МОСКОВСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

МОСКОВСКИЙ ГОРОДСКОЙ УНИВЕРСИТЕТ МГПУ | ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ПРОФИЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

Предпрофессиональные классы в московской школе

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ГОРОДА МОСКВЫ
Государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования города Москвы
«Московский городской педагогический университет»
(ГАОУ ВО МГПУ)

Институт развития профильного обучения

ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Электронный сборник работ
Международной научно-практической конференции
(Москва, 10–12 декабря 2025 года)

Москва, 2026

В представленном сборнике содержатся результаты исследований и практических разработок, посвященных организации профильного и предпрофессионального образования в рамках учебной и внеурочной деятельности.

Авторы — педагоги и руководители образовательных учреждений — поделились своими взглядами на перспективы развития профессионально ориентированного обучения и представили эффективные практики в различных областях: преподавании учебных предметов, организации дополнительного образования, реализации проектной и исследовательской деятельности, разработке и запуске специализированных курсов, а также взаимодействии образовательных организаций и индустриальных партнеров.

Материалы сборника адресованы педагогам и кураторам предпрофессиональных и профильных классов, директорам школ, представителям колледжей, вузов и предприятий, которые заинтересованы в подготовке и привлечении молодых специалистов.

Содержание

ЭФФЕКТИВНЫЕ ПРАКТИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ УЧЕБНЫХ ПРЕДМЕТОВ

Ильичева И. В., Бондарев Ю. Ю., Минигалин М. М. «Телемост знаний»: использование инструментов медиа для расширения образовательного пространства на уроках гуманитарного цикла в рамках реализации городского проекта «Медиакласс в московской школе» 7

Завьялова А. А. Эффективность использования игропрактик в предпрофильных психолого-педагогических классах 14

Орешникова А. Д. От языка «для галочки» к языку для self-expression: как английский в медиаклассе помогает подростку найти свой голос 19

Мох Е. Н. Актуальные методики развития функциональной грамотности учащихся через использование потенциала героико-патриотического воспитания на примерах сохранения исторической памяти о Великой Отечественной войне 24

Гаранин К. Е. Постерный доклад как элемент, формирующий учебно-исследовательские навыки обучающихся при изучении биологии 28

Джулай Л. В. Музей как лаборатория метанавыков: конвергентный подход к развитию предпрофессиональных компетенций 34

Крушевская Е. В. Использование интегративного подхода на уроках физики 42

Кузнецова А. О. Рейтинговая система оценки как инструмент мотивации и объективного контроля при изучении органической химии в десятом медицинском классе 51

Ларюхин Д. Н. Интеллектуальные игры как экспериментальный метод формирования метанавыков и конвергентного мышления на уроках 56

Окольников Ф. Б. Использование комплекса учебного оборудования для изучения биомеханики родов 62

Яманаева Л. М. Практико-ориентированные задачи по физике медико-биологического содержания (проект «Естественно-научная вертикаль») 67

Люткевич А. В. Цифровой инструментарий учителя: использование нейросетей для адаптации заданий ЕГЭ под предпрофессиональные классы 73

Плесневич С. Г., Гаврилова Т. И. Межпредметные связи на уроках математики как средство повышения интереса обучающихся к предпринимательской деятельности в классах проекта предпрофессионального образования «Предпринимательский класс в московской школе» 79

Заходякина Е. В. Метод обучения физике через решение задач повышенного и высокого уровня с применением кодификатора 86

ЭФФЕКТИВНЫЕ ПРАКТИКИ ПРОЕКТНОЙ И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Попельчук Г. А. Кинолекторий как технология психологической работы в учебном заведении (в условиях обучения с применением дистанционных образовательных технологий) 93

Весманов С. В., Широкова Е. С. Критерии оценки проектных и исследовательских работ в предпрофессиональном образовании: от академических знаний к реальному результату 97

Глотова И. В. Больше чем урок: как проекты и исследования открывают двери в будущее для школьников 105

Плюснина И. Ю. Организация проектной деятельности по направлению «Безопасность жизнедеятельности человека» для обучающихся медицинских классов 109

Тарасова Е. Г. Роль проектно-исследовательской деятельности в системе экологического образования 116

Хорт М. М. Модель проектной и исследовательской деятельности обучающихся в ГБОУ Школа № 1420 — «проектный лифт ученика»: опыт работы 121

Юркина Е. Л., Погосян П. М. Междисциплинарное занятие «Исследование влияния факторов окружающей среды на состояние штормгласса» 128

Неродигречка Е. В. Проектная деятельность как инструмент профессионального самоопределения и социального лифта в предпринимательских классах 135

Мнацаканова Т. С. Межпредметный подход в предпрофильном обучении на примере проекта «Предпринимательский класс в московской школе» в контексте современной образовательной среды города Москвы 140

Комарова Ю. М. Система мероприятий «Лабпро» для обучающихся инженерных и ИТ-классов 144

ЭФФЕКТИВНЫЕ ПРАКТИКИ РЕАЛИЗАЦИИ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ КУРСОВ И КУРСОВ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Буханцева М. В. Песня остается с человеком: использование тематических музыкальных произведений в качестве инструмента закрепления пройденного материала в рамках обязательного учебного курса «Шаг в медицину. Анатомия и физиология человека. Здоровье человека» 153

Маштакова М. В. Разработка и методика проведения элективного курса с использованием Drosophila melanogaster 160

Шадрова О. И., Черных Ю. П. Использование игровых технологий при изучении химии и биологии в школе во внеурочной деятельности 166

Тарасов А. С., Тарасов И. А. Наставничество как механизм сотрудничества школы и малого бизнеса для решения проблемы трудных классов 174

Корянов В. В. Опыт реализации взаимодействия «школа — вуз» в рамках работы по предпрофессиональной подготовке по направлению «Космонавтика» и реализации передовой инженерной школы МГТУ им. Н. Э. Баумана 183

Хакуашев А. З. Формирование предпрофессиональных инженерных компетенций в условиях реализации практико-ориентированного курса с использованием ресурсов инженерной лаборатории 187

Багно Ю. Д., Власов В. С. Эффективность применения специализированного пособия кейсов для формирования предпринимательских компетенций у учеников предпрофессиональных классов 195

ЭФФЕКТИВНЫЕ ПРАКТИКИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ И ИНДУСТРИАЛЬНЫХ ПАРТНЕРОВ

Банколе А. В. Эффективные практики взаимодействия ГБОУ Школа № 2087 и индустриального партнера ГБУЗ «ДГП № 148 ДЗМ» в рамках реализации проекта «Медицинский класс в московской школе» 205

Карачевцева О. Н., Комаренко Е. А., Фатьянова Е. А. «Дорожный класс» как элемент непрерывной системы инженерного образования в Белгородской области 216

Сударикова А. С. «На одной волне», или Эффективные практики взаимодействия образовательных организаций и партнеров 224

Пирогова Д. С. «Бочваровская школа» как модель сетевого взаимодействия для сопровождения предпрофессиональной подготовки и построения карьерного пути учащихся 229

ЭФФЕКТИВНЫЕ ПРАКТИКИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Дрозд С. Е. Летняя полевая практика в системе дополнительного образования медицинских предпрофессиональных классов 234

Шикунова Н. Е. Адвент-календарь как инструмент мотивации обучающихся классов городского проекта «Естественно-научная вертикаль» 240

Абрамян Ю. А. Разработка профессиональных пространств социально-гуманитарного цикла в рамках дополнительного образования в московской школе 245

Иванова Е. А. Опыт кружковой работы как инструмента достижения образовательных результатов в предпринимательских классах ГБОУ Школа № 950 249

ЭФФЕКТИВНЫЕ ПРАКТИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ УЧЕБНЫХ ПРЕДМЕТОВ

Ильичева И. В.,

к. пед. н., директор,
ГБОУ Школа № 1409,
г. Москва

IlichevaIV2@edu.mos.ru

Бондарев Ю. Ю.,

ассистент института филологии ФГБОУ ВО «МПГУ»,
учитель русского языка и литературы,
ГБОУ Школа № 1409,
г. Москва

uu@bndrv.ru

Минигалин М. М.,

к. филос. н., учитель истории и обществознания,
ГБОУ Школа № 1409,
г. Москва

martellus86@yandex.ru

«ТЕЛЕМОСТ ЗНАНИЙ»: ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНСТРУМЕНТОВ МЕДИА ДЛЯ РАСШИРЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОСТРАНСТВА НА УРОКАХ ГУМАНИТАРНОГО ЦИКЛА В РАМКАХ РЕАЛИЗАЦИИ ГОРОДСКОГО ПРОЕКТА «МЕДИАКЛАСС В МОСКОВСКОЙ ШКОЛЕ»

Аннотация

В статье предлагается расширение образовательного пространства участников проекта «Медиакласс в московской школе» с помощью проведения уроков-телемостов с учащимися регионов России и других стран с целью углубления знаний в области гуманитарных предметов, развития мягких навыков и повышения мотивации к обучению путем привнесения в образовательный процесс не только общекультурного, но и регионального компонента. Авторами обоснована данная концепция и предложены идеи уроков-телемостов по русскому языку, литературе, обществознанию и истории.

Ключевые слова

Образовательное пространство, медиакласс, региональный компонент в обучении, дистанционные образовательные технологии, медиапроектирование, интеграция предметов

Ilyicheva I. V.,

Candidate of Sciences in Pedagogy,
Headmaster,
State Budgetary Educational Institution School № 1409,
Moscow

IlichevaIV2@edu.mos.ru

Bondarev Yu. Yu.,

assistant,
Institute of Philology of Moscow Pedagogical State University,
Russian language and literature teacher,
State Budgetary Educational Institution School № 1409,
Moscow

uu@bndrv.ru

Minigalin M. M.,

Candidate of Sciences in Philosophy,
History and Social Studies teacher,
State Budgetary Educational Institution School № 1409,
Moscow

martellus86@yandex.ru

"KNOWLEDGE TELECONFERENCE": USING MEDIA TOOLSTO EXPAND THE EDUCATIONAL SPACE IN HUMANITIES LESSONS AS A PART OF THE IMPLEMENTATION OF THE CITY PROJECT "MEDIA CLASS IN MOSCOW SCHOOL"

Abstract

The article suggests to expand the educational space of participants of the project "Media Class in Moscow School" by conducting teleconference lessons with students from Russian regions and other countries in order to deepen knowledge in the field of humanities, develop soft skills and increase motivation to learn by introducing a general cultural component and a regional component into the educational process. The authors substantiate this concept and propose ideas for teleconference lessons in Russian language, literature, social studies and history.

Keywords

Educational space, media class, regional component in education, distance learning technologies, media design, integration of subjects

Понятие «образовательное пространство» пришло в педагогическую науку в конце XX в. и с тех пор прочно закрепилось в терминологическом аппарате. Многие ученые обращались к исследованию образовательного пространства, акцентируя внимание на тех или иных сторонах этого явления: Г. А. Ферапонтов анализирует средовую составляющую образовательного пространства, обеспечивающую «становление духовно-нравственной личности школьника» [8, с. 17]; Н. М. Стадник выделяет в образовательном пространстве ключевую роль социальной инфраструктуры, т. е. сети образовательных учреждений [7]; О. В. Гукаленко выводит теорию поликультурного образовательного пространства [4]. Принимая эти положения, мы усматриваем необходимость расширения образовательного пространства современных учащихся с уровня одной образовательной организации до масштабов всей страны и всего мира, продолжая идею Б. Л. Вульфсона о создании мирового образовательного пространства, включающего «совокупность всех образовательных и воспитательных учреждений, научно-педагогических центров, правительственных и общественных организаций по просвещению» [2, с. 4].

Однако начать следует с малого. В московском образовании уже представлены примеры, когда учителя и ученики разных школ взаимодействуют между собой в рамках единого образовательного пространства. Городские проекты предпрофессионального образования объединяют школьников со схожими профориентационными установками в вузах при подготовке исследовательских проектов, в колледжах при получении первой профессии и в профильных организациях, обеспечивающих погружение учащихся в производственную среду.

Так, учащиеся ГБОУ Школа № 1409 по направлению городского проекта «Медиакласс в московской школе» в первом полугодии 2025/2026 учебного года вместе с учениками других школ города Москвы погружались в мир журналистики через совместные игры, квесты, мастер-классы на базе НИУ «Высшая школа экономики», что позитивно сказалось на их мотивации к обучению и развитию мягких навыков, таких как работа в команде и межличностные коммуникации. Вместе с учащимися уже других школ на базе МГУ имени М. В. Ломоносова ученики ГБОУ Школа № 1409 готовили медиапроекты по направлениям «Видеопроекты и кино», «Дизайн медиа», «Мультимедийные проекты», «Подкастинг», «Проекты в социальных сетях», «Фотопроекты», благодаря чему развили профессиональные навыки и навыки адаптации к изменяющимся условиям: вышли из школьной зоны комфорта, познакомились с исследовательскими идеями учеников других школ, обменялись опытом в уже новых командах.

Но на сегодняшний день, когда мы говорим о развитии медиасферы, важно использовать ресурсы медиа для расширения образовательного пространства, а вместе с тем и кругозора учащихся. В эпоху глобализации, когда стираются даже культурные границы, нам важно не оставаться в столичном вакууме, проводя параллели между регионами России, изучая особенности культуры и поведения друг друга, обусловленные этническими, историческими особенностями развития. Это соответствует теории «глобальной деревни» Маршалла Маклюэна, подразумевающей, что с развитием медиатехнологий расстояние между людьми сокращается, а взаимосвязи во всем мире становятся более крепкими за счет единства процессов коммуникации [9].

Проведение встреч молодых людей посредством прямых эфиров не нова. Так, еще в сентябре 1982 г. был организован телемост между СССР и США. Последний советско-американский телемост состоялся в 1989 г. между студентами МГУ и университета Тафтса (Массачусетс). Но молодежь всегда нуждается в диалоге, ведь еще Л. С. Выготский, сторонник деятельностной теории сознания и мышления человека, утверждал, что «существенным признаком обучения является то, что оно создает зону ближайшего развития, т. е. вызывает у ребенка интерес к жизни, пробуждает и приводит в движение ряд внутренних процессов развития. Сейчас для ребенка эти процессы возможны только в сфере взаимоотношений с окружающими и сотрудничества с товарищами, но, продлевая внутренний ход развития, они становятся внутренним достоянием самого ребенка» [3, с. 335].

Не только педагоги-психологи выводили ключевую роль диалога для развития личности, но и именитые специалисты в области гуманитарных наук. Например, литературовед М. М. Бахтин подчеркивал, что «только в общении, во взаимодействии человека с человеком раскрывается и "человек в человеке", как для других, так и для себя самого» [1, с. 293]. А историк А. В. Гурьянова отмечает, что «для того чтобы заговорили источники — творения людей изучаемой эпохи, им необходимо задавать вопросы. <...> Следовательно, историческое познание начинается не с прошлого, а с настоящего» [5, с. 158], т. е. рождается в диалоге: с одной стороны, это диалог между настоящим и прошлым, с другой стороны, это, если смотреть более широко, диалог между исследователями из настоящего, формулирующими общий запрос, вкупе с диалогом между современниками изучаемых событий, так как мы критически воспринимаем получаемые из прошлого сведения, анализируя их в контексте других источников. Все гуманитарные науки построены на принципе диалогичности, потому диалог — важный фактор обучения. И не только диалог учителя с учеником, но и диалог формата «ученик — ученик».

При этом развитие медиасферы помогает нам устанавливать диалоги не только внутри одного класса, одной школы и одного региона. Мы можем выходить за рамки пешей доступности, превращая страну и весь мир в нашу диалогическую площадку, в единое образовательное пространство. В связи с этим мы предлагаем методическую концепцию «Телемост знаний», в рамках которой школы разных субъектов Российской Федерации или дружественных стран делятся знаниями, умениями и навыками по предметам гуманитарного цикла, акцентируя внимание на региональном компоненте, вступая в культурный диалог.

Так, при реализации сотрудничества между школами Москвы и Санкт-Петербурга мы предлагаем рассмотреть следующие варианты концептуальных уроков «Телемост знаний». При изучении творчества А. С. Пушкина школьники Москвы и Санкт-Петербурга могут представить друг другу доклады об образе их города в творчестве поэта (предмет «Литература»), при изучении Великой Отечественной войны — доклады о битве за Москву и о блокаде Ленинграда (предмет «История»), при изучении местного самоуправления — доклады об особенностях органов муниципальной власти двух столиц (предмет «Обществознание»), при изучении орфоэпии и лексики — доклады о различиях в речи москвичей и петербуржцев (предмет «Русский язык») и т. п.

Однако подобные уроки-телемосты можно проводить не только в рамках сотрудничества между школами из двух регионов: Москвы и Санкт-Петербурга. Жесткие географические рамки, скорее, сковывают образовательный и культурный потенциал данного проекта. Целесообразно разрабатывать уроки-телемосты для разных субъектов Российской Федерации с учетом их культурно-исторических параллелей. В качестве примера прилагаем краткий сценарий занятия по истории на тему «Революция 1917 года: от центра к периферии».

Цель занятия: показать многообразие реакций на события 1917 г. в разных регионах.

Участники: школы из региональных (ранее — губернских) центров с разной политической активностью (например, Москва, Нижний Новгород, Самара, Ростов-на-Дону).

Формат: ролевая игра «Совет депутатов».

Рекомендуемые материалы: протоколы заседаний, листовки, фотографии митингов.

Этапы:

I Краткий обзор событий февраля — октября 1917 г. (5 мин).

II Каждая команда получает роль (эсеры, большевики, кадеты, казаки) и документы из своего города. Задача: отстоять позицию на виртуальном заседании Совета рабочих, солдатских и крестьянских депутатов.

III Дебаты (15 мин) на возможные темы:

1) Как решить земельный вопрос?

2) Поддерживать ли Временное правительство?

IV Рефлексия: сравнение реальных (исторических) итогов с решениями участников «Телемоста знаний» (5 мин).

Также при изучении предмета «История» можно предложить следующие темы для совместных уроков, проводимых посредством «Телемоста знаний»: «Города-герои: память поколений» (для учащихся из городов-героев, которые могут проанализировать вклад своих городов в победу в Великой Отечественной войне), «Великие реформы Александра II: региональный аспект» (предполагается рассмотрение особенностей реализации реформ в разных губерниях, развитие навыков работы с историческими источниками), «Локальные эпизоды холодной войны» (цель данного урока — увидеть, как глобальное противостояние отражалось на жизни конкретных городов, как то: Москва — центр принятия решений, Калининград — форпост на западе, Мурманск — Северный флот, Владивосток — Тихоокеанский рубеж, Новосибирск — научный центр и т. д.).

По предмету «Обществознание» для проведения уроков-телемостов можно предложить такие темы, как «Права человека в цифровую эпоху» (актуально обсуждение между учащимися из городов с разным уровнем развития цифровой инфраструктуры, основная цель — научиться применять правовые нормы к разным ситуациям, анализировать как решения федерального, так и регионального уровня по борьбе с существующими проблемами: «Утечка личных данных», «Кибербуллинг» и др.), «Экономика предприятия: бизнес-модель» (позволяет окунуться в основы предпринимательства и рыночной экономики, рассмотреть бизнес-проекты организаций своего города, познакомиться с региональными программами поддержки малого бизнеса).

По предмету «Литература» уроки-телемосты могут быть посвящены следующим темам: «Виртуальный тур по литературным музеям» (например, москвичи могут провести тур по музею-театру «Булгаковский дом», ростовчане — по Музею-заповеднику М. А. Шолохова, туляки — по музею-усадьбе Л. Н. Толстого «Ясная Поляна», рязанцы — по музею-заповеднику Сергея Есенина и т. д., что соответствует федеральной рабочей программе), «Современный диалог с классикой» (цель занятия — актуализировать классику; основная идея — предположить, с чем бы столкнулись герои классической русской литературы, попав в город участников телемоста в настоящее время, и как бы это повлияло на сюжет).

Совместные уроки-телемосты по предмету «Русский язык» можно проводить по таким темам, как «Угадай значение» (цель занятия — познакомиться с регионализмами в игровой форме: «носитель» против «инофона»; например, «вехотка» (на Урале) — мочалка, «мультифора» (в Сибири) — файл для бумаги, «синенькие» (юг России) — баклажаны, «уматный» (Дальний Восток) — классный и т. п.), «Язык без границ: анализ медиатекстов» (цель занятия — проанализировать публицистический стиль речи на примере региональных СМИ, рассмотреть особенности местных печатных и интернет-изданий).

При организации «Телемоста знаний» необязательно ограничиваться одним предметом. Интегрированные уроки позволяют в интерактивной форме увлечь учащихся учебным материалом, при этом обеспечивая равноправие всех участников образовательного процесса, что положительно сказывается на мотивации к обучению [6, с. 58–59]. Более того, используя концепцию уроков-телемостов, мы можем сблизить не только учащихся из разных школ, разных регионов, разных стран, но и их учителей. Сама идея создания столь масштабного образовательного пространства позволяет шире взглянуть на реалии окружающего мира, выйдя за рамки как географических, так и предметных условностей, обеспечивая межпредметный подход к обучению.

В качестве примера интегрированного урока-телемоста можно рассмотреть урок «Литература о Великой Отечественной войне: от поэтов к военным корреспондентам». Цель данного занятия — рассмотреть произведения разных жанров тех поэтов и писателей, которые служили военными корреспондентами. Так, К. М. Симонов описал в лирических, эпических и драматических произведениях события, затронувшие население всей страны (исследование на общекультурном уровне), что можно проанализировать с точки зрения литературы. Как журналист К. М. Симонов освещал ключевые военные события, затронувшие ряд городов (исследование на региональном уровне) в репортажах, которые являются предметом исследования русского языка (стилистика) и истории (исторические события). Сам поэт в «Песне военных корреспондентов» отмечал:

«От Москвы до Бреста
Нет такого места,
Где бы не скитались мы в пыли.
С "лейкой" и с блокнотом,
А то и с пулеметом
Сквозь огонь и стужу мы прошли».

Потому данный урок-телемост должен вывести учащихся на ключевую идею: в нас больше общего, чем различного, нас объединяют общая история, общая культура, общий язык. А обеспечивается это единение медиатехнологиями и межпредметной интеграцией.

Каждый из проведенных «Телемостов знаний» может способствовать созданию актуальных медиапроектов, потому что объединяет силы учащихся, находящихся в разных регионах и странах. Ведь именно медиаинструменты способны соединить то, что географически находится далеко, расширяя тем самым образовательное пространство и повышая учебную мотивацию.

Список литературы

1. Бахтин М. М. Проблемы творчества, поэтики Достоевского. Киев: Next, 1994. — 504 с.
2. Вульфсон Б. Л. Мировое образовательное пространство на рубеже XX и XXI вв. // Педагогика. — № 10. — 2002. — С. 3–14.
3. Выготский Л. С. Педагогическая психология. М.: Педагогика-пресс, 1999. — 533 с.
4. Гукаленко О. В. Теоретико-методологические основы педагогической поддержки и защиты учащихся-мигрантов в поликультурном образовательном пространстве: дисс. ... д-ра пед. наук. — Ростов-на-Дону, 2000. — 404 с.
5. Гурьянова А. В. Диалогизм как основополагающий принцип познания истории // Вестник СамГУ. — 2012. — № 2–2 (93). — С. 155–159.
6. Подругина И. А., Бондарев Ю. Ю., Минигалин М. М. Интеграция учебных предметов «Литература» и «История» в контексте медиаобразования // Теория и практика предпрофессионального образования: Материалы 1-й Всероссийской научно-практической конференции. В 2-х частях, Москва, 12–13 декабря 2024 года. — Москва: Московский городской педагогический университет, 2025. — С. 56–65.

7 Стадник Н. М. Научно-организационные основы создания и функционирования единого образовательного пространства (на примере региона «Пермская область»): дис. ... канд. пед. наук. — М., 1996. — 218 с.

8 Ферапонтов Г. А. Становление образовательного пространства школьника средствами культурологической драматизации: дис. ... канд. пед. наук. — Новосибирск, 2000. — 204 с.

9 McLuhan Marshall. The Gutenberg Galaxy: the making of typographic man. Toronto, Canada: University of Toronto Press, 1962. — Pp. 293.

Завьялова А. А.,
педагог-психолог,
МАОУ «Гимназия № 2» ГОЩ,
г. о. Щелково, Московская обл.
zavialova7771@gmail.com

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИГРОПРАКТИК В ПРЕДПРОФИЛЬНЫХ ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КЛАССАХ

Аннотация

Статья посвящена исследованию эффективности использования игропрактик в рамках предпрофильных психолого-педагогических классов современной школы. Рассматриваются особенности современных образовательных учреждений, стремящихся подготовить школьников к осознанному выбору профессии и развитию необходимых компетенций. Показано, что применение игропрактик способствует повышению качества образовательного процесса, улучшению психологической обстановки в классе и снижению уровня тревожности у подростков.

Ключевые слова

Предпрофильное образование, игропрактика, одаренность, профессиональная ориентация, активное обучение

Zavyalova A. A.,
psychologist,
Municipal Autonomous Educational Institution "Gymnasium № 2", additional education teacher,
Schchyolkovo City District, Moscow Region
zavialova7771@gmail.com

THE EFFECTIVENESS OF USING GAME PRACTICES IN PRE-PROFESSIONAL PSYCHOLOGICAL AND PEDAGOGICAL CLASSES

Abstract

The article researches the effectiveness of game practices in pre-profile psychological and pedagogical classes in modern school. The features of modern educational institutions aiming to prepare students for a conscious choice of profession and the development of necessary competencies are examined. It is shown that the use of game practices contributes to improving the quality of the educational process, the psychological environment in the classroom, and reduces the level of anxiety among adolescents.

Keywords

Pre-profile education, game practice, aptitude, professional orientation, active learning

Одним из важных направлений в системе образования страны является подготовка педагогических кадров. Неопределенность, изменчивость и многозадачность «современного мира позволяет говорить о необходимости поиска средств и способов подготовки высококвалифицированных педагогических кадров для современной российской школы» [6, с. 264].

Илюшина М. И. и Нечаева О. А. утверждают: «Современная школа нуждается не только в компетентных специалистах-предметниках, но и в активных, инициативных педагогах, обладающих педагогическими способностями, позволяющими решать сложные профессиональные воспитательные задачи» [2, с. 677].

Современная школа сталкивается с необходимостью готовить выпускников к реальной жизни, формируя компетенции будущего поколения. Одним из наиболее востребованных направлений в педагогической практике стала организация учебно-воспитательных процессов в форме специализированных предпрофильных классов, объединяющих психологический и педагогический подходы. В статье рассматривается успешный опыт организации учебного процесса в школах, активно использующих игропрактику в работе с подростками, находящимися на этапе предпрофильного образования.

В МАОУ «Гимназия № 2» ГОЩ реализуются специальные программы предпрофильной подготовки, позволяющие школьникам лучше ориентироваться в выборе профиля обучения, понимать собственные склонности и интересы. Такой подход дает детям шанс заранее познакомиться с различными направлениями науки и выбрать специальность, соответствующую их интересам и возможностям. В нашей гимназии созданы классы психолого-педагогической направленности. Казакова Е. И., Басюк В. С., Врублевская Е. Г. в качестве важной задачи этих классов рассматривают раннее выявление у школьников педагогической одаренности и развитие педагогических способностей [3, с. 143–154].

Обращение к трудам выдающихся ученых-психологов позволяет подчеркнуть значимость положений Л. С. Выготского относительно природы одаренности, определяемой как «степень психического и интеллектуального развития, включающая индивидуальные особенности, склонности и способности индивида» [5, с. 15].

Современная отечественная психология выделяет две основные концепции понимания педагогической одаренности. Сторонники первой точки зрения трактуют ее как проявление высокого уровня профессионального мастерства и совершенства педагогов (например, исследования Н. А. Аминова, Н. В. Кузьминой и др.). Приверженцы второй парадигмы видят педагогическую одаренность в качестве потенциала личностного роста и готовности индивидуумов эффективно реализовывать разнообразные виды профессиональной активности, демонстрируя высокие показатели производительности труда. Так считают Д. Б. Богоявленская, А. А. Бодалев, А. И. Савенков и др.

Однако традиционные методы обучения часто оказываются недостаточно эффективными для достижения поставленных целей. Современные дети нуждаются в активизации творческого начала, повышении интереса к обучению и формировании самостоятельности. Одним из эффективных методов повышения мотивации к обучению является использование игры. Современные исследователи и специалисты подтверждают высокую результативность интерактивных и игровых методик в образовательном процессе. Именно поэтому одной из популярных методик становятся игровые формы занятий с включением игропрактик, таких как «ПедКласс», «Карта профессий», «Перезагрузка эмоций», «Смысл», «Дом, похожий на меня» и др.

Игропрактики — это форма активной методологии, основанная на применении игрового метода обучения. Этот подход сочетает игровое пространство и учебные задания таким образом, что обучение проходит естественно и интересно. Подросткам предлагается принять участие в специальных играх, квестах, тренингах, ролевых ситуациях, имитирующих реальные профессиональные задачи [4, с. 20].

Преимущества игропрактик заключаются в следующем: стимулирование творческой активности учащихся, способствование саморазвитию и социализации, возможность выявления индивидуальных особенностей ребенка, освоение практических навыков и знаний, улучшение коммуникации внутри группы.

Одним из примеров эффективного использования игропрактик являются специализированные курсы по психологии и педагогике, созданные на базе старших классов, а также серия настольных дидактических игр «ПедКласс», которые развивают компоненты педагогической одаренности, профессионального самоопределения у обучающихся в психолого-педагогических классах организаций общего образования. Школьники получают уникальную возможность примерить на себя роли педагогов, психологов-консультантов, организаторов мероприятий и воспитателей. Это позволяет им не только проверить себя в выбранной сфере, но и развить важные социальные и личностные навыки.

Использование в настольной игре не только кейс-ситуаций и решения задач, но и игрового, соревновательного момента, дополнительных игровых и занимательных заданий создает условия для проявления межличностных отношений и позиций участников относительно друг друга. Включение в игру заданий на командообразование способствует формированию дружеской атмосферы в классе, развивает навыки взаимодействия и коммуникации [1, с. 81–84].

В игровой ситуации, выполняя ходы, участники игры получают карточки с заданиями, предлагающие для осмысления различные ситуации из психологической и педагогической деятельности, направленные на развитие компонентов педагогической одаренности.

Динамика игры не задается жесткими рамками, ход игры зависит от самих участников, в процессе возникают неожиданные ситуации, происходят различные процессы, требующие анализа, принятия решения, эмоциональной устойчивости [2, с. 677]. В ответе участника важны не только содержание и объем, но также логика и структура рассуждения.

Методологическая основа заключается в сочетании классических дидактических принципов с инновационными методами интерактивного обучения. Наиболее распространенные формы игропрактик включают:

- психологические упражнения, направленные на изучение характера, эмоций, поведения и отношения к окружающим людям;
- интеллектуальные конкурсы, развивающие креативность, скорость реакции, способность нестандартно мыслить;
- командообразующие мероприятия, направленные на создание благоприятного климата в коллективе, выработку навыков совместной работы;
- бизнес-игры, которые знакомят ребят с основами экономики, предпринимательства, управления проектами.

Эти формы активного обучения обеспечивают прочное усвоение материала, повышают уровень мотивации, поддерживают позитивный настрой на учебу и формируют жизнестойкость.

В 2024/2025 учебном году совместно с учениками психолого педагогического класса мы приняли участие в исследовании, направленном на подтверждение возможностей и эмпирическое доказательство эффективности использования серии настольных игр «ПедКласс» для развития компонентов педагогической одаренности обучающихся в психолого-педагогических классах. Руководителем исследования выступила Илюшина Марина Ивановна, кандидат психологических наук, доцент Калужского института АНО ВО МГЭУ, директор Академии развития игровых технологий «Иларт».

Исследование проводилось в формате онлайн-опроса с использованием сервиса «Яндекс Формы» до проведения игр и после.

Серия настольных игр «ПедКласс» включала проведение трех игр для обучающихся в педагогических классах в течение трех месяцев (по одной игре в месяц). Продолжительность одной игры составляла два урока (95 мин с перерывом по 5 мин).

Проанализировав результаты итоговых диагностик до внедрения в образовательном учреждении настольных игр «ПедКласс» и после их использования, мы отметили улучшение успеваемости и сокращение сроков реализации образовательных программ. Ученики получают эмоциональный и познавательный стимул, который пробуждает у них интерес к осмыслению педагогической деятельности, готовность действовать и уверенность в будущем профессиональном выборе.

Практика показывает, что регулярное использование игропрактик значительно улучшает качество обучения и положительно влияет на успеваемость. Результаты исследований показывают рост уровня удовлетворенности учебой среди старшеклассников, улучшение психологической атмосферы в классе, снижение тревожности и стресса.

В заключение можно отметить, что серия увлекательных познавательных и образовательных игр «ПедКласс», разработанная кандидатом психологических наук Илюшиной М. И. (институт АНО ВО МГЭУ) в рамках деятельности Академии развития игровых технологий «Иларт», обладает значительным образовательным потенциалом. Игры способствуют развитию педагогических компетенций будущих учителей, повышают интерес молодежи к профессии педагога и создают условия для формирования профессионального мастерства педагогов-практиков. Также игры вошли в перечень Всероссийского конкурса лучших психолого-педагогических программ и технологий в образовательной среде — 2025.

Игры отличаются продуманностью структуры, высоким уровнем интерактивности и прекрасно сочетают элементы развлечения и обучения. Они помогают развивать креативность, коммуникативные способности и мотивируют молодых специалистов к дальнейшему профессиональному росту.

Мы уверены, что такая работа внесет значительный вклад в развитие системы подготовки педагогических кадров и повышение качества образования в целом.

Список литературы

1. Илюшина М. И. Использование психологических игровых технологий в обучении студентов-психологов. В сборнике материалов XV Международной научно-практической конференции «Психология образования: лучшие практики работы с детством». Москва: Московский государственный психолого-педагогический университет, 2019. — С. 81–84.

2. Илюшина М. И., Лобанова А. В., Нечаева О. А. Настольная игра «ПедКласс» как средство развития компонентов педагогической одаренности. В сборнике материалов X Международной научно-практической конференции памяти М. Ю. Кондратьева: Социальная психология: вопросы теории и практики. Москва: Московский государственный психолого-педагогический университет, 2025. — 677 с.

3. Казакова Е. И., Басюк В. С., Врублевская Е. Г. (2019) Проблема развития педагогической культуры школьников в условиях модернизации педагогического образования в России. Психолого-педагогические исследования. — Т. 11. — № 3. — С. 143–154.

4 Новиков А. М. Методология игровой деятельности. — М., 2006. — 20 с.

5 Психологический словарь Л. С. Выготского. — М., 2024. — С. 79.

6 Яцына А. Справочник игропрактика. Учебно-методическое пособие. — М., 2017. С. 35.

Орешникова А. Д.,
учитель иностранного языка,
ГБОУ Школа № 1449,
г. Москва
aline.orechnikova@yandex.ru

ОТ ЯЗЫКА «ДЛЯ ГАЛОЧКИ» К ЯЗЫКУ ДЛЯ SELF-EXPRESSION: КАК АНГЛИЙСКИЙ В МЕДИАКЛАССЕ ПОМОГАЕТ ПОДРОСТКУ НАЙТИ СВОЙ ГОЛОС

Аннотация

В данной статье подробно разбирается, как грамотно и эффективно построить ход уроков английского языка в медиаклассе для интегрированного изучения английского языка и основ медиаграмотности. Мы обсудим источники, СМИ, виды взаимодействия с учащимися, которые можно использовать учителю в работе в 10–11-х предпрофессиональных медиаклассах.

Ключевые слова

Медиакласс, английский язык, СМИ, медиапродукт

Oreshnikova A. D.,
teacher of the foreign languages,
State Budgetary Educational Institution School № 1449,
Moscow
aline.orechnikova@yandex.ru

FROM "TICK-THE-BOX" LANGUAGE TO THE LANGUAGE OF SELF-EXPRESSION: HOW ENGLISH IN A MEDIA CLASS HELPS A TEENAGER FIND THEIR VOICE

Abstract

This article provides a detailed analysis of how to competently and effectively structure English language lessons in a media class for the integrated study of English and the fundamentals of media literacy. We will discuss sources, media, and types of interaction with students that a teacher can use when working in grades 10–11 pre-professional media classes.

Keywords

Media class, English, mass media, media product

Сегодня мы живем в мире, где рилс может собрать миллионы просмотров, а пост в соцсетях — изменить медиаповестку. Умение говорить и писать убедительно стало новой суперсилой. Современные подростки интуитивно это чувствуют, так как они рождены в цифровую эпоху, но зачастую не знают, как применить такую силу, особенно за пределами родного языка. Школьный английский, к сожалению, все еще остается в рамках упражнений и тестов и редко дает ответ на этот вызов. Но что, если изменить подход? [1]

Медиакласс — это творческая лаборатория, где теория встречается с практикой. Вместо заучивания грамматических правил и упражнений «раскройте скобки» — задача создать небольшое видео для англоязычной аудитории. Вместо пересказа — подготовка собственного подкаста о проблеме экотревожности. В такой среде английский перестает быть барьером и становится мостом, который соединяет внутренний мир подростка с внешним миром [2].

Английский язык становится в первую очередь средством, а не целью. Средством для понимания мира: подросток первым узнает новости из оригинальных источников, смотрит интервью со звездами до того, как их переведут, и понимает мемы в их первоначальном, самом смешном виде. Средством для самовыражения: учащийся медиакласса может создавать контент, вести блог на английском, делиться своим мнением с международной аудиторией. Именно в этих ситуациях и рождается тот самый уникальный уверенный голос, который невозможно развить, просто заучивая правила.

Чтобы учащиеся начали свободно использовать английский язык в контексте медиа, учителю необходимо внедрить в практику следующие виды активностей: аналитические, продуктивные, дискуссионные. Аналитическими активностями могут быть сравнение освещения одной и той же новости в разных источниках, поиск скрытых смыслов в рекламных роликах, «чтение между строк» новостных заголовков. Продуктивные активности: разработка сценариев, запись подкастов, создание инфографики или постов для социальных сетей на английском. Дискуссионные: дебаты, обсуждение проблемы на основе просмотренного документального фильма или обсуждение этики в цифровом пространстве. Именно этот синтез анализа, создания и обсуждения медиа формирует прочные навыки и уверенность в использовании языка.

Для успешной интеграции медиа в урок английского языка педагогу доступен широчайший спектр аутентичных источников, которые можно условно разделить по форматам и целям обучения. Основу составляют аудиовизуальные материалы: от коротких роликов (идеальных для отработки разговорных клише и современной лексики) до эпизодов популярных сериалов и образовательных каналов, которые предлагают более сложные грамматические конструкции и углубляют тематический словарный запас. Важнейшим ресурсом являются новостные платформы, которые адаптируют контент для изучающих язык, и их «взрослые» аналоги, позволяющие работать с актуальными статьями, анализировать заголовки и структуру новостных сообщений. Не стоит забывать и о цифровых и интерактивных носителях: подкасты на любой вкус, посты и сторис в социальных сетях, мемы, а также комментарии под ними предоставляют бесценный материал для изучения живого, неадаптированного языка, сленга и культурных реалий. Ключ к успеху не в простом потреблении, а в методически выверенном отборе контента, который соответствует уровню учащихся, учебным задачам и стимулирует их к активной речевой деятельности. Материалы для использования можно представить в виде диаграммы (рис. 1).



Рис. 1. Контент для урока

Итак, какие же упражнения можно предложить на уроках английского языка в медиаклассе?

Сленг. То, что наверняка будет интересно современным старшеклассникам, — это сленг и его использование в различных источниках. Можно предложить учащимся создать словарь медиасленга (слово — значение — пример использования).

Этап 1. Сбор и анализ информации: выбрать короткий отрывок из сериала, фильма (особенно подросткового или комедийного), подкаста или видеоблога на английском языке; прослушать/посмотреть его и выписать все неформальные слова или выражения, значение которых не до конца ясно; постараться интуитивно догадаться о значении, затем проверить значение в словаре.

Этап 2. Поискать примеры использования сленговых слов из списка, который был составлен (можно ввести в соцсетях сленговое слово с хештегом и посмотреть, как его используют разные люди в разных ситуациях).

Этап 3. Разбить сленговые слова/выражения по темам (геймерский сленг, сленг из сервисов коротких видео, маркетинговый сленг и т. д.) — в зависимости от интересов обучающихся.

Этап 4. Практика. Возможно создание своего небольшого медиапродукта с использованием сленговых слов/выражений [5, 8].

Новости. Начать урок с краткого обсуждения актуальных событий — отличный вариант практики устной речи и критического мышления, работы с аутентичными источниками. Можно предложить учащимся список сайтов некоторых зарубежных газет и журналов, попросить выбрать любую интересующую их новость и подготовить саммари этой новости.

Также можно предложить упражнение The 5 Ws and H («Кто? Что? Когда? Где? Почему? Как?»). Нужно дать ученикам статью, их задача — заполнить таблицу или ответить на вопросы, выписав из текста:

- Who is the article about?
- What happened?
- When did it happen?
- Where did it happen?
- Why did it happen?
- How did it happen?

Заголовки. Заголовок — «это своего рода вывеска, и чем она красочнее, тем больше гарантии, что материал будет прочитан» [11, с. 3]. Можно предложить учащимся ряд статей на английском языке (из англоязычной прессы) с вырезанными заголовками. Учащимся необходимо либо самостоятельно придумать заголовок, либо выбрать наиболее подходящий из списка.

И, наконец, прекрасным проектом для языковой практики в медиаклассе будет создание эпизода ТВ-программы на английском языке. Такой формат работы хорошо мотивирует учащихся, так как в ходе работы над ТВ-сюжетом есть реальный результат, продукт. Также это возможность использовать язык в реальном контексте. Безусловно, в ходе создания ТВ-эпизода учащиеся развивают свои медиакомпетенции, тайм-менеджмент, креативность, навыки работы в команде, критическое мышление.

Разберем подробно все этапы создания ролика.

Этап 1. Подготовка. Учащимся важно определиться с форматом. Это может быть ток-шоу, кулинарное шоу, трэвел-программа, интервью, новости. Остановимся на новостном сюжете и на его примере разберем следующие действия.

На этапе 1 также необходимо определить структуру и тип новостной программы (какие именно новости будут освещены). Мы выберем новостной выпуск с элементами ток-шоу: освещение нескольких новостей города и их обсуждение в студии.

Этап 2. Распределение ролей:

- главный редактор (1–2 человека; отвечают за общий процесс, контроль сроков, финальное утверждение сценариев);
- редакторы новостей (по одному человеку на каждый новостной сюжет; глубже погружаются в свою тему, помогают корреспонденту);
- корреспонденты (по одному человеку на каждый новостной сюжет; пишут текст для своих новостей и выступают в эфире);
- ведущий (1–2 человека; связывают весь выпуск, представляют корреспондентов, начинают и завершают эфир);
- оператор и звукорежиссер (1–2 человека; ведут видеосъемку, следят за качеством звука; оператором и/или звукорежиссером может быть учитель);
- монтажеры (3–4 человека, те же, что были в других ролях, в которых задействован английский язык; сводят все материалы в финальный ролик).

Этап 3. Планирование содержания. На данном этапе необходимо провести встречу/урок, где каждый корреспондент предлагает свою новость или идею для новости. Новости можно найти в медиа Москвы. Необходимо утвердить список новостей и обсудить их корректный перевод на английский язык. Обсуждение новостей Москвы является хорошим упражнением для подготовки к ЕГЭ по английскому языку, так как выпускники должны продемонстрировать социокультурные компетенции [12, с. 8].

Этап 4. Составление сценария. Примерный сценарий для выпуска новостей:

1. Вступление (Introduction)
2. Приветствие ведущих
3. Новости (Новость 1, Новость 2 и т. д.)
4. Прогноз погоды (Weather forecast)
5. Прощание ведущих
6. Финальные титры (Outro)

Этап 5. Лексическая работа. Необходимо составить лексический минимум для записи новостей. Примеры слов и выражений для лексического минимума: 'Good evening and welcome to...', 'Our top story today is...', 'According to recent reports...', 'In other news...', 'That's all from us. Thank you for watching...' и др. [9], [13, с. 48]

Этап 6. Производство. Необходимо утвердить сценарий, провести репетиции, подготовить реквизит, фон и т. д.; произвести съемку, собрать весь материал в единый новостной выпуск.

Этап 7. Обратная связь, рефлексия, обсуждение с учащимися проведенной работы (что понравилось больше всего в процессе создания ТВ-программы, что можно улучшить, общий итог).

Таким образом, английский язык в медиаклассе — не просто школьный предмет, а мост. Мост, который ведет каждого учащегося от роли слушателя и читателя к статусу активного участника глобальной беседы, к диалогу с аудиторией, готовой слушать и слышать.

Список литературы

1. Справочная служба «Грамота.ру». URL: https://gramota.ru poisk?query=%D1%80%D0%B8%D0%BB%D1%81%20%D0%B8%D0%BB%D0%B8%20%D1%80%D0%B8%D0%BB%D0%B7&mode=spravka (дата обращения: 29.10.2025).
2. Что такое экотревожность? Психолог — о подростках, последователях Греты Тунберг. МЕЛ. URL: https://mel.fm/blog/gorod-otkryty/79453-chto-takoye-ekotrevozhnost-psikholog--o-podrostkakh-posledovatelyakh-grety-tunberg (дата обращения: 29.10.2025).
3. Профессиональное интернет-издание «Психологическая газета». URL: https://psy.su/pubs/9129/ (дата обращения: 29.10.2025).
4. Креативный маркетинг. URL: https://t.me/AdPoster (дата обращения: 05.11.2025).
5. Король маркетинга. URL: https://t.me/GuerrillaMarketing (дата обращения: 05.11.2025).
6. Русский маркетинг. URL: https://t.me/smmrus (дата обращения: 05.11.2025).
7. Канал о рекламе. URL: https://t.me/wowadvertise (дата обращения: 05.11.2025).
8. Галина Гагаринская. URL: https://vk.com/gagarinskaya_ggg (дата обращения: 05.11.2025).
9. Лексика по теме медиа. URL: https://www.myenglishpages.com/vocabulary-lesson-mass-media/ (дата обращения: 17.11.2025).
10. Раскадровка. URL: http://www.mediaed.org.uk/posted_documents/Storyboarding.html (дата обращения: 06.11.2025).
11. Бессонов А. П. Газетный заголовок. 1958. С. 3.
12. Вербицкая М. В. Методические материалы для председателей и членов предметных комиссий субъектов Российской Федерации по проверке выполнения заданий с развернутым ответом экзаменационных работ ЕГЭ 2025 года. Английский язык. Раздел «Письменная речь». 2025. С. 8.
13. Mann M., Taylore-Knowles S. Destination B2 Grammar and vocabulary. 2009. С. 48.

Мох Е. Н.,
кандидат исторических наук, доцент,
ГУО «Академия образования»,
г. Минск, Республика Беларусь
eln.mokh@gmail.com

АКТУАЛЬНЫЕ МЕТОДИКИ РАЗВИТИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ УЧАЩИХСЯ ЧЕРЕЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОТЕНЦИАЛА ГЕРОИКО-ПАТРИОТИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ НА ПРИМЕРАХ СОХРАНЕНИЯ ИСТОРИЧЕСКОЙ ПАМЯТИ О ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЕ

Аннотация

В статье рассматриваются методики развития функциональной грамотности учащихся. Описываются подходы и методы обучения, которые способствуют углубленному пониманию исторических фактов и значимости сохранения исторической памяти о событиях Великой Отечественной войны.

Ключевые слова

Функциональная грамотность, образовательный процесс, героико-патриотическое воспитание, места памяти Великой Отечественной войны

Mokh E. N.,
Candidate of Historical Sciences, Associate Professor,
State Educational Institution "Academy of Education",
Minsk, Republic of Belarus
eln.mokh@gmail.com

CURRENT METHODS OF DEVELOPING FUNCTIONAL LITERACY IN STUDENTS THROUGH THE USE OF THE POTENTIAL OF HEROIC-PATRIOTIC EDUCATION BASED ON THE EXAMPLES OF MAINTAINING THE HISTORIC MEMORY ABOUT THE GREAT PATRIOTIC WAR

Abstract

This article examines methods for developing students' functional literacy. It describes approaches and teaching methods that foster a deeper understanding of historical facts and the significance of maintaining the memory about the events of the Great Patriotic War.

Keywords

Functional literacy, educational process, heroic-patriotic education, Great Patriotic War memorial sites

Одной из наиболее эффективных форм образовательной работы в школе является формирование функциональной грамотности учащихся через использование потенциала Великой Победы при изучении таких тем, как «Вклад советского и белорусского народа в разгром нацистской Германии», «Память о войне. Увековечение памяти погибших в Беларуси» и др.

С 2024 г. в учреждениях общего среднего образования Республики Беларусь в IX классе изучается модуль «Великая Отечественная война» [1, с. 241–243]. Программа факультативного занятия «Великая Отечественная война советского народа (в контексте Второй мировой войны)» размещена на национальном образовательном портале [2]. Для реализации программы факультативного занятия «Великая Отечественная война советского народа (в контексте Второй мировой войны)» разработан учебно-методический комплекс с одноименным названием, включающий учебное пособие, учебно-методическое пособие, хрестоматию, атлас. Формирование исторической памяти связано с организацией учебно-познавательной деятельности учащихся, в 2022 г. в лаборатории историко-обществоведческого и социокультурного образования ГУО «Академия образования» были разработаны интерактивные дидактические материалы по изучению памятных мест Великой Отечественной войны на территории Беларуси. Научно-исследовательская работа велась в рамках заданий, направленных на обеспечение деятельности Министерства образования Республики Беларусь. Данная научная разработка легла в основу проекта «Культура памяти» и размещена на национальном образовательном портале [3]. Интерактивные дидактические материалы состоят из нескольких элементов: интерактивной карты памятных мест, ленты времени, экскурсии, интерактивных заданий, заданий для проведения викторин на внеклассных мероприятиях, методических рекомендаций по использованию проекта «Культура памяти» в образовательном процессе. Представленный проект способствует формированию у учащихся исторической памяти как интегративного качества личности. Проект «Культура памяти» рекомендуется использовать классным руководителям, педагогам-организаторам, руководителями по военно-патриотическому воспитанию.

Важную роль в проекте играет иллюстративный материал. Одна часть представленных иллюстраций — это документальное подтверждение преступлений, совершенных нацистами и их пособниками на белорусской земле. Другая подтверждает то, что память о Великой Отечественной войне жива и свято чтится белорусским народом. Это иллюстрации мемориальных комплексов, воздвигнутых в память о трагических событиях и подвиге белорусского народа, а также произведений белорусских художников, скульпторов, посвященных теме Великой Отечественной войны. Иллюстративный материал пособий — это средство визуализации изучаемого материала и методический прием-повод для организации с учащимися разговора о том, почему нужно сохранять память о Великой Отечественной войне.

Для публикации интерактивных дидактических материалов по изучению памятных мест Великой Отечественной войны в образовательном процессе в сети Интернет использовался инструментарий онлайн-сервиса BoxApps (https://boxapps.adu.by). Сервис позволяет разрабатывать интерактивные задания с использованием шаблонов, сохранять и редактировать интерактивные задания, публиковать интерактивные задания в сети Интернет для доступа к ним учащихся, делиться ссылками на задания, встраивать задания в блог или сайт.

В данной статье рассмотрим примеры функционально-ориентированных заданий, направленных на формирование читательской, информационной, художественно-эстетической и социокультурной грамотности. Методологической основой заданий выступали компетентностный, аксиологический подходы.

Аксиологический подход способствует формированию личностных характеристик: эмоционально-ценностному отношению к итогам и урокам Великой Отечественной войны (увековечению памяти погибших, пониманию исторического значения победы, сохранению памяти и др.), ценностно-оценочному отношению (пониманию морально-нравственных мотивов и целей деятельности исторических личностей), ценностно-деятельностному отношению (деятельностной позиции личности как человека и гражданина).

Основные инновационные приемы, которые можно использовать: 1) атрибутация текста (установление письменного исторического источника, определение авторства); алгоритм работы с приемом: внимательно прочтите текст, найдите ключевые элементы текста, которые помогут провести атрибутацию (даты, имена исторических личностей, описание конкретной исторической ситуации); 2) персонификация и 3) реконструкция исторических событий.

Пример: Мемориальный комплекс «Дети лихолетья».

Ознакомьтесь с виртуальной экспозицией музея Новоельни (https://sites.google.com/view/museumdll). Выполните задания: определите на карте расположение интернационального пионерского лагеря и попытайтесь на основании информации в тексте проследить маршрут тех, кто попытался самостоятельно выбраться с оккупированной территории; найдите информацию об освобождении партизанами малолетних узников, о дальнейшей судьбе участников интернационального лагеря, о тех, кто сумел вернуться на Родину; создайте презентацию на тему «Великая Отечественная война глазами детей».

Пример: Мемориальный комплекс «Масюковщина».

В годы Великой Отечественной войны «Шталаг-352» был одним из крупнейших лагерей для советских военнопленных на территории Беларуси. Казалось бы, узников концлагеря, содержавшихся в жутких условиях, должны были занимать лишь вопросы выживания. Однако и здесь советские военнопленные сохраняли стойкость духа, патриотизм. Ярким свидетельством этого является рукописная газета «Пленная правда», распространявшаяся в Шталаге № 352. «Лишь тот достоин жизни и свободы, кто каждый день идет за них на бой» — эти строчки Гете служат эпиграфом к «Пленной правде». Среди тех, кто в тяжелейших условиях не терял воли к борьбе, был и Степан Павлович Злобин.



Степан Павлович Злобин



Рукописная газета «Пленная правда»

Учащиеся отвечают на вопросы: почему рукописная газета называется «Пленная правда»; какое было основное предназначение газеты; какие мысли и чувства вкладывали советские военнопленные, создавая ее.

Учитель предлагает учащимся высказаться, в чем заключался патриотизм, привести примеры героической обороны территории Беларуси; охарактеризовать основные источники и факторы победы.

Учащиеся изучают визуальные источники и выполняют задания: определяют историческое событие или процесс, представленный на изображениях; какие детали изображений помогли ответить на эти вопросы; что зафиксировано на фотографиях; какие эмоции передают фотографии; предлагают варианты подписей для фотографий.



Жители Гомеля возвращаются в город после освобождения его от оккупантов. г. Гомель. Ноябрь 1943 г. (БГАКФФД, 0–126383)



Люди, освобожденные из лагеря смерти «Озаричи», находившегося у линии фронта и предназначавшегося для распространения эпидемии сыпного тифа в наступающих частях Красной Армии. Гомельская область. Июнь 1944 г. (БГАКФФД, 0–78431)



Возвращение домой через уничтоженную фашистами деревню. Беларусь. 1944 г. (БГАКФФД, 0-95207)

Таким образом, при формировании функциональной грамотности учащихся через использование потенциала исторической памяти о событиях Великой Отечественной войны и Великой Победе познавательная деятельность обучающихся предусматривает овладение следующими видами деятельности: поиск и систематизация информации, работа с источниками (информативность, степень объективности-субъективности, атрибутация и др.); определение личностного отношения к историческим памятникам (источникам), описание памятников материальной и художественной культуры; определение своего отношения к наиболее значимым событиям Великой Отечественной войны.

Список литературы

1. Мох Е. Н. Итоги изучения и опыт преподавания факультатива «Великая Отечественная война советского народа (в контексте Второй мировой войны)» в учреждениях общего среднего образования Республики Беларусь / Е. Н. Мох // «Этот день мы приближали как могли...»: материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвященной 70-летию Победы в Великой Отечественной войне и окончанию Второй мировой войны (Минск, 7–8 мая 2015 г.): в 2 ч. / Национальная академия наук Беларуси, Министерство обороны Республики Беларусь; составители: А. А. Криворот [и др.]. — Минск: Беларус. навука, 2016. — Ч. 2. — С. 241–243.

2. Программа факультативного занятия «Великая Отечественная война советского народа (в контексте Второй мировой войны)» [Электронный ресурс] // Национальный образовательный портал. — URL: https://adu.by/ru/pedagogam/uchebnyj-modul-velikaya-otechestvennaya-vojna?format=html . (дата обращения: 26.11.2025).

3. Проект «Культура памяти» [Электронный ресурс] // Национальный образовательный портал. — URL: https://boxapps.adu.by/public/game/1355. (дата обращения: 26.11.2025).

Гаранин К. Е.,
учитель,
ГБОУ «Романовская школа»,
г. Москва
kirik952@rambler.ru

ПОСТЕРНЫЙ ДОКЛАД КАК ЭЛЕМЕНТ, ФОРМИРУЮЩИЙ УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ НАВЫКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ БИОЛОГИИ

Аннотация

В статье рассмотрено формирование учебно-исследовательских навыков через создание и защиту постерных докладов в рамках урочных занятий по биологии в 7-х и 8-х классах углубленного уровня.

Ключевые слова

Учебная деятельность, постерный доклад, учебно-исследовательские работы, биология

Garanin K. E.,
teacher,
State Budgetary Educational Institution "Romanovskaya School",
Moscow
kirik952@rambler.ru

POSTER PRESENTATION AS AN ELEMENT OF DEVELOPING STUDENTS' RESEARCH SKILLS IN BIOLOGY

Abstract

The article examines the development of educational and research skills through the creation and presentation of poster presentations as a part of advanced biology lessons in grades 7 and 8.

Keywords

Educational activity, poster presentation, educational and research projects, biology

В современном российском образовании федеральный государственный образовательный стандарт основного и среднего общего образования ориентирует учителей и учащихся на активную исследовательскую деятельность, выступающую одним из направлений образовательного процесса [4].

Перед учителем встает проблема формирования у обучающихся учебно-исследовательских действий, необходимых для проведения исследования, а именно:

- проводить самостоятельно по составленному плану небольшое исследование;
- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе биологической информации или данных из источников с учетом предложенной учебной биологической задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать биологическую информацию различных видов и форм представления;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами;
- оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного исследования [3].

При этом в современную эпоху цифровизации учащиеся теряют мотивацию к обучению, что вызвано использованием электронных источников информации, которые помогают найти быстрый ответ; это, например, поисковые строки в сети Интернет, чат GPT и др. [1]. Как отмечает ряд авторов, проблему с мотивацией помогает решить деятельностный подход, который позволяет вовлечь учащихся в образовательный процесс обучения и активизирует их деятельность [2, 5].

В преподавании биологии открываются широкие перспективы для формирования самостоятельной учебно-познавательной деятельности через деятельностный подход. Для этого на уроках биологии необходимо использовать разнообразные типы деятельности (методы): проектный, исследовательский, игровой, проблемно-поисковый, метод коллективного решения проблем. Широко распространены активные и интерактивные методы, при которых приобретение биологического знания происходит не в результате заучивания, а путем многократного использования изучаемого материала для решения проблемных задач. Но эффективность применения того или иного метода зависит от индивидуальных качеств учителя, его умения с помощью различных методов включать обучающихся в активную познавательную деятельность, направлять их усилия на овладение основными знаниями и умениями [6].

Среди современных форм достижения учебно-исследовательских навыков хочется отметить стендовый доклад. Одной из причин использования данной формы является то, что она все чаще встречается на олимпиадах (МОШ, ВОШ) и городских конференциях («Наука для жизни», «Старт в медицину»).

В целях формирования навыков был разработан ряд учебно-исследовательских работ для предпрофильных классов школьного проекта «Промедицинский класс» городского проекта «Естественно-научная вертикаль». Его апробация проходила с 2023 по 2025 г. в рамках учебных занятий и летней школы в 7-х и 8-х предпрофильных классах школы № 1517 и Романовской школы.

Учебно-исследовательская работа строилась по следующему алгоритму, основанному на деятельностном подходе (таблица 1).

Таблица 1

Алгоритм учебно-исследовательской работы

Этап работы	Деятельность обучающегося	Деятельность учителя
Формулировка темы	Получает в готовом виде	Предоставляет список тем
Формулирование цели	Происходит самостоятельно	Направляет и корректирует цель обучающегося
Формат работы	Дается в готовом виде шаблона работы	Предоставляет обучающимся шаблон, а также объясняет этапы работы и критерии оценивания
Поиск информации	Осуществляется самостоятельно	Консультирует обучающихся и корректирует отбор информации из источников, подобранных учителем
Оформление работы	Осуществляется самостоятельно	Происходит промежуточный контроль, корректировка работы
Защита работы	Выступление с устным докладом на 5–7 мин	Итоговый контроль работы с последующим оцениванием по выданным критериям

Необходимо заранее подготовить ряд тем учебно-исследовательской работы: для обучающихся 7-х классов — связанные с бактериями и вирусами, для обучающихся 8-х классов — связанные с паразитическими червями (таблица 2).

Для оптимального отбора тем рекомендуется опираться на ФРП ООО профильного уровня, а также на материалы олимпиад. Темы выдаются заранее, за один месяц до выступления, чтобы обучающиеся могли подготовиться. На данном этапе выполнения работы необходим своевременный контроль во избежание неточностей и ошибок в понимании материала.

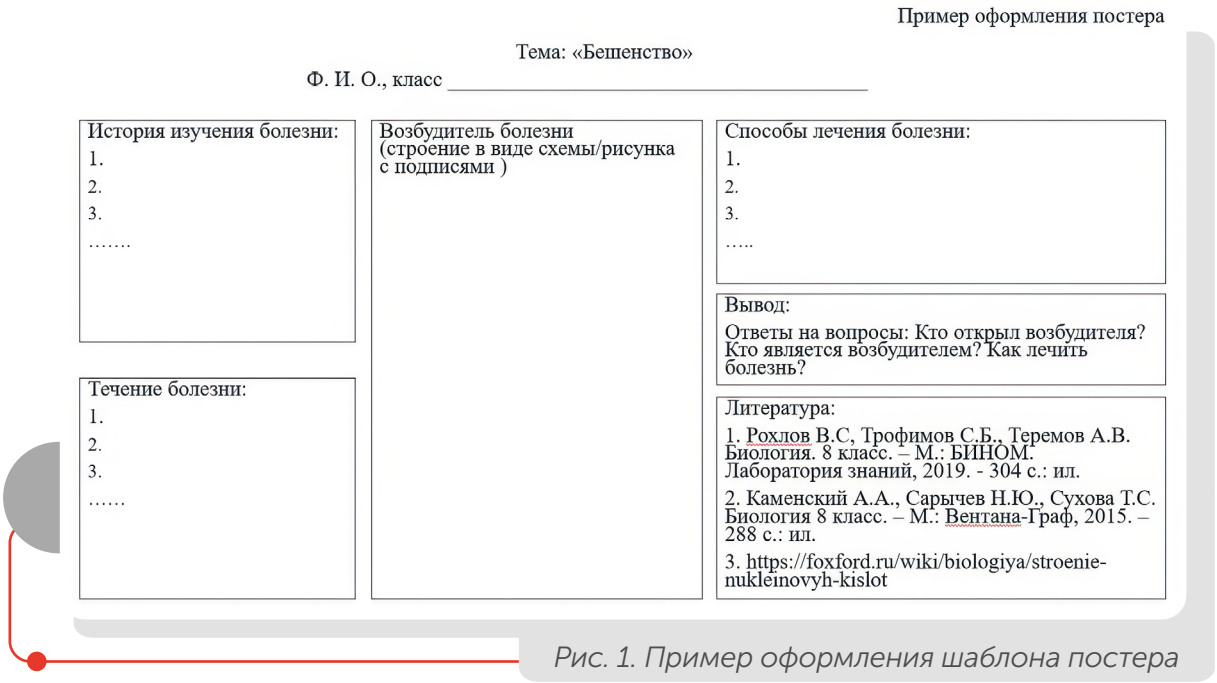
Таблица 2

Примерные темы учебно-исследовательских работ обучающихся

7-й класс		8-й класс	
1	Бешенство	1	Печеночный сосальщик
2	Оспа	2	Кошачья двуустка
3	Корь	3	Кровяная двуустка
4	Паротит	4	Бычий цепень
5	Ковид	5	Свиной солитер

7-й класс		8-й класс	
6	Полиомиелит	6	Широкий лентец
7	Чума	7	Эхинококк
8	Брюшной тиф	8	Человеческая аскарида
9	Дизентерия	9	Детская острица
10	Коклюш	10	Власоглав
11	Столбняк	11	Трихинелла
12	Холера	12	Ришта
13	Туберкулез	13	Нитчатка Банкрофта

После выбора тем обучающиеся получают шаблон постера в формате Word с основными элементами (тема, Ф. И. О. и класс, цель исследования, история изучения болезни, течение болезни, возбудитель болезни, способ лечения болезни, вывод (ответы на вопросы), список литературы).


Пример оформления постера

Тема: «Бешенство»

Ф. И. О., класс _____

История изучения болезни:
1.
2.
3.
…….

Возбудитель болезни (строение в виде схемы/рисунка с подписями)

Способы лечения болезни:
1.
2.
3.
…..

Вывод:
Ответы на вопросы: Кто открыл возбудителя? Кто является возбудителем? Как лечить болезнь?

Течение болезни:
1.
2.
3.
……

Литература:
1. Рохлов В.С, Трофимов С.Б., Теремов А.В. Биология. 8 класс. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. - 304 с.: ил.
2. Каменский А.А., Сарычев Н.Ю., Сухова Т.С. Биология 8 класс. – М.: Вентана-Граф, 2015. – 288 с.: ил.
3. https://foxford.ru/wiki/biologiya/stroenie-nukleinovyh-kislot

Рис. 1. Пример оформления шаблона постера

Перед поиском информации учителю необходимо сориентировать обучающегося в том, что может считаться ее полноценным источником. Основной акцент должен делаться не на сайтах в сети Интернет, а на печатных изданиях. Необходимо также объяснить, как и на каких условиях можно пользоваться ИИ при проведении исследования.

После заполнения шаблона постера его необходимо прислать учителю для промежуточной проверки, в том числе и на соответствие работы критериям оценки, в противном случае ее необходимо доработать или переделать.

Критерии оценки работы представлены на рис. 2, за основу были взяты критерии, которыми пользуются на любых конференциях. Для проведения защиты постеров необходимо организовать комиссию из 2–3 человек в целях соблюдения адекватности оценивания.

Ф. И. О., Тема	Постер					Защита постера				
	Соблюдение оформления постера (1 - 3 б)	Отсутствие биологических ошибок (1-3 б)	Наличие списка литературы (1 б)	Структурированность текста (1-3 б)	Сумма	Качество устной речи (1-3 б)	Использование биологической терминологии (1-3 б)	Отсутствие биологических ошибок (1-3 б)	Ответы на вопросы (1-3 б)	Сумма

Рис. 2. Критерии оценивания работы

Выступление рассчитано на 5–7 мин с последующими вопросами по выступлению и постеру не более 3 мин.

По результатам апробирования учебно-исследовательских работ в 7-х и 8-х классах можно сделать следующие выводы. У обучающихся получалось работать по плану, но им было сложно структурировать информацию и сделать обобщение при заполнении постера (присутствовало сильное желание внести всю информацию в постер), проводить самостоятельно по составленному плану небольшое исследование.

Основным инструментом поиска информации являлись доступные сайты в сети Интернет, крайне редко — учебник и энциклопедии. Необходимо сделать акцент на обязательном использовании печатных изданий, так как в них опубликована достоверная информация, необходимая для достижения учебной биологической задачи. У обучающихся также отсутствует или слабо развито понимание разницы между важной и неважной информацией, наблюдались сложности в отборе информации, особенно с сайта Wiki. Так что приходится делать акцент на недостоверности информации с данного сайта и направлять на нужные источники информации.

При выборе информации учащимися главным принципом была скорость ее получения, а не достоверность. Но если присутствовал промежуточный контроль со стороны учителя, то акцент в работе учащегося смещался на достоверность информации. Также можно отметить, что анализ, систематизация и интерпретация информации обучающимися проходит трудно без консультации с учителем.

Иллюстративность результатов находилась на достаточно хорошем уровне, она выражалась в желании обучающихся нарисовать объект, а не использовать готовую информацию. Выводы формулировались достаточно точно, так как были представлены в виде ответов на вопросы.

В целом наблюдалась активизация обучающихся в образовательной деятельности. Также формировались навыки учебно-исследовательской деятельности, что в дальнейшем помогло учащимся принимать участие в олимпиадах ВСОШ, МОШ, ВОШ, а также в конференциях «Всероссийский конкурс юных исследователей окружающей среды имени Б. В. Всесвятского», «Экологический форум учащихся», «Наука для жизни», «Старт в медицину».

Список литературы

1. Данилова Л. Н. Цифровизация обучения иностранным языкам в вузе: возможности и риски // Профессиональное образование в России и за рубежом. — 2021. — № 1 (41). — С. 119–128.

2. Жураковская Л. М. Деятельностный подход к обучению школьников на уроках биологии // Современный взгляд на будущее науки. — 2017. — С. 153–156.

3. Никишова Е. А., Семенова Г. Ю. Биология (углубленный уровень). Реализация требований ФГОС основного общего образования: Методическое пособие для учителя / Е. А. Никишова, Г. Ю. Семенова; под ред. Е. А. Никишовой. — М., 2022. — 93 с.

4. Суматохин С. В. Требование ФГОС к учебно-исследовательской и проектной деятельности // Биология в школе. — 2013. — № 5. — С. 60–67.

5. Теремов А. В. О мотивации учебной деятельности школьников по биологии // Биология в школе. — 2014. — № 6. — С. 15–24.

6. Бруновт Е. П., Богоявленская А. Е., Бровкина Е. Т., Калинова Г. С., Мягкова А. Н., Резникова В. З., Реброва Л. В. Самостоятельные работы учащихся по биологии: Пособие для учителя. — М.: Просвещение, 1984. — 160 с.

Джулай Л. В.,
учитель английского языка,
ГБОУ Школа № 1002,
г. Москва
ldv976@mail.ru

МУЗЕЙ КАК ЛАБОРАТОРИЯ МЕТАНАВЫКОВ: КОНВЕРГЕНТНЫЙ ПОДХОД К РАЗВИТИЮ ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Аннотация

Статья посвящена исследованию роли межведомственного образовательного проекта «Учебный день в музее» в формировании метанавыков и развитии конвергентного подхода в предпрофессиональном образовании. Рассматриваются актуальность данного проекта для профильных классов, его направленность на развитие критического мышления, креативности, коммуникации, цифровой грамотности и эмоционального интеллекта. Представлены примеры реализации практики, демонстрирующие ее значимость для формирования предпрофессиональных компетенций и интеграции знаний. Статья содержит предложения по дальнейшему развитию проекта и его применению в образовательной деятельности, способствуя подготовке учащихся к успешной профессиональной самореализации.

Ключевые слова

Метанавыки, конвергентный подход, предпрофессиональное образование, «Учебный день в музее», критическое мышление, креативность, музейные практики

Dzhulai L. V.,
English language teacher,
State Budgetary Educational Institution School № 1002,
Moscow
ldv976@mail.ru

THE MUSEUM AS A LABORATORY OF META-SKILLS: A CONVERGENT APPROACH TO THE DEVELOPMENT OF PRE-PROFESSIONAL COMPETENCIES

Abstract

The article researches the role of the educational project "School Day at the Museum" in the formation of meta-skills and the development of a convergent approach in pre-professional education. The relevance of this project for specialized classes, its focus on the development of critical thinking, creativity, communication, digital literacy and emotional intelligence are considered. Examples of practice implementation are presented, demonstrating its importance for the formation of pre-professional competencies and knowledge integration. The article contains proposals for the further development of the project and its application in educational activities, contributing to the students' training for successful professional self-realization.

Keywords

Meta-skills, convergent approach, pre-professional education, School Day at the Museum, critical thinking, creativity, museum practices

Современная система образования ставит перед собой важную задачу — подготовить выпускников, готовых к успешной самореализации в быстро меняющемся мире, ориентированных на получение качественного предпрофессионального образования и дальнейшее профессиональное самоопределение. В условиях стремительных технологических изменений и усложнения профессиональной деятельности система образования сталкивается с необходимостью не только передавать знания, но и формировать у учащихся метанавыки — универсальные компетенции, позволяющие успешно учиться, адаптироваться и действовать в любых областях. Такие метанавыки, как критическое мышление, креативность, коммуникация и сотрудничество, цифровая и функциональная грамотность, эмоциональный интеллект, становятся ключевыми для успешной самореализации в современном мире. Особую актуальность приобретает их формирование в рамках предпрофессионального образования и профильного обучения, где выпускникам предстоит не только освоить узкоспециализированные знания, но и быть готовыми к решению междисциплинарных задач, быстро меняющимся профессиональным требованиям и непрерывному обучению [1].

Традиционные подходы к преподаванию, зачастую ориентированные на предметное разделение знаний, не всегда способствуют развитию этих универсальных компетенций. Учащиеся могут испытывать трудности с переносом знаний из одной области в другую, с применением теоретических знаний в практических ситуациях, с формированием целостной картины мира. Именно поэтому конвергентный подход, предполагающий интеграцию различных областей знаний, технологий и методов, становится неотъемлемой частью современного образовательного процесса [2].

В этом контексте межведомственный образовательный проект «Учебный день в музее» представляет собой уникальную и эффективную практику. Он позволяет не только обогатить традиционный учебный процесс, но и целенаправленно формировать у учащихся метанавыки, интегрируя элементы конвергенции в образовательную среду. Музей как пространство, объединяющее историю, искусство, науку и культуру, становится идеальной площадкой для решения этих задач, особенно для учащихся предпрофессиональных классов, которые стремятся к более глубокому и комплексному пониманию мира.

Дефициты, которые необходимо восполнить:

1. Недостаток критического мышления: привычка усваивать готовые факты, а не анализировать, сопоставлять и оценивать информацию.
2. Низкий уровень креативности: отсутствие возможности экспериментировать и генерировать нестандартные идеи в рамках строгой предметной области.
3. Слабо развитые коммуникативные навыки и навыки совместной работы: недостаток практики совместной работы над сложными междисциплинарными задачами.
4. Трудности с цифровой грамотностью: недостаточное умение использовать цифровые инструменты для поиска, анализа, обработки и представления информации в различных форматах.

5 Непонимание взаимосвязи между предметами: изучение дисциплин по отдельности не позволяет сформировать целостное, конвергентное представление о мире и профессиональной деятельности.

6 Недостаточное понимание связи школьных знаний с будущей профессией: теоретические знания зачастую остаются абстрактными, что снижает мотивацию и затрудняет выбор дальнейшего образовательного и профессионального пути.

Проект «Учебный день в музее» — это целенаправленная образовательная практика, выходящая за рамки традиционной экскурсии. Он предполагает глубокую интеграцию с учебным процессом и создание условий для формирования метанавыков через призму конвергентного подхода.

В таблице представлены некоторые методы формирования метанавыков на основе музейных экспозиций, предложены задания для различных предпрофессиональных и профильных классов, а также указаны возможные площадки для реализации проекта.

Таблица 1

Формирование метанавыков с помощью проекта «Учебный день в музее»

Метанавык	Возможности формирования навыка на основе музейной экспозиции	Примеры заданий (для предпрофессиональных и профильных классов)	Музейные площадки
Критическое мышление	• анализировать экспонаты; • сопоставлять различные источники информации; • обосновывать выводы	Предпринимательский/ соц.-экономический класс. Сравните образцы тканей разных исторических периодов, проанализируйте технологии производства, их доступность, социальное значение (символы статуса, принадлежности к сословию) и сделайте выводы об уровне развития текстильной промышленности и общества того времени	Музей сословий России, Музей Москвы, Государственный исторический музей, МДПИ и др.
Креативность	• придумать истории для артефактов; • создавать художественные произведения; • предлагать современные решения	Инженерный класс. Изучите старинные механизмы, усовершенствуйте их или предложите современные аналоги исходя из принципов их работы	Политехнический музей, Музей радио и телевидения, Музей «Атом» и др.
Коммуникация и сотрудничество	• работа в группах; • обсуждение увиденного; • совместное создание проектов	ИТ-класс. Совместно проанализируйте экспонаты, связанные с историей вычислительной техники, и подготовьте презентацию/ ментальную карту и пр.	Музей истории вычислительной техники, Музей Яндекса и др.

Цифровая грамотность	• использование цифровых инструментов в музее для поиска информации; • виртуальные экскурсии; • изучение экспонатов, связанных с историей технологий	ИТ-/Инженерный класс. Используйте QR-коды для доступа к информации об экспонате, фото- и видео фиксации для дальнейшего создания цифрового отчета, AR-приложений для получения 3D-моделей и анимации	Любой музей
Функциональная грамотность	• гражданская грамотность; • культурная грамотность; • финансовая грамотность; • информационная грамотность	Предпринимательский класс. Изучите историю ремесел/производства, проанализируйте стоимость материалов, трудоемкость, рыночные отношения того времени	Музей предпринимателей, меценатов и благотворителей и др.
Эмоциональный интеллект	• погружение в атмосферу музея; • взаимодействие с историческими артефактами; • понимание человеческих переживаний и культурных ценностей	Медиакласс. Изучите серию картин или экспонатов, посвященных одной теме, и определите, какие форматы и выразительные средства используются для передачи эмоций и воздействия на них	Московская государственная картинная галерея народного художника СССР Ильи Глазунова, и пр.

Роль учителя в реализации проекта «Учебный день в музее»

Учитель играет важную роль в организации и проведении занятий в рамках проекта. Его задачи заключаются в следующем:

- ознакомиться с музеем, его коллекцией, а также с научным и культурным контекстом посещения;
- определить конкретные образовательные цели, соответствующие изучаемому разделу программы и направленные на развитие метанавыков;
- вызвать интерес к теме, сформулировать открытые вопросы, требующие исследования;
- организовать активный поиск информации, анализ экспонатов и сопоставление фактов;
- составить задания, объединяющие знания из разных областей;
- организовать индивидуальную и групповую работу;
- стимулировать осмысление и оценку учащимися своей деятельности в музее, подведение итогов и обоснование выводов.

Примеры реализации образовательного проекта «Учебный день в музее» учащимися и преподавателями предпрофессиональных и профильных классов ГБОУ Школа № 1002

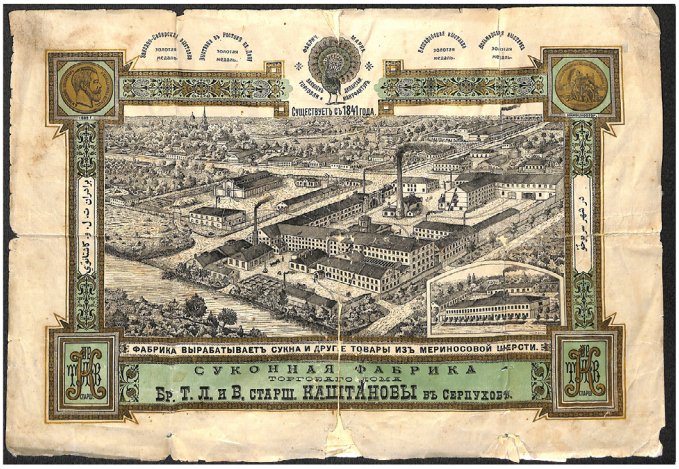
Учащиеся 9-го класса проекта «Естественно-научная вертикаль» посетили интерактивный политехнический музей «Дедушкин чердак». На уроке биологии обучающиеся повторяли строение и функционирование сенсорных систем, знакомились с техническими средствами воспроизведения звука и изображения, особенностями восприятия зрительной и звуковой информации.

Работа в группах над заданиями в рабочих листах способствовала развитию навыков командной работы и обмену знаниями. Урок информатики прошел в формате игры, дети погрузились в историю развития технологий хранения и передачи информации и провели собственную интеллектуальную битву — «битву кодов».

Мемориальный музей космонавтики предлагает серию уроков, специально разработанную для участников проекта «Медицинский класс в московской школе» (химия, физика, биология). Ученики 10-х и 11-х медицинских классов познакомились с одним из главных уравнений в гидродинамике — уравнением Бернулли, узнали о разных видах давления в потоке, их влиянии на давление жидкости. На уроке химии учащиеся практиковались в расчетах теплоты химических реакций, а во время занятия по биологии школьники изучили особенности выживания растений в космических условиях.

Урок английского языка в Музее предпринимателей, меценатов и благотворителей, разработанный учителем школы, проходит в формате поисково-исследовательского занятия и направлен на формирование отношения к предпринимательству как к созидательному виду деятельности на основе изучения наследия выдающихся предпринимателей России конца XIX — начала XX столетия. В ходе урока ребята знакомятся со знаменитыми династиями российских предпринимателей, их деловой и благотворительной деятельностью, размышляют о роли образования в построении успешной карьеры, узнают о том, как в прошлом решались, например, такие экономические проблемы, как импортозамещение.

2. Find the exhibit devoted to the business of the Kashtanovs, study it and answer the questions:



1. When was the Kashtanovs' factory founded?
2. Where was it situated? What symbol of the place can be found on the trade mark?
3. How many Kashtanov brothers were there in the business?
4. The family business followed the order of Peter I: *"Garrison regiments of all provinces should have their uniforms, caftans, doublets, and trousers made from Moscow cloth, but not from imported overseas cloth……"* Explain how the entrepreneurs made a contribution to the process of import substitution.

Рис. 1. Фрагмент урока английского языка в Музее предпринимателей, меценатов и благотворителей, посвященный деятельности семьи Каштановых

Предложения по развитию практики применения проекта «Учебный день в музее» в образовательной деятельности

Расширение партнерства:

- межведомственное взаимодействие — укрепление связей между школами, музеями, профильными вузами и предприятиями;
- создание совместных музейных программ — разработка программ, ориентированных на конкретные предпрофессиональные направления (например, «Музей и будущее ИТ», «Инженерные решения в истории», «Медицина сквозь века»);
- привлечение экспертов — специалистов из вузов и индустрии — для проведения мастер-классов и лекций в музее, связанных с музейными экспонатами.

Цифровая трансформация:

- создание интерактивных онлайн-платформ — интеграция музейных экспозиций с онлайн-курсами, виртуальными экскурсиями, интерактивными заданиями;
- разработка AR-/VR-приложений — использование технологий дополненной и виртуальной реальности для «оживления» экспонатов, создания иммерсивных образовательных сред;
- разработка цифровых портфолио учеников — системы, позволяющей фиксировать результаты музейной деятельности, проекты, исследования.

Междисциплинарность:

- разработка типовых междисциплинарных заданий — создание банка заданий, ориентированных на различные предпрофессиональные направления, которые могут быть реализованы в музее;
- обучение учителей — проведение семинаров и тренингов по методике организации междисциплинарной работы в музее и интеграции конвергентных подходов;
- разработка «музейных кейсов» — формирование реальных кейсов на основе музейных экспонатов, требующих решения в предпрофессиональном ключе.

Развитие метанавыков:

- целенаправленное формирование — включение в программы заданий, направленных на развитие критического мышления (например, анализ противоречивых экспонатов), креативности (создание новых интерпретаций), коммуникации (публичные выступления, презентации);
- оценивание метанавыков — разработка критериев для оценки метанавыков, которые могут быть интегрированы в общую систему оценивания.

Образовательная деятельность:

- **ИТ-класс:** исследование истории развития вычислительной техники, создание виртуальных экскурсий по музеям науки и техники;
- **инженерный класс:** анализ принципов работы старинных механизмов, исследование материалов и технологий, примененных в экспонатах;
- **медицинский класс:** изучение истории медицины, анатомических особенностей, этических аспектов развития врачевания;
- **медиакласс:** анализ истории фотографии, кино, полиграфии; создание фото- и видеорепортажей о музейных экспозициях;
- **другие предпрофессиональные направления:** адаптация музейных программ под специфику каждого направления (дизайн, архитектура, юриспруденция, туризм и т. д.).

Проектная деятельность:

- создание «музейных детективов»: ученики исследуют музейный экспонат, чтобы раскрыть его «тайну» или историю;
- разработка «исторических реконструкций»: на основе музейных данных ученики создают модели, макеты, презентации, воссоздающие исторические события или быт;
- «музейные исследования»: ученики проводят научные исследования, используя музейные экспонаты как первичные источники.

Для всех классов:

- «Урок в музее» как форма проведения — интеграция музейных посещений в регулярный учебный план, а не только как разовое мероприятие;
- организация тематических недель — посвящение недели определенной исторической эпохе, научному открытию, художественному направлению с посещением соответствующего музея;
- использование музейных экспонатов для вдохновения — предложить ученикам создавать творческие работы (стихи, рассказы, рисунки) по мотивам увиденного.

Заключение

Проект «Учебный день в музее», интегрированный с конвергентным подходом, является эффективным инструментом формирования метанавыков и подготовки учащихся к успешной реализации в предпрофессиональной деятельности. Он позволяет выйти за рамки традиционного предметного обучения, сделать знания более осмысленными, а процесс обучения — более увлекательным и продуктивным.

Активное внедрение и развитие данного проекта, направленное на углубление межпредметных связей, использование цифровых технологий и тесное партнерство между школами и музеями, открывает новые горизонты для современного образования, готовящего специалистов будущего, способных к инновациям, критическому мышлению и эффективному решению сложных задач.

Список литературы

1. Блинова Т. Л. Конвергентный подход в обучении // Педагогическое образование в России.— 2018. — № 8 [Электронный ресурс]. — URL: https://cyberleninka.ru/article/n/konvergentnyy-podhod-v-obuchenii/viewer (дата обращения: 30.10.2025).

2. Даниленко Л. П. Метанавыки образовательного процесса// Дневник науки. — 2019. — № 4. — www.dnevniknauki.ru [Электронный ресурс]. — URL: https://dnevniknauki.ru/images/publications/2019/4/pedagogics/Danilenko.pdf (дата обращения: 30.10.2025).

3. ГБОУ Школа № 1002. Официальный сайт [Электронный ресурс]. — URL: https://share.google/5idiqWfCbx88c2i1T (дата обращения: 31.10.2025).

4. ГБОУ Школа № 1002. Официальный сайт. [Электронный ресурс]. — URL: https://share.google/6AMP6twGN8ocolhWr (дата обращения: 31.10.2025).

5. Капранов В. К., Капранова М. Н. Конвергенция образования // Стандарт. — 2016. — № 3 (51).

6. Постановление Правительства Москвы от 29 августа 2017 года № 594-ПП «О бесплатном посещении музеев и выставочных залов обучающимися». [Электронный ресурс]. — URL: https://www.mos.ru/authority/documents/doc/36892220/?ysclid=mhjmvp7oes5114672.

7. Совместный приказ Департамента культуры города Москвы и Департамента образования и науки города Москвы от 29.03.2021 № 190/ОД/116 «Об утверждении Правил бесплатного посещения обучающимися музейных и выставочных экспозиций, размещенных в государственных учреждениях и негосударственных организациях города Москвы» [Электронный ресурс]. — URL: https://www.mos.ru/kultura/documents/spetcialistam-muzeev/view/251596220/?ysclid=mhjn3ofqta214244373.

8. Учебный день в музее. Официальный сайт. [Электронный ресурс]. — URL: https://museumday.mgpu.ru/site/submitanapplication/226 (дата обращения: 02.11.2025).

9. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ [Электронный ресурс] — URL: https://docs.cntd.ru/document/902389617.

Крушевская Е. В.,
учитель физики,
ГБОУ Школа № 1569 «Созвездие»,
г. Москва
lentysik@yandex.ru

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕГРАТИВНОГО ПОДХОДА НА УРОКАХ ФИЗИКИ

Аннотация

В статье рассматривается применение интегративного подхода на уроках и во внеурочной деятельности с учащимися 7–9-х классов. Представлены модель и способы интеграции. Особое внимание уделяется проведению профессиональных проб на уроке, взаимодействию с социальными партнерами, наставничеству.

Ключевые слова

Интегративный подход, естественно-научная грамотность

Krushevskaya E. V.,
physics teacher,
State Budgetary Educational Institution School № 1569 "Sozvezdie",
Moscow
lentysik@yandex.ru

USING AN INTEGRATIVE APPROACH IN PHYSICS LESSONS

Abstract

The article examines the application of an integrative approach in lessons and extracurricular activities with students in grades 7–9. The model and integration methods are presented. Special attention is paid to conducting professional tests in the lesson, interacting with social partners, and mentoring.

Keywords

Integrative approach, natural science literacy

В условиях обновленных ФГОС общего образования актуальным становится поиск и применение подходов к организации образовательной деятельности, обеспечивающих эффективное формирование и развитие функционально грамотной личности. Одним из таких подходов является интегративный.

Ведущая педагогическая идея опыта заключается в определении путей формирования и развития естественно-научной грамотности учащихся 7–9-х классов на основе использования интегративного подхода в образовании.

Интегративный подход в образовании — это методологический подход, сущность которого состоит в целостном объединении (интеграции) ранее разобщенных однородных и разнородных компонентов.

Новизна состоит в разработке алгоритма применения интегративного подхода на уроках физики и во внеурочной деятельности с учащимися 7–9-х классов, а также в организации обучения физике на основе интегративного подхода как средства формирования и развития естественно-научной грамотности у обучающихся 7–9-х классов.

Характеристика условий, в которых возможно применение данного опыта: он может быть использован в общеобразовательных организациях учителями различных предметных областей, а также во внеурочной деятельности.

Цель:

формирование и развитие естественно-научной грамотности учащихся на уроках физики и во внеурочной деятельности на основе интегративного подхода.

Задачи:

1. Разработать алгоритм интеграции при изучении учебного предмета «Физика».
2. Определить возможные способы интеграции при изучении различных тем по физике в 7–9-х классах.
3. Разработать банк заданий для формирования естественно-научной грамотности на основе способов интеграции.
4. Разработать модели дидактической интеграции.
5. Разработать систему уроков с применением различных моделей интеграции.

Организация образовательной деятельности

Физика объективно является одним из наиболее сложных учебных предметов. В связи с этим для достижения высоких образовательных результатов, включая развитие естественно-научной грамотности, при изучении физики недопустимо доминирование теоретической составляющей — заучивания определений, формул и решения типовых задач. Смещение акцента должно быть в сторону практической экспериментальной деятельности с реальными физическими объектами и явлениями, которые окружают ребенка в его повседневной жизни. Данное обстоятельство, прежде всего, должно обеспечивать:

- развитие мотивации к изучению предмета;
- формирование познавательной активности;
- стимулирование стремления прикладывать интеллектуальные усилия.

В рамках данного опыта формирование естественно-научной грамотности учащихся при изучении физики реализуется на основе интегративного подхода. Такая форма организации обучения способствует не только формированию предметных результатов, но и повышению мотивации к учению, формированию познавательного интереса учащихся, становлению целостной научной картины мира и рассмотрению явлений с нескольких сторон, развитию умения применять предметные знания при решении жизненных задач.

За содержательную, методическую и организационную единицу процесса обучения в условиях интеграции, описанной в опыте, может быть использован не сам урок, а учебная тема.

В соответствии с содержательным наполнением темы определяются дидактические цели, осуществляется подбор компонентов интеграции, которые целесообразно и логически дополняют учебное содержание. Далее подбираются и разрабатываются задания, направленные на формирование естественно-научной грамотности учащихся. На основе проделанной подготовительной работы педагог создает проблемную ситуацию, которая складывается из следующих составляющих: предметного содержания урока, а также интегративных компонентов, обладающих обучающим потенциалом, являющихся неким «шлейфом» учебной темы с заданиями по функциональной грамотности.

Разработана ***модель интегративной деятельности в рамках преподавания учебного предмета «Физика».*** Данная модель включает в себя следующие компоненты.

Первый компонент — содержательный. Связан с созданием условий для понимания учащимися интегративной природы темы. Отправной точкой является создаваемая учителем проблемная ситуация на первом занятии (уроке) при изучении темы.

В ходе анализа проблемной ситуации учащиеся самостоятельно или при помощи учителя формулируют проблему. Проблема — это задача, которая содержит проблемную ситуацию или противоречие, имеющее значение для учащихся, прямо или косвенно связанное с профессиональной, учебной и личностной сферой.

Второй компонент — поисковый. Представляет собой совместную деятельность учителя и учащихся по генерации идей, заключающуюся в решении проблемы, содержащей интеграцию внутрипредметных и межпредметных связей.

Матрица интеграции содержания темы в рамках поискового компонента представлена в таблице 1.

Таблица 1

Матрица системы интеграции содержания темы

<table>
<tr><th>Содержание циклов</th><th>Гуманитарного</th><th>Естественно-научного</th><th>Технического</th><th>Тип интеграции</th></tr>
<tr><td>Гуманитарного</td><td>Внутрицикловая (внутрипредметная) интеграция</td><td colspan="2">Гуманитаризация</td><td rowspan="3">Горизонтально эмпирическая</td></tr>
<tr><td>Естественно-научного</td><td>Фундаментализация</td><td>Внутрицикловая (внутрипредметная) интеграция</td><td>Фундаментализация</td></tr>
<tr><td>Технического</td><td colspan="2">Технико-технологизация</td><td>Внутрицикловая (внутрипредметная) интеграция</td></tr>
<tr><td>Тип интеграции</td><td colspan="3">Вертикально-методологическая</td><td>Тип интеграции</td></tr>
</table>

Третий компонент — организационный. Он включает в себя выбор форм интегративной деятельности, а также взаимодействие с учителями предметов естественно-научного, математического и гуманитарного циклов и смещение образовательной среды в пространство, находящееся за рамками учебного заведения (профессиональные пробы, специализированные музеи, базовые кафедры предприятий-партнеров и т. п.).

В опыте представлено несколько способов интеграции образовательных пространств.

«Урочная деятельность — внеурочная деятельность»

Результат:

создание атмосферы заинтересованности и творчества, повышение качества обученности учащихся и их информационной культуры.

«Урочная деятельность — внеклассная работа»

Результат:

коммуникативная культура при обсуждении тем, форм внеклассной работы, распределение ролей при подготовке к мероприятию, развитие любознательности и увлеченности выполняемой работой; привлечение к внеклассной работе как можно большего числа учащихся с дальнейшим развитием мотивации к изучению физики.

«Урочная деятельность — дополнительное образование»

Интеграция основного и дополнительного образования — это создание и совершенствование практико-ориентированного образовательного процесса, возможность ранней профориентации, характерной чертой правильно выстроенного процесса дополнительного образования. Интеграция учреждений основного и дополнительного образования детей как фактор социального партнерства.

1. В рамках профильного обучения осуществляется углубленное изучение предмета.
2. Активно используются возможности образовательных учреждений дополнительного образования детей.
3. Период каникул эффективно задействуется для изучения предмета через организацию тематических лагерных смен, которые создаются учреждениями дополнительного образования.

Результат:

продвижение ребенка от репродуктивного уровня к творческому, то есть от освоения начальных техник предметной деятельности «Физика» — к самостоятельному (индивидуальному и коллективному) творческому.

«Урочная деятельность — социальное партнерство»

Обеспечение непрерывности изучения физики — от изучения базовых понятий к решению практических проблем с помощью физических знаний, достижение личностных результатов средствами физики как «цели и смысла» всего образования и самообразования человека на протяжении всей жизни.

Результат:

самообразование, ответственное поведение, контроль своего личностного следа, формирование устойчивого образа жизни, жизненный опыт совместных действий в интересах устойчивого развития местного сообщества, умение управлять собой, понимать, осмысливать и создавать безопасную среду.

Учителем также разработана и апробирована система интеграции образовательных пространств в рамках третьего компонента (таблица 2).

Таблица 2

Система интеграции образовательных пространств

Календарная дата	**Всероссийский день физики День российской науки День научных открытий День космонавтики**
Наставничество	**Выступления старшеклассников на уроках**
Профпробы	**Включение элементов профессиональных проб в поурочное планирование Знакомство с современными профессиями**
Домашняя лаборатория	**Выполнение домашних экспериментов по заданной теме**
Презентация достижений	**Демонстрация проектов и исследовательских работ по физике**

Дуальное обучение	**Посещение лабораторий учреждений СПО**
Урок в музее / на предприятии	**Посещение музея «Железно» Экскурсии на предприятия**
От урока к внеурочной деятельности	**Внеурочная деятельность «Эксперименты и исследовательские опыты по физике»**
Дополнительное образование	**Программа дополнительного образования «Физика занимательных наук»**
Система мероприятий	**«Неделя физики» Участие в конференциях, конкурсах, олимпиадах**
Цифровые ресурсы	**Организация видеоралли с использованием образовательных видеоматериалов**

При проектировании образовательной деятельности учитываются планируемые уровни развития естественно-научной грамотности при изучении физики в 7–9-х классах в контексте интегративного подхода.

Первый уровень (начальный этап: развитие мотивации к изучению предмета, формирование физических понятий). Поскольку предметные знания на данном уровне незначительны, учащиеся выступают в роли слушателей, выполняют простые задания, используют начальные знания, полученные на уроках физики, для постановки простых экспериментов (таблица 3).

Таблица 3

Первый уровень развития естественно-научной грамотности учащихся при изучении физики в контексте интегративного подхода

Класс	Учебная тема	Компоненты интеграции	Формирование ЕНГ
7-й	«Физика — наука о природе»	«Наставничество»: выступления учащихся 11-го класса, демонстрирующих физические явления	Выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений)
7-й	«Физика и техника»	«Видеоралли»: просмотр образовательных видео о физике и развитии технологий	Использовать вопросы как исследовательский инструмент
7-й	«Диффузия. Броуновское движение»	«Домашняя лаборатория»: выполнение простых экспериментов дома	Проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный эксперимент
	«Взаимодействие молекул»		
	«Условие плавания тел»		

7-й	«Простые механизмы»	«Презентация достижений»: конструирование и демонстрация работы простых механизмов	Воспринимать, осуществлять поиск и отбор информации или данных из источников с учетом предложенной учебной задачи и заданных критериев
7-й	«Атмосферное давление»	«От урока к внеурочной деятельности»: проведение экспериментов на внеурочных занятиях с последующим анализом данных на уроке	

Второй уровень предполагает организацию самостоятельной деятельности учащихся по нахождению и применению знаний при решении жизненных задач. Используемые компоненты интеграции становятся более обширными и соответствуют уровню освоения естественно-научной грамотности (таблица 4).

Таблица 4

Второй уровень развития естественно-научной грамотности учащихся при изучении физики в контексте интегративного подхода

Класс	Учебная тема	Компоненты интеграции	Формирование ЕНГ
8-й	«Электромагниты. Телеграфная связь»	«Календарная дата»: День российской науки, День радио, участие в квест-играх «Научная мастерская»	Устанавливать существенные признаки классификации Определять основания для обобщения и сравнения Формулировать критерии проводимого анализа Предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий Проводить по самостоятельно составленному плану небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей между собой Самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями
8-й	«Паровая турбина. Реактивный двигатель. Холодильные машины. Тепловые машины и экология»	«Профпробы»: решение практико-ориентированных заданий и прослеживание связи задания с профессией	
8-й	«Последовательное и параллельное соединение проводников»	«Дуальное обучение»: посещение учреждений СПО (лаборатории, мастерские)	
8-й	«Преломление света»	«От урока к внеурочной деятельности»: проведение экспериментов на внеурочных занятиях с последующим анализом данных на уроке	

Третий уровень развития естественно-научной грамотности учащихся при изучении физики в контексте интегративного подхода характеризуется высоким уровнем сформированности компетенций. Девятиклассники анализируют свою учебную деятельность, выстраивают логические обоснования физических явлений, умеют выделять ключевую информацию из разных источников, применять теоретические знания для решения практических задач (таблица 5).

Таблица 5

Третий уровень развития естественно-научной грамотности учащихся при изучении физики в контексте интегративного подхода

Класс	Учебная тема	Компоненты интеграции	Формирование ЕНГ
9-й	«Реактивное движение»	«От урока к внеурочной деятельности»: содержание урока дополняется экспериментами, проведенными на внеурочных занятиях	Формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, самостоятельно устанавливать искомое и данное Самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного наблюдения, опыта, исследования, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений Находить сходные аргументы в различных информационных источниках
9-й	«Производство и передача электрической энергии»	«Профпробы»: решение практико-ориентированных заданий и прослеживание связи задания с профессией (электромонтер, инженер-энергетик, электрослесарь)	
9-й	«Практическое применение электромагнетизма»	«Система мероприятий»: проведение дня научных открытий с демонстрацией работы различных приборов с пояснением принципов их действия	

Список литературы

1. Болотов В. А. Компетентностная модель: от идеи к образовательной программе / В. А. Болотов, В. В. Сериков // Педагогика. — 2013. — № 10. — С. 8–14.
2. Гриценко Л. И. Основы интегративного обучения. Образование и наука. — 2009. — № 5.
3. Елманова И. В. Значение формирования естественно-научной грамотности у обучающихся / И. В. Елманова // Вестник научных конференций. — 2015. — № 1. — С. 68–70.
4. Игнатьева Е. Ю. Метапредметный потенциал учебного текста: актуализация в основной школе / Е. Ю. Игнатьева, С. В. Дмитриева // Вестник Череповецкого государственного университета. — 2020. — № 1 (94). — С. 162–172.

5 Козлова М. И. Повышение функциональной грамотности как необходимость современного образования / М. И. Козлова // Сборник статей II Международного учебно-исследовательского конкурса. — Петрозаводск, 2020. — С. 116–125.

6 Пономарев Р. Е. Образовательное пространство: словосочетание, метафора, научный термин, научное понятие, идеальный тип // Письма в Эмиссия. Оффлайн. — 2022. — № 4. — С. 30–61.

7 Сапрыкина А. А. Дом как образовательное пространство // Вестник ПСТГУ. Серия IV: Педагогика. Психология. — 2016. Вып. 2 (41). — С. 76–94.

8 Фрумин И. Д. Образовательное пространство как пространство развития // И. Д. Фрумин, Б. Д. Эльконин // Вопросы психологии. — 1993. — № 1. — С. 24–32.

Кузнецова А. О.,
учитель химии,
ГБОУ Школа № 1194,
г. Москва,
1740.Kuznetsova@mail.ru

РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ КАК ИНСТРУМЕНТ МОТИВАЦИИ И ОБЪЕКТИВНОГО КОНТРОЛЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ В ДЕСЯТОМ МЕДИЦИНСКОМ КЛАССЕ

Аннотация

В статье рассматриваются возможности и преимущества использования рейтинговой системы оценки знаний учащихся 10-х классов в рамках курса органической химии. Анализируется, как данный подход способствует повышению учебной мотивации, формированию системных знаний и снижению стресса в процессе обучения.

Ключевые слова

Рейтинговая система, органическая химия, 10-й класс, оценка знаний, учебная мотивация, формирующий контроль, критериальное оценивание

Kuznetsova A. O.,
chemistry teacher,
State Budgetary Educational Institution School № 1194,
Moscow,
1740.Kuznetsova@mail.ru

THE RATING SYSTEM OF ASSESSMENT AS A TOOL OF MOTIVATION AND OBJECTIVE CONTROL IN THE STUDY OF ORGANIC CHEMISTRY IN THE 10TH MEDICAL GRADE

Abstract

The article discusses the possibilities and advantages of using a rating system for assessing the knowledge of 10th grade students in the course of organic chemistry. The article analyzes how this approach helps to increase learning motivation, the formation of systemic knowledge, and to reduce stress in the learning process.

Keywords

Rating system, organic chemistry, 10th grade, knowledge assessment, educational motivation, formative control, criterion assessment

Вчерашние девятиклассники с успехом сдали ОГЭ, особенно учащиеся классов естественно-научной вертикали — ведь они изучали химию уже с 7-го класса, и им кажется, что и ЕГЭ — это такой же несложный и посильный контроль знаний. Да к тому же он будет еще через два года, так что можно немного расслабиться и в 10-м классе не особо напрягаться. Однако переход к изучению органической химии является для многих учащихся настоящим рубежом. Если неорганическая химия во многом опиралась на заучивание свойств и формул, то органическая требует иного подхода — понимания логики, пространственного мышления, умения видеть взаимосвязи между строением, свойствами и применением веществ. Она требует систематической подготовки и выполнения большого количества заданий для эффективного усвоения материала.

Для решения этих проблем я в своей педагогической деятельности уже около 20 лет использую рейтинговую систему оценки. В этом плане она представляется эффективной практикой, поддерживающей мотивацию и стимулирующей системное изучение курса.

Что же такое рейтинговая система в учебном процессе? Это система оценивания, при которой учебные достижения ученика измеряются в баллах, которые он накапливает в течение изучаемой темы. Итоговая оценка выставляется не по результату одной-двух контрольных, а на основе суммы всех набранных баллов.

Преимущества рейтинговой системы в контексте органической химии заключаются в следующем:

1. Стимулирование систематической работы. Органическая химия — это наука, где последующие темы напрямую вытекают из предыдущих (от углеводородов — к спиртам, альдегидам, кислотам и т. д.). Рейтинговая система, где баллы начисляются за текущую работу (домашние задания, теоретические зачеты, самостоятельные работы, практические работы, активность на уроке и др.), мотивирует ученика готовиться постоянно, не пропускать проверочные работы и отрабатывать пропущенный материал.

2. Снижение тревожности и страха перед ошибкой. Ученик знает, что неудача в одном виде деятельности (например, сложная самостоятельная работа) не является критичной. Даже двойка — это уже два балла в рейтинг. Да и его можно исправить за счет других активностей (например, участвуя в олимпиаде, конкурсе и т. п.). Это создает психологически комфортную среду для обучения, где не ошибаться невозможно, а понимать — необходимо.

3. Повышение объективности оценки. Итоговая оценка становится более взвешенной и справедливой. Она отражает не только способность запомнить материал к определенной дате, но и прилежание, старание, умение работать с оборудованием и творчески подходить к решению задач в течение всего курса.

4. Снимаются конфликтные ситуации, когда у учеников разное количество ошибок в работе, а оценка одна и та же. В данной системе можно выставлять дробные баллы, и тогда оценка «4» не у всех одинаковая: у кого-то это 3,5 балла, а кто-то получает 4,4 балла. Один ученик ответил идеально, и у него 5 баллов. Другой тоже выучил материал, но рассказ менее связный, были запинки — 4,5 балла, и он тоже получает в журнал оценку «5», но понимает, что есть еще над чем работать.

5. Формирование навыков самоорганизации и ответственности. Ученик сам может отслеживать свой рейтинг, видеть пробелы и планировать свои усилия. Он превращается из пассивного объекта оценивания в активного субъекта учебного процесса, ответственного за свой результат.

6 Работа «на перспективу». В высших учебных заведениях рейтинговая система используется повсеместно. Вчерашние школьники и так испытывают стресс при смене системы обучения, да еще и новая зачетная система им незнакома. Если ребята уже в школе познакомились с рейтингом и привыкли работать систематически и ответственно, то хотя бы на одну проблему у них становится меньше.

Курс органической химии логично делится на темы по изучаемым классам веществ. В каждой теме предусмотрен ряд обязательных работ — это теоретические зачеты (устные или письменные), самостоятельные, практические, домашние и контрольные работы, а также дополнительные виды деятельности.

В начале изучаемой темы учащиеся получают карточку (рис. 1) с видами и количеством работ, а также максимальным баллом, которым они оцениваются. Теоретические зачеты, устные ответы и домашние работы оцениваются в 5 баллов, самостоятельные и практические — в 10 баллов, контрольная работа — в 20 баллов. В зависимости от темы максимальный балл может меняться.

Тема № 1. Введение Ф.И. _____

Тема	Устные ответы			Сам. раб.		Пр. раб.	Дом. работы			Др.
	Особенности органических веществ	Теория химического строения	Взаимное влияние атомов	№ 1	№ 2	№ 1	№ 1	№ 2	№ 3	
Балл										
Max балл	5	5	5	10	10	10	5	5	5	

Всего: 60 баллов. «5» > 51 балла; «4» > 39 баллов; «3» > 27 баллов

Тема № 7. Альдегиды. Кетоны Ф.И. _____

Тема	Теоретический материал			Самостоятельные работы			Домашние работы				Пр. р.	Др.	К. р. № 5
	Стр.	Хим. св.	Пол.	№ 1	№ 2	№ 3	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4			
Балл													
Max балл	5	5	5	10	10	10	5	5	5	5	10		20

Всего: 95 баллов. «5» >81 балла; «4» > 62 баллов; «3» > 43 баллов

Рис. 1. Примеры карточек, которые получают ученики в начале темы

Шкала перевода в 5-балльную систему:

- 85–100 % — оценка «5»;
- 65–84 % — оценка «4»;
- 45–64 % — оценка «3».

Чтобы по итогам темы получить оценку «5», ученик должен набрать более 85 % от максимально возможного количества баллов за данную тему. Оценка «4» выставляется, если количество баллов оказывается в промежутке от 65 до 84 %, для оценки «3» нужно заработать от 45 до 64 % от максимального балла. Если ученик не набирает нужного балла на «зачет» (его сумма баллов оказалась меньше 45 % от максимального балла), ему дается возможность в течение недели исправить ситуацию — написать пропущенную работу или сдать теоретический материал.

Медицинские классы школы на два часа в неделю делятся на группы. Это дает возможность индивидуальной работы с каждым учеником на устном опросе: все выполняют тренировочное задание (например, решают задачи, дают названия предложенным веществам) и по одному приглашаются для устного собеседования. На теоретических зачетах ребята сидят поодиночке и самостоятельно выполняют различные проверочные и зачетные работы. Такие варианты проведения контроля знаний повышают объективность оценки индивидуальных достижений каждого учащегося и повышают качество подготовки со стороны учеников, поэтому ответы оцениваются, как правило, не ниже отметки «4».

В конце темы баллы суммируются, и учащиеся получают ведомость со списком класса — от самого высокого балла к минимальному. Если ученик получил меньше баллов, чем планировал, он имеет возможность сдать пропущенные темы, чтобы повысить свой рейтинг. Иногда между лидерами развивается целое соревновательное движение — кто наберет больше баллов в следующей теме. Бывают и другие варианты: обучающийся из темы в тему находится за чертой минимальных баллов для зачета. В этом случае проводится работа с родителями и вместе с педагогом ищутся пути решения проблемы.

Список с итоговыми баллами обязательно предоставляется и родителям. На родительских собраниях разъясняются результаты и даются пояснения, какие ожидаемые перспективы есть у школьника на итоговом экзамене при текущей успеваемости.

Эффективность данного вида деятельности можно оценить по результатам диагностики МЦКО по органической химии за 10-й класс и высоким результатам ЕГЭ в 11-м классе: средний балл по химии у выпускников медицинского класса примерно на 20 баллов выше среднегородского балла по предмету. Благодаря рейтинговой системе оценки знаний в 10-м классе ребята привыкают работать систематически и добросовестно, и в 11-м классе, когда эта система уже не реализуется, они стараются выполнять все задания качественно и в срок.

Возможные сложности и пути их преодоления:

1. Увеличение нагрузки на учителя. Ведение рейтинга требует тщательного планирования и постоянного учета. Решением может стать использование электронных таблиц (Excel и аналоги) или специализированных образовательных платформ, которые автоматизируют процесс.

2. Очень большой объем проверки письменных работ. Тесты используются крайне редко. В отдельных тетрадях выполняются домашние работы, которые тоже проверяются с выставлением оценки. Использование тестовых заданий может немного снизить время проверки, но и обучающая составляющая самостоятельных работ тоже понизится.

3. Сопротивление привычной системе. Ученики и родители могут быть не готовы к нововведениям. В начале учебного года важно провести разъяснительную работу, подробно рассказав о преимуществах системы и ее правилах.

Заключение

Внедрение рейтинговой системы оценки в курс органической химии для десятиклассников — это не просто модный тренд, а педагогически обоснованный шаг. Она позволяет превратить изучение сложного и объемного материала в последовательный, прозрачный и мотивирующий процесс. Такой подход не только помогает обучающимся успешнее освоить предмет, но и развивает в них важнейшие метапредметные навыки — самостоятельность, ответственность и умение учиться, что является главной задачей современного образования.

Список литературы

1. Воронина Т. Н., Заворуева Г. Н., Ржевская Н. А. Рейтинговая система контроля и оценки знаний и умений учащихся по химии // Ярославский педагогический вестник. — 1999. — № 1 (19). — С. 240–242.
2. Горбенко И. А. Рейтинговая система оценки знаний учащихся по химии // Химия в школе. — 2008. — № 4. — С. 25–29.
3. Чернобельская Г. М., Дементьев А. И. Методика обучения химии в средней школе: Учеб. для студ. высш. учеб. заведений. — М.: Гуманит. изд. центр «Владос», 2010. — 336 с.

Ларюхин Д. Н.,
учитель географии, экономики,
ГБОУ Школа № 1601,
г. Москва
laryuxind@gmail.com

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ИГРЫ КАК ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ МЕТОД ФОРМИРОВАНИЯ МЕТАНАВЫКОВ И КОНВЕРГЕНТНОГО МЫШЛЕНИЯ НА УРОКАХ

Аннотация

В статье рассматривается интеграция интеллектуальных игр в урочную деятельность для формирования метанавыков и конвергентного мышления учащихся. Представлен успешный опыт внедрения заданий, где акцент смещен с эрудиции на логику, анализ и синтез информации из разных научных областей. Раскрыты теоретические основы метода, подтвержденные практикой: развитие критического мышления, когнитивной гибкости и гибких навыков через решение нестандартных задач.

Ключевые слова

Интеллектуальные игры, метанавыки, конвергенция, критическое мышление, межпредметность

Laryukhin D. N.,
geography and economics teacher,
State Budgetary Educational Institution School № 1601,
Moscow
laryuxind@gmail.com

INTELLECTUAL GAMES AS AN EXPERIMENTAL METHOD FOR FORMING META-SKILLS AND CONVERGENT THINKING IN THE CLASSROOM

Abstract

The article examines an experimental teaching method — the integration of intellectual games (quizzes) into classroom activities to form students' meta-skills and convergent thinking. The successful experience of implementing the interdisciplinary quiz is presented, with a shift in focus from erudition to logic, analysis, and synthesis of information from different scientific fields. The theoretical foundations of the method, confirmed by practice, are revealed: the development of critical thinking, cognitive flexibility, and soft skills through solving non-standard tasks.

Keywords

Intellectual games, meta-skills, convergence, critical thinking, interdisciplinarity

Введение

Современный этап развития образования характеризуется переходом от знаниевой парадигмы к развивающей, где на первый план выходит формирование у учащихся универсальных компетенций, или метанавыков. К ним относятся критическое и системное мышление, креативность, кооперация и когнитивная гибкость — способность адаптировать мышление к новым условиям и интегрировать знания из разных областей [1, с. 34]. Эти навыки являются фундаментом для успешной деятельности в условиях VUCA-мира и необходимы для реализации в классах предпрофессионального и профильного обучения.

Эффективным инструментом формирования данных компетенций выступают экспериментальные методы преподавания, выходящие за рамки традиционного урока. Одним из таких методов является использование дидактических возможностей интеллектуальных игр. В отличие от развлекательных викторин дидактически выверенная интеллектуальная игра представляет собой модель проблемной ситуации, требующей для своего решения конвергенции знаний — синтеза информации из различных дисциплин для получения нового результата [2, с. 89]. Данная статья обобщает опыт применения межпредметного квиза «Логикум» не как единичного внеурочного мероприятия, а как технологии, встроенной непосредственно в учебный процесс.

Теоретико-методологические основания метода

Метод интеллектуальной игры базируется на нескольких фундаментальных педагогических и психологических концепциях.

Во-первых, это теория развивающего обучения (Л. С. Выготский, В. В. Давыдов), где зона ближайшего развития ребенка преодолевается через решение задач, требующих совместной деятельности и нахождения неочевидных связей [3, с. 61]. Игровая соревновательная среда создает высокую внутреннюю мотивацию для такого преодоления.

Во-вторых, это принцип конвергенции в образовании, который предполагает стирание жестких границ между учебными предметами для формирования целостной научной картины мира и решения комплексных проблем. Интеллектуальная игра является идеальным полигоном для апробации конвергентных связей, так как ее формат изначально предполагает необходимость применения разноплановых знаний в условиях ограниченного времени.

В-третьих, геймификация образовательного процесса, согласно исследованиям в области образовательной нейронауки, способствует активизации префронтальной коры головного мозга, ответственной за сложные когнитивные функции: планирование, принятие решений, логические выводы. Повышение уровня дофамина в процессе игры усиливает вовлеченность и улучшает консолидацию памяти [4].

Таким образом, интеллектуальная игра перестает быть просто развлечением, а становится структурированной экспериментальной практикой, целенаправленно развивающей метанавыки через механизмы конвергенции и геймификации.

Практика внедрения интеллектуальных игр на уроках

Опыт применения квиза «Логикум» демонстрирует, как формат интеллектуальной игры может быть адаптирован для решения учебных задач в рамках урочной деятельности. Квиз был интегрирован в учебный процесс в качестве повторительно-обобщающего занятия по итогам изучения крупных разделов в 9-х и 10-х профильных классах. Стоит обратить внимание на то, что профиль класса может быть любым, технология универсальная и адаптируется под любые направления обучения.

Ключевые дидактические принципы, положенные в основу игры:

1. **Приоритет логики над эрудицией.** Задания сконструированы так, что для решения недостаточно знать факт; требуется выстроить логическую цепочку, проанализировать данные или декодировать метафору. Это смещает акцент с «кто знает» на «кто может додумать».

2. **Явная и неявная конвергенция.** Вопросы могут открыто требовать знаний из разных предметов (явная конвергенция) либо иметь скрытую межпредметную основу (неявная конвергенция), где связь устанавливается в процессе поиска ответа.

3. **Дифференциация и субъектность.** Наличие заданий разного уровня сложности и типа позволяет каждому участнику команды внести вклад в общий результат, что особенно важно в разноуровневых классах.

Примеры заданий, иллюстрирующие метод

1. Пример на конвергенцию и логику (география + экология).

Вопрос: Осенью 2024 года Россия лишилась своей территории в Северном Ледовитом океане площадью 53 гектара. Назовите двумя словами причину этого.

Ответ: глобальное потепление.

Методический комментарий: Для ответа учащиеся должны сопоставить факт (исчезновение территории) с географическим расположением (Северный Ледовитый океан) и сделать вывод о причине, выходящей за рамки чистой географии в область экологии и современных глобальных проблем.

2. Пример на развитие абстрактного и ассоциативного мышления (география + культурология).

Вопрос: В выпуске, посвященном некоему географическому объекту, наиболее «залайканный» комментарий выглядит так: «самый жуткий ОН — диван, холодильник, телевизор». Назовите ЕГО одним словом.

Ответ: треугольник.

Методический комментарий: Задание требует выйти за рамки школьного учебника, подключив знания о медийном образе Бермудского треугольника и понимание иронии в социальных сетях. Это тренирует когнитивную гибкость.

3. Пример на индуктивное мышление и поиск общего (раунд «Общая фишка»).

Общая тема: «Одежда».

Вопрос 1 (об истории и производстве карандаша).

Первые ЕГО прототипы появились в XVI веке, а вместо привычной нам оболочки использовали бумагу. Но долгое время никто не мог решить проблему излишней маркости, пока к этой инновации не пришел столяр из Англии. Сегодня мировым лидером экспорта данного товара является Китай, во многом благодаря России. Назовите этот предмет одним словом.

Ответ: карандаш.

Вопрос 2 (о виде спорта).

Определите вид спорта по его правилам:

- Команда состоит из четырех игроков.
- Матч состоит из периодов.
- Наиболее популярен вариант из шести периодов.
- После того как мяч попадет в ворота, соперники меняются местами.

Ответ: поло.

Вопрос 3 (о фразеологизме из произведения литературы).

В своем произведении «Дым» Тургенев описывал Григория Литвинова неким фразеологизмом, подразумевающим, что у него русская душа. Достоверно никому не известно происхождение этого выражения, однако есть несколько вариантов: 1) польский, в котором прилагательное обозначает «дюжий, грубый»; 2) русский, который происходит от выражения «рубать».
Назовите ЭТОТ фразеологизм.

Ответ: рубаха-парень.

Вопрос 4 (о физическом упражнении).

Как называется данное упражнение?

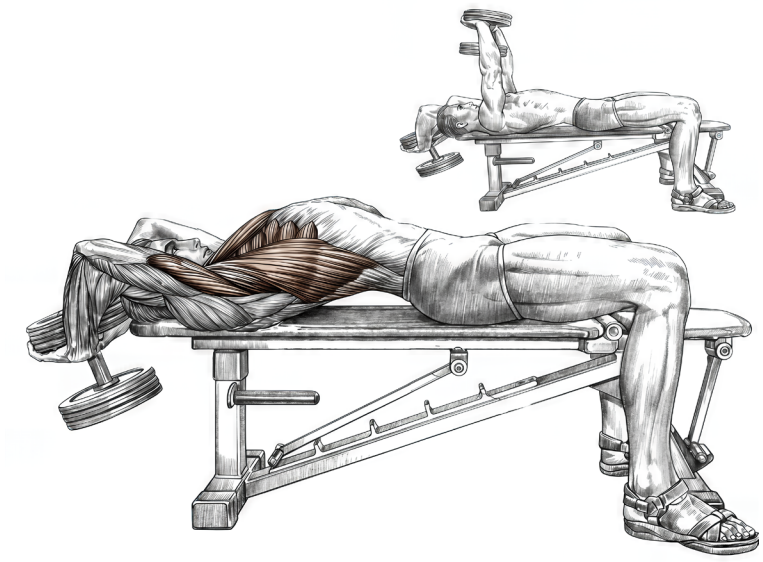


Рис. 1
Источник: https://trenexpert.ru/exercise

Ответ: пуловер.

Методический комментарий: Этот тип заданий напрямую формирует метанавык поиска паттернов и систематизации разрозненной информации — ключевой компонент аналитического мышления. В данном случае все четыре представленных вопроса не имеют отношения к одежде, но при этом сами ответы отсылают к данной теме.

Результаты и обсуждение

Апробация метода в течение 2023/2024 учебного года показала следующие результаты, подтвержденные анкетированием учащихся (n = 72) и анализом динамики образовательных результатов.

1. **Повышение учебной мотивации:** 85 % учащихся отметили, что урок в таком формате был более интересным и помог по-новому взглянуть на изученный материал.
2. **Развитие метанавыков:** наблюдения и самоотчеты учащихся свидетельствуют о росте способности к аргументации (78 %), командному взаимодействию (90 %) и быстрому переключению между разными видами задач (82 %).
3. **Углубление понимания конвергенции:** после серии таких занятий учащиеся стали чаще самостоятельно приводить межпредметные примеры на обычных уроках, демонстрируя сформированность целостной картины мира.
4. **Качественные изменения в академических результатах:** в классах, где практика применялась системно, был отмечен более высокий средний балл при выполнении комплексных проверочных работ, требующих применения знаний в новой ситуации.

Полученные данные согласуются с исследованиями, демонстрирующими эффективность проблемных и игровых методов для развития высших психических функций [3, 5]. Квиз как сжатая во времени модель проблемного обучения создает «когнитивный вызов», отвечая на который, учащиеся активно используют и перестраивают имеющиеся у них знания.

Предложения по развитию и применению данной практики

На основе успешного опыта внедрения можно предложить следующие пути развития данного экспериментального метода.

1. **Создание банка конвергентных заданий** по отдельным учебным предметам и межпредметным модулям для использования на различных этапах урока (актуализация, закрепление, контроль).
2. **Включение учащихся в разработку заданий** в качестве проектной деятельности. Это позволяет перевести их из пассивных потребителей контента в активных создателей, что углубляет понимание предмета и развивает креативность.
3. **Использование цифровых платформ** для проведения квизов в целях повышения интерактивности и возможности быстрой обратной связи.
4. **Проведение регулярных интеллектуальных турниров** как формы метапредметной промежуточной аттестации в конце учебного года в рамках предпрофессиональных классов.

Заключение

Интеграция интеллектуальных игр, подобных квизу «Логикум», в урочную деятельность является перспективным экспериментальным методом, отвечающим вызовам современного образования. Этот метод позволяет не только повысить вовлеченность учащихся, но и целенаправленно формировать ключевые метанавыки XXI века: критическое и конвергентное мышление, креативность,

кооперацию и когнитивную гибкость. Представленная практика демонстрирует, что игровой формат может стать серьезным инструментом в арсенале педагога, работающего в системе профильного и предпрофессионального образования, где способность к синтезу знаний и решению нестандартных задач становится главным образовательным результатом.

Список литературы

1. Асмолов А. Г. Системно-деятельностный подход в разработке стандартов нового поколения // Педагогика. — 2009. — № 4. — С. 18–22.
2. Громыко Ю. В. Конвергенция знаний, технологий и общества: за пределами концепции NBIC // Вопросы философии. — 2016. — № 9. — С. 85–96.
3. Выготский Л. С. Игра и ее роль в психическом развитии ребенка // Вопросы психологии. — 1966. — № 6. — С. 62–76.
4. Howard-Jones P. A. Neuroscience and education: myths and messages // Nature Reviews Neuroscience. — 2014. — Vol. 15. — P. 817–824.
5. Halpern D. F. Thought and Knowledge: An Introduction to Critical Thinking. — 5th ed. — Psychology Press, 2013. — 646 p.
6. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413) (ред. от 12.02.2025, действует с 01.09.2025). — URL: https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=501748 (дата обращения: 31.10. 2025).

Окольников Ф. Б.,
к. пед. н., учитель биологии,
ГБОУ Школа № 2065,
г. Москва
medclass2065@gmail.com

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЛЕКСА УЧЕБНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ БИОМЕХАНИКИ РОДОВ

Аннотация

Московские школьники — это будущее трудоспособное поколение мам и пап нашего города. От состояния их здоровья, прежде всего репродуктивного, и сформированных в школе знаний во многом зависит благополучие мегаполиса. Оборудование медицинских классов позволяет учителю наглядно объяснять старшеклассникам сложные темы из курса анатомии и физиологии человека.

Ключевые слова

Медицинский класс, репродуктивное здоровье, биомеханика родов

Okolnikov F. B.,
Candidate of Sciences in Pedagogy,
biology teacher,
State Budgetary Educational Institution School № 2065,
Moscow
medclass2065@gmail.com

USE OF TRAINING EQUIPMENT FOR THE STUDY OF BIOMECHANICS OF CHILDBIRTH

Abstract

Moscow schoolchildren are the future able-bodied generation of mothers and fathers of our city. The well-being of the metropolis largely depends on the state of their health, primarily reproductive, and the knowledge formed at school. The equipment of medical classes allows the teacher to visually explain to high school students complex topics in the course of human anatomy and physiology.

Keywords

Medical class, reproductive health, biomechanics of childbirth

Наличие уникального для школы учебного оборудования, предназначенного для медицинских классов, вызывает у старшеклассников закономерный интерес к возрастным особенностям строения и физиологии собственного тела. Кроме решения образовательных задач, учителю московской школы сегодня приходится особенно тщательно планировать достижение воспитательных результатов любого занятия с подростками — жителями огромного мегаполиса [1, 2]. Часто помимо вопросов о спинальной анестезии современные девушки, обучающиеся в медицинском классе, интересуются различными аспектами партнерских родов. Не имея соответствующего глубокого медицинского образования и подготовки, учитель тем не менее может на занятии объяснить учащимся биомеханизмы родовой деятельности с помощью имеющегося оборудования. Используемый в ходе объяснения инженерный подход обычно доступен для понимания всех обучающихся, что делает тему интересной и для юношей — будущих отцов и возможных участников таких родов [3].

Для занятия используется учебное оборудование для медицинских классов: флеш-носитель с анатомическим 3D-атласом, интерактивный анатомический стол «Пирогов», экран системы «Телементор» с предустановленным анатомическим атласом, анатомическая модель строения таза полноразмерная и динамическая модель таза для родов, силиконовая модель ребенка (лобково-тазовый симфиз отделяется, крестцово-подвздошные суставы подвижны), модель скелета полноразмерная и в масштабе, анатомическая модель новорожденного для отработки навыков ухода.

На практике часто оказывается, что имеющаяся в комплекте оборудования анатомическая модель малого таза уже, чем головка полноразмерной модели новорожденного. В этом случае модель новорожденного можно заменить текстильной шарнирной куклой или набивной тканевой моделью, выполненной по размерам модели новорожденного (26 см × 35 см × 23 см). В условиях школы это можно сделать на уроках труда (технологии). Для групповой работы такую набивную модель целесообразно также изготовить по размерам малого таза скелетов человека в масштабе 1:4.

Первая часть занятия проводится на материале интерактивного анатомического атласа. Он уже предустановлен на столе «Пирогов». Используя флеш-носитель, атлас можно установить и запустить на ЖК-дисплей системы «Телементор» из любого комплекта поставки. Если проводилось доукомплектование школы по проекту «Медицинский класс в московской школе», то в распоряжении учителя оказываются сразу два ЖК-дисплея системы «Телементор». В этом случае единственный в поставке всего оборудования флеш-носитель подключается к «Телементору», выполненному в красном цвете корпуса, а на систему с корпусом серого цвета дополнительно устанавливается вайфай-роутер, с помощью которого запускается программа с единственного флеш-носителя. Такая предварительная подготовка позволяет создать на занятии три рабочих места для групп по 5–7 человек — стол «Пирогов», красный «Телементор» и серый «Телементор» — и сделать урок по сути не демонстрационным, а интерактивным.

Задания для первой части занятия

1. Нажмите в правой нижней части дисплея интерактивного анатомического стола «Пирогов» пиктограмму «Настройки». Затем в появившемся меню выберите пиктограмму, обозначающую женский пол, и нажмите на нее. Дождитесь загрузки интерфейса.

2. Слева, на панели инструментов, оставьте только вкладки «Скелет» и «Фасции».

3. Рассмотрите скелет таза. С помощью меню вызова справочной информации изучите, какими костями образован таз.

4 С помощью инструмента «Удалить» послойно удалите с изображения тазовых костей полупрозрачные слои фасций. Если вы случайно удалили изображение кости, нажмите кнопку «Вернуть». В результате этих действий на экране дисплея останется костное кольцо.

5 Рассмотрите строение тазовых костей. Используя пиктограмму «Заметки», вызовите на экране справочную информацию. Узнайте названия костей, из которых состоит таз. Зарисуйте в тетради костное кольцо. Подпишите на рисунке типы соединения костей.

6 С помощью передвигающейся метки внизу экрана максимально увеличьте изображение таза. Используйте инструмент «Линейка». Измерьте ширину костного кольца в четырех широких местах. Найдите два самых широких размера. При некорректно работающей интерактивной линейке воспользуйтесь обычной деревянной или пластиковой линейкой на 25 см. Обозначьте два найденных размера линиями на рисунке костного кольца.

7 Переворачивайте, вращайте изображение таза на экране, прикасаясь к экрану двумя пальцами одновременно. Сравните форму и расположение входа в малый таз и выхода из него. Какую геометрическую форму имеет малый таз? Начертите соответствующую геометрическую фигуру.

8 После опускания плода из брюшной полости в малый таз плод начинает движение в канале малого таза. Какие анатомические препятствия он встретит на своем пути?

9 Рассмотрите на экране сначала область крестцовых позвонков, а затем — нижележащий отдел позвоночника. Затем нажмите на пиктограмму «Заметки», узнайте названия соответствующих анатомических структур и запишите их в тетрадь.

Задания второй части выполняются на полноразмерных моделях скелета человека. В комплекте поставки есть 4–5 таких моделей. Для удобства работы с тазовой частью модели скелета нужно предварительно отсоединить от торса верхние и нижние конечности.

Кроме полноразмерных моделей скелета в комплекте поставки для медицинских классов также есть скелеты в меньшем масштабе и на штативе (настольная модель). На таких моделях также можно проводить измерения прямого, поперечного и косых размеров таза. При желании для этих моделей также можно заранее изготовить набивные тканевые модели плода.

Задания для второй части занятия

1 Рассмотрите строение модели малого таза. Найдите анатомические структуры: лобковый симфиз, крестцовый мыс и копчик. Схематично зарисуйте малый таз и отметьте эти структуры.

2 Возьмите модель новорожденного (модель плода). Расположите ее головой вниз. Такое расположение называется головным предлежанием. Спинку плода расположите к себе (спинкой к акушеру), т. е. к лобковому симфизу. Это называется «передний вид». Расположение плода с головным предлежанием и передним видом является самым распространенным типом предлежания.

3 Может ли головка плода при таком расположении войти в родовой канал малого таза? Попробуйте расположить головку плода в родовом канале. Действуйте без усилий. Что для этого надо сделать плоду? Поворачивайте головку модели новорожденного. Головка плода может войти только в один из косых размеров костного кольца. Это называется головное вставление плода.

4 Запишите название анатомической структуры, которая мешает головке пройти прямо в родовой канал малого таза, в прямой размер малого таза. (Крестцовый мыс.)

5 Найдите крестцовый мыс на модели малого таза. Он мешает дальнейшему прохождению головки. Поэтому головка сгибается и проходит в косой (широкий) размер костного кольца.

6 Рассмотрите малый таз с головкой плода после вставления. Ответьте на следующие вопросы. Какую форму имеет канал малого таза после прохождения костного кольца? Где в этом канале самая широкая часть? Как располагается головка после вставления по отношению к самой широкой части канала малого таза (не костного кольца!)?

7 Как после сгибания головки плод может продвигаться по каналу: где в канале (не у костного кольца!) самое широкое место? (Головка должна войти в прямой размер. Для этого плод осуществляет медленные покачивания и внутренний поворот головки.)

8 Какие особенности черепа плода позволяют головке пройти в канал малого таза? Запишите названия.

9 Расположите головку модели новорожденного в конце канала малого таза. Какие точки касания возникли на костном кольце и затылке головки? (Подзатылочная ямка плода и нижний край лобкового симфиза.) Эти точки называются точками фиксации. С их помощью возникает рычаг. Под действием схваток в этой точке происходит разгибание головки и продвижение плода дальше.

10 Расположите головку полностью за границей нижнего края малого таза и определите, где теперь располагаются плечики. Появились ли при этом точки фиксации для рычага? Вспомните, где в канале малого таза самое широкое место, и сформулируйте следующий этап движения плода. (Внутренний поворот туловища и наружный поворот головки плода. Плечики оказываются в прямом размере малого таза.)

11 Расположите плечики плода в прямом размере на 5 см дальше от нижнего края малого таза. Какие точки фиксации теперь возникли? Запишите названия.

12 Как будет действовать получившийся рычаг? Какое плечико плода родится первым? (Первым выйдет противоположное от точки фиксации плечико, т. е. нижнее плечико со стороны акушера).

13 Повторите последовательно все действия плода по продвижению в родовом канале. К чему приводит угнетение родовой деятельности? (Отсутствие точек фиксации, отсутствие условий для работы рычагов, плод самостоятельно не может выйти из родового канала.)

Разработанная в ГБОУ Школа № 2065 система учебных заданий позволяет в полной мере использовать имеющееся учебное оборудование, включая как электронные, так и масштабные модели скелета человека. Оборудование из комплекта поставки для медицинских классов позволяет учителю всесторонне и на доступном для современных старшеклассников уровне знаний раскрыть тему рождения детей и планирования семьи и родов. Такие занятия не на словах, а на деле позволяют утверждать в подростковом сообществе традиционные семейные ценности.

Список литературы

1. Здоровье человека. Учебное пособие с цифровым дополнением: учебное пособие / Н. В. Бирюкова, И. Ю. Арестова. — Москва: Просвещение, 2025.

2. Окольников Ф. Б. Влияние семьи и школы как факторов опережающей профессионализации школьного образования // Актуальные вопросы современной науки. — 2015. — № 42. — URL: https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-semi-i-shkoly-kak-faktorov-operezhayuschey-professionalizatsii-shkolnogo-obrazovaniya (дата обращения: 16.11.2025).

3. Пономарёв Н. К., Окольников Ф. Б., Соколов И. В. Методические аспекты организации профильного инженерного образования школьников через создание сети предметно-лабораторных классов // Вестник РУДН. Серия: Инженерные исследования. — 2012. — № 4. — URL: https://cyberleninka.ru/article/n/metodicheskie-aspekty-organizatsii-profilnogo-inzhenernogo-obrazovaniya-shkolnikov-cherez-sozdanie-seti-predmetno-laboratornyh (дата обращения: 16.11.2025).

Яманаева Л. М.,
учитель физики,
ГБОУ «Романовская школа»,
г. Москва
yamanaevalm@rs.mskobr.ru

ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЗАДАЧИ ПО ФИЗИКЕ МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКОГО СОДЕРЖАНИЯ (ПРОЕКТ «ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНАЯ ВЕРТИКАЛЬ»)

Аннотация

В статье представлен опыт составления и применения практико-ориентированных задач по физике медико-биологического содержания на примере темы «Плотность вещества» при проведении уроков физики в 7-м классе и темы «Скорость равномерного движения» в 9-м классе проекта «Естественно-научная вертикаль» для успешного освоения предпрофессиональных дисциплин в последующих классах.

Ключевые слова

Практико-ориентированные задачи по физике, плотность вещества, скорость равномерного движения

Yamanaeva L. M.,
physics teacher,
State Budgetary Educational Institution "Romanovskaya School",
Moscow
yamanaevalm@rs.mskobr.ru

PRACTICE-ORIENTED PHYSICS TASKS WITH A MEDICAL AND BIOLOGICAL FOCUS ("NATURAL SCIENCE VERTICAL" PROJECT)

Abstract

The article presents the experience of compiling and applying practice-oriented tasks in physics with medical and biological content using the example of the topic "Density of matter" during physics lessons in the 7th grade and topics "Speed of Uniform Motion" for 9th grade of the "Natural Science Vertical" project for the successful mastery of pre-professional disciplines in subsequent grades.

Keywords

Practice-oriented physics tasks, density of matter, speed of uniform motion

В марте 2022 года в государственных образовательных организациях города Москвы был утвержден стандарт городского образовательного проекта «Естественно-научная вертикаль» [2]. В Романовской школе четвертый год реализуется этот образовательный проект, целью которого является формирование знаний и прикладных умений, мотивация обучающихся к освоению профессий в области естественных наук. За этот период накопился опыт эффективных практик преподавания профильных предметов: химии, биологии, физики.

Особое место в реализации целей проекта «Естественно-научная вертикаль» занимает предмет «Физика». Требования ФГОС обязывают включать в рабочие программы разделы, касающиеся планируемых результатов освоения образовательной программы, что неразрывно связано с обязательным решением задач. ФГОС требует от образовательных программ формирования не только предметных, но также личностных и метапредметных результатов [4].

Практико-ориентированные задачи развивают профессиональные и жизненные компетенции, готовят к реальным вызовам в учебе, работе и повседневной жизни. Содержание таких задач позволяет увидеть реальное применение знаний и понять, где и как они используются в повседневности и будущей профессии. Это делает процесс обучения более увлекательным, вызывает любознательность и активизирует познавательную деятельность. Прочное усвоение информации происходит благодаря ассоциациям с конкретными действиями и событиями.

На уроках физики в 7-м классе при изучении темы «Плотность вещества» учащиеся знакомятся с понятием плотности вещества, с формулой для расчета плотности, единицами измерения, выясняют физический смысл понятия «плотность» и учатся вычислять массу и объем тела по известной плотности.

В классе проекта «Естественно-научная вертикаль» на этапе закрепления изученного материала предлагаются следующие практико-ориентированные задачи медико-биологического содержания.

1 **Расчет плотности.** Плотность крови является важным диагностическим показателем. Изменения в этих показателях могут свидетельствовать о различных заболеваниях, таких как обезвоживание (при котором плотность крови увеличивается) или анемия (сопровождающаяся уменьшением плотности). Нормальная плотность цельной крови находится в пределах 1,05–1,06 г/см^3.

При анализе выявлено, что 5 мл крови пациента имеет массу 5 г. Определите состояние пациента, вычислив плотность жидкости.

Дано:	**Решение:**
m = 5 г;	Плотность вычисляется по формуле
V = 5 мл = 5 см^3.	ρ = m/V;
Найти: ρ — ?	ρ = 5 г / 5 см^3 = 1 г/см^3 = 1000 кг/м^3.

Ответ: плотность крови пациента 1000 кг/м^3, что значительно ниже нормы. Это указывает на вероятное наличие у пациента анемии.

2 **Вычисление объема при известной плотности.** В стоматологии и хирургии для изготовления временных протезов, муляжных слепков и иммобилизирующих повязок используется медицинский гипс.

Определите объем порошка гипса в упаковке массой 25 кг. Насыпная плотность гипса 8 г/см³.

Дано:	**Решение:**
m = 25 кг; ρ = 800 кг/м³. **Найти:** V — ?	Объем находится по формуле: V = m/ρ; V = 25 кг / 800 кг/м³ = 0,03125 м³ = 31,25 дм³.

Ответ: объем порошка гипса в упаковке составляет 0,03125 м³ или 31,25 л.

3 **Определение массы при известной плотности.** Спирометрия (спирография) — метод измерения объема легких, который позволяет оценить их жизненную емкость. Для проведения спирометрии используют специальный прибор — спирометр (рис. 1). Он измеряет объем воздуха, который выходит из легких при наибольшем выдохе после наибольшего вдоха.

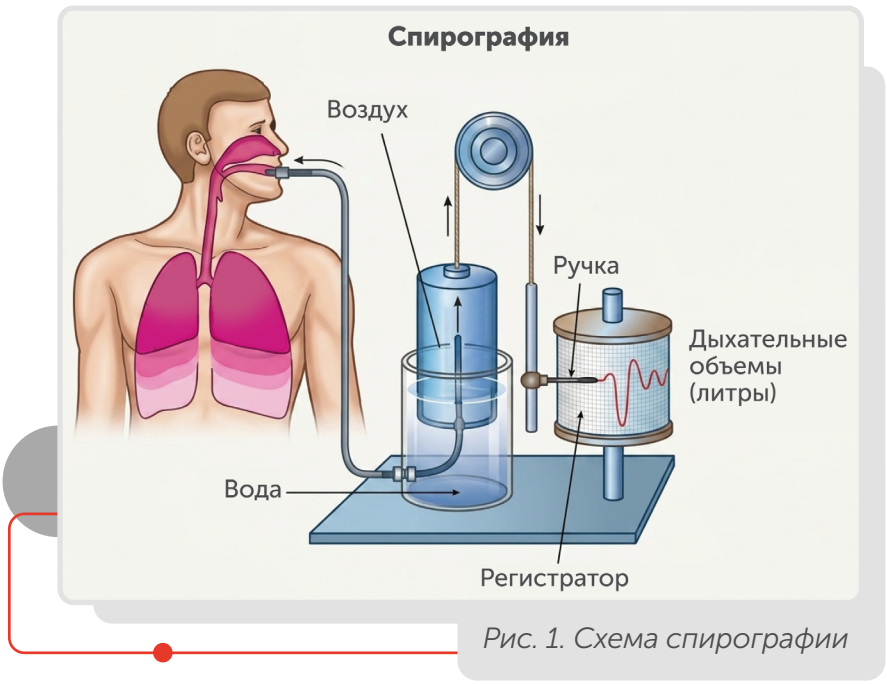


Рис. 1. Схема спирографии

На медосмотре аквалангиста Никиты определили, что при каждом вдохе через его легкие проходит 700 см³ воздуха. Никита посчитал, что за 15 мин делает 200 вдохов. Он рассчитывает, что его погружение в воду будет длиться 1,5 ч. Какая масса воздуха должна быть в баллоне, чтобы хватило на погружение? Плотность воздуха 1,29 кг/м³.

Дано:	**Решение:**
$\rho = 1{,}29$ кг/м³;	Количество вдохов за все погружение:
$V_1 = 700$ см³;	за 15 мин — 200 вдохов,
$t_1 = 15$ мин;	за 1,5 ч (90 мин) — 1200 вдохов.
$N_1 = 200$;	Общий объем воздуха за погружение:
$t = 1{,}5$ ч.	$V = 1200 \cdot V_1 = 1200 \cdot 700$ см³ $= 840\,000$ см³ $= 0{,}84$ м³.
Найти: V — ?	Масса воздуха вычисляется по формуле
	$m = \rho \cdot V = 1{,}29$ кг/м³ $\cdot\ 0{,}84$ м³ $= 1{,}0836$ кг $\approx 1{,}08$ кг.

Ответ: 1,08 кг воздуха должно быть в баллоне.

Физика — это не просто наука о законах неживой природы. Ее принципы лежат в основе работы живых организмов. Понимание такого фундаментального понятия, как скорость, необходимо не только для расчета пути автомобиля или полета снаряда, но и для диагностики заболеваний, анализа эффективности лечения и понимания физиологических процессов [3].

Решение задач с медико-биологическим контекстом на уроках в 9-м классе при изучении темы «Скорость равномерного движения» делает изучение физики более осмысленным и мотивирующим, готовя будущих медиков, биологов и просто грамотных специалистов к решению прикладных проблем.

1 **Скорость кровотока и диагностика сердечно-сосудистых заболеваний.** Одним из ключевых показателей здоровья сердечно-сосудистой системы является скорость кровотока. Ее изменение может указывать на сужение сосудов (атеросклероз), образование тромбов или другие патологии. С помощью ультразвуковой допплерографии врачи измеряют скорость кровотока в реальном времени. Повышенная скорость в определенном участке сосуда может свидетельствовать о его стенозе (сужении).

Задача 1. Расчет скорости кровотока в аорте.

Сердце человека за одно сокращение (систолу) выбрасывает в аорту примерно 70 мл крови. Длительность систолы составляет около 0,3 с. Диаметр аорты примерно равен 2 см. Какова средняя скорость потока крови в аорте во время систолы?

Дано:	**Решение:**
$V = 70$ мл $= 7{,}0 \cdot 10^{-5}$ м³;	1. Найдем объемный расход крови:
$t = 0{,}3$ с;	$Q = V/t = 7{,}0 \cdot 10^{-5} / 0{,}3 \approx 2{,}33 \cdot 10^{-4}$ м³/с.
$d = 2$ см $= 0{,}02$ м.	2. Найдем площадь поперечного сечения аорты:
Найти: v — ?	$S = \pi d^2/4 = 3{,}14 \cdot 0{,}02^2 / 4 \approx 3{,}14 \cdot 10^{-4}$ м².
	3. Скорость потока связана с расходом и площадью сечения формулой:
	$Q = v \cdot S$.
	Следовательно,
	$v = Q/S = 2{,}33 \cdot 10^{-4} / (3{,}14 \cdot 10^{-4}) \approx 0{,}74$ м/с.

Ответ: средняя скорость кровотока в аорте во время систолы составляет примерно 0,74 м/с.

2 **Скорость проведения нервного импульса.** Работа нервной системы основана на передаче электрических сигналов — нервных импульсов. Скорость их проведения различна для разных типов нервных волокон. Измерение скорости проведения нервного импульса (СПНИ) — важный диагностический метод в неврологии. Его снижение может указывать на повреждение нервов (например, при диабетической нейропатии или синдроме Гийена — Барре).

Задача 2. Длина пути нервного импульса.

Человек нечаянно дотронулся до горячего предмета пальцем. Время, за которое сигнал о боли достигнет мозга, составляет примерно 24 мс. По чувствительным нервным волокнам импульс распространяется со скоростью 50 м/с. Рассчитайте длину пути нервного импульса от пальца до мозга.

Дано:	**Решение:**
v = 50 м/с;	Используем формулу равномерного движения:
t = 0,024 с.	S = vt.
Найти: S — ?	S = 50 · 0,024 = 1,2 м.

Ответ: длина пути нервного импульса от пальца до мозга равна 1,2 м.

3 **Скорость распространения лекарства в организме.** При внутривенном введении лекарство практически мгновенно смешивается с кровью и разносится по организму. Можно оценить время, за которое оно достигнет целевого органа. Такой расчет является упрощенной моделью. В реальности на время доставки влияет сердечный выброс, диаметр сосудов и способность лекарства проникать через гематоэнцефалический барьер. Однако он позволяет понять порядок величин и важен, например, при оказании неотложной помощи.

Задача 3. Время доставки лекарства к мозгу.

Лекарство ввели в локтевую вену. Средняя скорость кровотока в крупных венах составляет около 0,1 м/с. Примерное расстояние от локтевой вены до мозга по кровеносному руслу равно 3,5 м. Через какое минимальное время лекарство начнет действовать на мозг? (Считаем, что лекарство действует сразу при поступлении.)

Дано:	**Решение:**
S = 3,5 м;	t = S/v = 3,5 м / 0,1 м/с = 35 с.
v = 0,1 м/с.	
Найти: t — ?	

Ответ: лекарство начнет действовать на мозг примерно через 35 с.

Представленные задачи наглядно демонстрируют, что понятие «скорость» в физике является универсальным инструментом для анализа широкого спектра медико-биологических явлений: от макроуровня (кровоток) до клеточного уровня. Решение таких задач не только закрепляет физические формулы, но и формирует целостную научную картину мира, подчеркивая неразрывную связь между различными дисциплинами.

Использование практико-ориентированного подхода в обучении физике повышает интерес учащихся и готовит их к применению полученных знаний в будущей профессиональной деятельности.

Практико-ориентированные задачи медико-биологического содержания демонстрируют широкое использование физических понятий в медицине, прививают интерес к изучению физики. Кроме того, повышается мотивация учеников к изучению естественных наук, к освоению предпрофессиональных дисциплин в последующих классах, создаются условия для приобретения обучающимися знаний, умений, навыков в области естественных наук [1].

Список литературы

1. Приказ Департамента образования и науки города Москвы и Департамента здравоохранения города Москвы от 15.09.2023 № 864/933 «О проекте предпрофессионального образования "Медицинский класс в московской школе"». — URL: https://www.mos.ru/dzdrav/documents/department-acts/view/317520220.

2. Приказ Департамента образования и науки города Москвы от 28.03.2022 № 199 «Об утверждении стандарта городского образовательного проекта "Естественно-научная вертикаль"». — URL: https://profil.mos.ru/en-vert/images/files/199pdf.pdf.

3. Кац Ц. Б. Биофизика на уроках физики. Из опыта работы. Пособие для учителей. — М.: Просвещение, 1974. — Режим доступа: https://djvu.online/file/N6X0ZddYhuHS7?ysclid=mi5dyk5qzl246587440.

4. Шахматова В. В., Шефер О. Р. ВПР Физика 7 класс. Подготовка к Всероссийским проверочным работам. ФГОС. — Дрофа, 2019. — URL: https://no.11klasov.net/15700-fizika-7-klass-diagnosticheskie-raboty-k-uch-av-peryshkina-shahmatova-vv-shefer-or.html.

Люткевич А. В.,
учитель английского языка,
ГБОУ Школа № 283,
г. Москва
alinavladi@mirovna.ru

ЦИФРОВОЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ УЧИТЕЛЯ: ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕЙРОСЕТЕЙ ДЛЯ АДАПТАЦИИ ЗАДАНИЙ ЕГЭ ПОД ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КЛАССЫ

Аннотация

В статье представлена методика адаптации заданий в формате ЕГЭ для предпрофессиональных классов с использованием нейросетей. Рассматривается преобразование стандартных задач в контекстные кейсы, соответствующие профессиональной направленности обучения, при этом обоснована педагогическая ценность интеграции цифровых инструментов без изменения формата экзамена. В качестве решения предложен путь масштабирования практики адаптации заданий с помощью искусственного интеллекта через разработку специализированной платформы — генератора заданий.

Ключевые слова

Профильное обучение, нейросети в образовании, персонализация, контекстные задания

Lyutkevich A. V.,
English language teacher,
State Budgetary Educational Institution School № 283,
Moscow
alinavladi@mirovna.ru

THE DIGITAL TOOLKIT OF A TEACHER: USING AI-POWERED NEURAL NETWORKS TO ADAPT UNIFIED STATE EXAM TASKS FOR PRE-PROFESSIONAL CLASSES

Abstract

The article presents a methodology for personalizing tasks in the Unified State Exam format for pre-professional classes using AI-powered neural networks. It explores the transformation of standard tasks into contextual case studies aligned with students' professional orientations. The pedagogical value of integrating digital tools without changing the exam format is substantiated. A pathway for scaling this practice through the development of a specialized task-generator platform is proposed.

Keywords

Profile-based education, neural networks in education, personalization, contextual tasks

Реализация проектов предпрофессионального образования в Москве — предпринимательского, инженерного, медицинского, психолого-педагогического, академического, ИТ-класса и медиакласса — является важным направлением модернизации школьного образования. Создается среда, где старшеклассники работают с живыми кейсами, тренируются на современном оборудовании, взаимодействуют с колледжами, вузами и даже потенциальными работодателями. Благодаря этому процесс обучения становится не только по-настоящему индивидуальным, но и эффективным и практико-ориентированным. Итоговая аттестация в формате ЕГЭ, однако, остается единой для всех выпускников независимо от профиля.

Сегодня образовательный процесс все больше ориентируется на индивидуальные траектории старшеклассников и их выбор профиля обучения. Адаптация заданий ЕГЭ под выбранное учениками направление с помощью такого цифрового инструментария учителя, как нейросеть, становится логичным продолжением этой тенденции. Данная статья раскрывает потенциал этого подхода, демонстрируя, как типовые экзаменационные задачи могут быть преобразованы в контекстные кейсы, связанные с предпринимательством, медициной, медиатехнологиями и другими профессиональными областями.

Концепция контекстной адаптации контрольно-измерительных материалов

Методика построена на дидактическом преобразовании содержательного наполнения заданий при полном сохранении их формальной структуры и набора проверяемых навыков, регламентированных ФИПИ. При этом за основу берутся стандартные задания из открытого банка, а учитель с помощью нейросети адаптирует их содержание в соответствии с предпрофессиональным вектором класса.

Подход строится на двух основных приемах:

1. ***Трансформация нейтрального контекста в профессионально-деятельностную плоскость.*** Замена бытового или абстрактного контекста на реальную ситуацию выбранной профессии.

2. ***Дифференциация по уровню сложности.*** Нейросеть становится помощником в преобразовании объема информации и изменении глубины формулировок и условий. Учитель может упрощать или усложнять задания, подстраивая объем и сложность вопросов/условий/кейсов под особенности класса.

Методология создания промптов: стратегия взаимодействия с языковой моделью (нейросетью) материалов

Ключевым умением учителя при использовании языковой модели становится способность четко и подробно формулировать эффективные запросы (промпты) — детализированные запросы к нейросети. Продуктивный запрос должен быть структурирован и должен содержать следующие элементы:

1. ***Определение роли:*** «Ты — учитель [название предмета], который знает специфику предпринимательской деятельности и умеет объяснять сложные вещи с помощью реальных бизнес-ситуаций».

2. ***Образец:*** «Исходное задание из ЕГЭ по [название предмета]: [текст задания]».

3 ***Постановка задачи:*** «Адаптируй это задание для учащихся предпринимательского класса».

4 ***Детализация требований:***

- «Интегрируй в условие профессиональную лексику: "бизнес-модель", "воронка продаж", "точка безубыточности", "KPI"».
- «Включи в задание следующие пункты/условия: анализ эффективности маркетинговой кампании, расчет себестоимости продукта, оценка инвестиционного предложения, планирование логистики».
- «Строго сохрани тип задания из образца, уровень, формат ответа и проверяемые умения».

Пример эффективного промпта

«Ты — учитель, преподающий в медиаклассе. Адаптируй задание № 8 из ЕГЭ по литературе для учащихся медиакласса. Сохрани дидактическую цель и структуру задания из образца, но измени контекст: вместо анализа классического литературного произведения предложи проанализировать современный медиатекст (пост в социальных сетях, рекламный слоган, новостную статью). Используй термины "целевая аудитория", "медиаподача", "вербальные и невербальные компоненты". Образец задания: [текст оригинального задания ЕГЭ]».

Более подробно можно продемонстрировать потенциал методики генеративного искусственного интеллекта (ИИ) в образовании на материале предпринимательского класса, поскольку его междисциплинарная природа предоставляет большой простор для интеграции.

Предпринимательский класс: превращение учебных задач в инструмент формирования бизнес-мышления

Учащиеся предпринимательского профиля владеют такими понятиями, как «эффективность», «окупаемость», «конкурентное преимущество» и «управление рисками». Цель учителя — интегрировать эти понятия в задания в экзаменационном формате, демонстрируя то, что экзамен становится не просто контролем, а возможностью применить полученные профессиональные компетенции.

Ректор Московского городского педагогического университета И. М. Реморенко отмечает, что профильность образования — «это уже не только углубление в дисциплины, но и освоение границ разных сфер знания» [1]. Предлагаемая практика адаптации экзаменационных заданий полностью отвечает этому методологическому вызову, позволяя преобразовать разрозненные предметные знания в инструмент для решения прикладных задач, с которыми учащиеся столкнутся и после окончания школы, колледжа или университета, когда устроятся на свою первую работу.

Практическая реализация

Продемонстрируем практическую реализацию на примере адаптации заданий по разным учебным предметам.

Математика

- ***Стандартная задача:*** «Вкладчик положил в банк 100 000 рублей под 10 % годовых...» [2].
- ***Адаптированная задача:*** «Компания создала новый онлайн-курс. Постоянные расходы (аренда платформы, реклама) — 300 000 рублей. Расходы на одного ученика — 2000 рублей. Цена курса — 6000 рублей. Рассчитайте, сколько учеников нужно привлечь, чтобы компания вышла в ноль (начала получать прибыль)? Как изменится это число, если расходы на одного ученика удастся снизить на 15 %?» [3].

Обществознание

- ***Стандартное задание:*** «Сформулируйте три суждения о возможных рисках (негативных последствиях) перераспределения средств, поступающих в бюджетную систему» [2].
- ***Адаптированное задание:*** «Проанализируйте ситуацию, в которой государство увеличивает объем бюджетных субсидий для стартапов в сфере информационных технологий. Сформулируйте три суждения о возможных рисках данной меры:

1) для предпринимателей — получателей субсидий,
2) для действующих компаний на ИТ-рынке,
3) для экономики региона в долгосрочной перспективе.

В ответе используйте понятия "бюджетные обязательства", "рыночная конкуренция", "инфляционное давление". Какой из выявленных рисков вы считаете наиболее значимым для молодых предпринимателей и почему?» [3].

Английский язык

- ***Стандартное задание:*** «You have received an email message from your English-speaking pen-friend Chris [текст письма]. Write an email to Chris. In your message: — answer his questions; — ask 3 questions about the news» [2].
- ***Адаптированное задание:*** «You have received an email message from your English-speaking pen-friend Chris:

...In our Business class, we're discussing how different countries support young entrepreneurs. What opportunities are there for teenagers in Russia to start their own projects? Why is it useful to study business and economics at school? What successful young Russian entrepreneur do you find inspiring, and why? My school team has just launched a small business project...

Write an email to Chris. In your message:

1) answer his questions;
2) ask 3 questions about the school business project.

Write 100–140 words.

Remember the rules of email writing» [3].

Рассмотрим, как принцип адаптации может быть реализован на примере разных профилей.

- ***Инженерный класс (физика).*** Задача на законы термодинамики может быть преобразована в кейс по расчету эффективности системы охлаждения для серверного оборудования центра обработки данных с использованием таких терминов, как «теплоотвод», «КПД системы», «энергопотребление».

- ***Медицинский класс (химия).*** Задание на свойства растворов можно превратить в задачу по приготовлению физиологического раствора с заданной концентрацией и осмотическим давлением, а также с необходимостью учесть фактор стерильности.
- ***Медиакласс (история).*** Анализ исторического документа может быть переосмыслен как задача по созданию сценария документального фильма, где требуется выявить основной конфликт, подобрать визуальный ряд и аргументировать режиссерский замысел.

Методология создания примеров: для подтверждения работоспособности предложенной концепции и создания наглядных примеров адаптированных заданий использовалась нейросетевая языковая модель GigaChat (версия 2025, созданная компанией Sber). В промптах подробно описывались требования к адаптации заданий ЕГЭ под различные профили обучения. Полученные примеры были проанализированы по содержанию и методически доработаны.

Стратегия масштабирования практики: от точечной практики к открытой городской платформе

На этапе опытного применения методика адаптации заданий носит экспериментальный характер и строится исключительно на индивидуальной работе учителей с ИИ-инструментарием. Для масштабирования опыта и перехода от единичных кейсов к системному внедрению можно создать специализированную образовательную платформу — генератор контекстных заданий в формате ЕГЭ. Данная платформа может быть встроена в функционал «Московской электронной школы» по аналогии с сервисом «Цифровой учитель». Генератор обеспечит педагогическую валидацию и безопасность, так как нейросеть общего назначения может генерировать некорректные задания, содержать ошибки в условиях или не соответствовать ФГОС. Такой генератор будет иметь встроенную проверку на соответствие образовательным стандартам и методическим требованиям.

По результатам авторского опроса (ноябрь 2025 г., 31 респондент — учителя профильных и предпрофессиональных классов Москвы), проведенного с целью изучения использования нейросетей при подготовке к урокам, большинство респондентов (74 %) подтвердили, что пользуются ими для составления заданий. При этом 42 % опрошенных отметили, что генерация одного задания занимает у них от 10 до 15 минут.

Получается, что сегодня учитель тратит в среднем 10–15 минут на составление каждого промпта, проверку и редактирование результата, в то время как на специализированной платформе генерация задания будет осуществляться в 1–2 клика за счет использования предварительно проверенных шаблонов. Многоступенчатая экспертиза шаблонов будет принадлежать исключительно учителям предпрофессиональных классов московских школ, желающим выступить в роли экспертов по верификации сгенерированных заданий.

Учителя будут включаться в постоянно обновляемую базу экспертов, где получат личный онлайн-кабинет и в установленные сроки должны будут проверить поступающие от коллег задания и шаблоны на соответствие содержательным требованиям и формальным критериям. Тем самым платформа сэкономит время опытным педагогам при составлении заданий и даст надежную опору молодым специалистам, которые только входят в профессию и осваивают подготовку к ЕГЭ.

Благодаря такому подходу будут преодолены основные риски, связанные с использованием нейросетей (а именно «галлюцинации ИИ»), и в связи с этим будет исключено появление ложных или недостоверных фактов в учебных материалах.

Такой цифровой конструктор позволит тиражировать успешную практику, снизит временные затраты учителя и обеспечит единый стандарт качества всех адаптированных материалов.

Рекомендации по интеграции практики в образовательный процесс

1. На этапе тематического повторения: использование контекстных заданий для более глубокого освоения материала в рамках профессиональной деятельности.
2. В проектном обучении: создание метапредметных проектов.
3. Для реализации индивидуальных образовательных маршрутов: использование нейросети для создания персонализированных подборок заданий разного уровня сложности в рамках единой профильной тематики.
4. В системе дополнительного образования: адаптированные задания могут стать содержательной основой для программ кружков или деловых игр.

Таким образом, применение нейросетей для контекстной адаптации заданий ЕГЭ — это не просто инструмент автоматизации, а педагогическая стратегия, позволяющая:

- сформировать у учащихся понимание того, что знания являются инструментом для решения практических задач;
- обеспечить естественную профилизацию самого процесса подготовки к итоговой аттестации;
- вывести цифровые компетенции педагога на новый уровень, включив в них навыки педагогического дизайна и управления языковыми моделями;
- предоставить учащимся возможность дополнительно потренироваться в выполнении заданий в экзаменационном формате в тех классах или группах, где не все сдают данный предмет по выбору. Это как раз позволит ученикам, сдающим предмет, больше практиковаться в сложных заданиях, а тем, кто его не выбрал, — проработать темы, имеющие практическую ценность для их будущей профессии.

В рамках этой практики адаптированные задания для предпрофессиональных классов рассматриваются не как замена стандартных КИМов ЕГЭ, а как инструмент обогащения учебного процесса. Более того, особенно перспективным представляется развитие многоуровневой адаптации не только между разными профильными классами, но и внутри одной группы или класса (от базового до олимпиадного уровня).

Список литературы

1. Реморенко И. М. О последствиях пандемии для образования [Электронный ресурс] // Московский городской педагогический университет. — 2022. — URL: https://www.mgpu.ru/igor-remorenko-o-posledstviyah-pandemii-dlya-obrazovaniya/ (дата обращения: 28.10.2025).
2. ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений» [Электронный ресурс] // Демонстрационные варианты, спецификации и кодификаторы ЕГЭ. — 2025. — URL: https://fipi.ru/ege/demoversii-specifikacii-kodifikatory (дата обращения: 29.10.2025).
3. GigaChat (нейросетевая языковая модель) [Электронный ресурс] // Sber. — 2025. — Текст: примеры адаптированных заданий, сгенерированные по запросу: «...промпт...». — URL: https://giga.chat (дата обращения: 30.10.2025).

Плесневич С. Г.,
заместитель директора,
ГБОУ Школа № 1570,
г. Москва
PlesnevichSG@edu.mos.ru

Гаврилова Т. И.,
учитель математики,
ГБОУ Школа № 1570,
г. Москва
tatianagavrilova90@yandex.ru

МЕЖПРЕДМЕТНЫЕ СВЯЗИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ ИНТЕРЕСА ОБУЧАЮЩИХСЯ К ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В КЛАССАХ ПРОЕКТА ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКИЙ КЛАСС В МОСКОВСКОЙ ШКОЛЕ»

Аннотация

Предпрофессиональное образование неразрывно связано с формированием компетенций у обучающихся, необходимых для выбора будущей профессии. По этой причине одним из важных аспектов современного образования является интеграция различных предметов, способствующих становлению профессиональных компетенций обучающихся. В статье рассматривается, как межпредметные связи на уроках математики способствуют развитию предпринимательского мышления (навыков) у обучающихся проекта предпрофессионального образования «Предпринимательский класс в московской школе».

Ключевые слова

Математическое образование, межпредметные связи, формирование предпринимательского мышления

Plesnevich S. G.,
Deputy Director,
State Budgetary Educational Institution School № 1570,
Moscow
PlesnevichSG@edu.mos.ru

Gavrilova T. I.,
mathematics teacher,
State Budgetary Educational Institution School № 1570,
Moscow
tatianagavrilova90@yandex.ru

INTERDISCIPLINARY COMMUNICATION IN MATHEMATICS LESSONS AS A MEANS OF INCREASING STUDENTS ' INTEREST IN ENTREPRENEURSHIP IN THE CLASSES OF THE PROJECT «ENTREPRENEURIAL CLASS IN MOSCOW SCHOOL»

Abstract

Pre-professional education is inextricably linked with the formation of students' competencies necessary for choosing a future profession. For this reason, one of the most important aspects of modern education is the integration of various subjects that contribute to the development of professional competencies of students. In this article, we will look at how interdisciplinary connections in math lessons contribute to the development of entrepreneurial thinking/skills among students of the city project "Entrepreneurial Class in Moscow School".

Keywords

Mathematical education, interdisciplinary connections, formation of entrepreneurial thinking

Проект «Предпринимательский класс в московской школе» — это уникальная возможность усвоить базовые профессиональные знания в сфере предпринимательства и развить соответствующие практические навыки у обучающихся.

Реализуется проект посредством различных мероприятий, но особую значимость в формировании предпринимательской культуры школьников имеют образовательные программы, содержащие элементы предпрофессионального образования. Спецкурсы проекта посвящены предпринимательской деятельности и экономике, а также бизнес-управлению и бизнес-проектированию. Все полученные знания можно использовать и при изучении других предметов, освоение которых происходит на углубленном уровне. В предпрофессиональных классах это математика, обществознание и английский язык. Межпредметный симбиоз учебных курсов является эффективным инструментом повышения интереса обучающихся не только к учебной, но и к предпринимательской деятельности. Рассмотрим подробнее формы интегрированного обучения, которые применяются в нашей школе.

1. Проектный менеджмент на уроках математики

Прежде всего, основы проектного менеджмента, с которыми обучающиеся знакомятся на занятиях по экономике и основам предпринимательской деятельности, интегрированы в курс изучения математики старшей школы. Методики проектного менеджмента в предпринимательской деятельности охватывают широкий спектр бизнес-процессов. Знание их структуры крайне важно для успешной организации бизнеса, ведь не секрет, что успешный предприниматель — это человек, не только наделенный определенными лидерскими качествами, но и являющийся эффективным менеджером. Технологии адаптированы к использованию на учебных занятиях ребятами школьного возраста.

Преимущества такой методики:

1. обучающиеся знакомятся с управленческими принципами в комфортной и привычной для них форме — при решении математических заданий;

2. правила проектного менеджмента позволяют обучающимся организовать качественную и системную самостоятельную подготовку к государственной итоговой аттестации;

3. совместная проектная деятельность позволяет совершенствовать навыки коммуникации и командной работы.

Конечно, не все вышеперечисленные инструменты проектного менеджмента реализуются при проведении учебных занятий в привычной для бизнес-индустрии форме. Цели применения подобных инструментов в учебной деятельности следующие:

1. познакомить обучающихся с основными понятиями теории бизнес-менеджмента;

2. раскрыть структуру того или иного метода управления проектами;

3. продемонстрировать возможности используемых методов и инструментов;

4. развить интерес к дальнейшему углубленному изучению бизнес-процессов.

Приведем несколько практических примеров применения данной методики.

Диаграмма Ганта

Как известно, диаграмма Ганта — это визуальный инструмент для отображения графика выполнения задач проекта. Обучающиеся 11-го класса знакомятся с этим понятием в начале учебного года. После небольшой теоретической справки о правилах и принципах данного инструмента менеджмента для реализации бизнес-проекта учениками 11-го класса составляется собственная диаграмма Ганта подготовки к единому государственному экзамену по математике. В ней отражаются основные тематические блоки предмета, а также желаемый результат. Учитель совместно с учеником определяет временной промежуток самостоятельной отработки той или иной темы, опираясь на требуемое количество баллов для поступления в учебное заведение. Подобная форма деятельности способствует формированию самостоятельности и ответственности у обучающихся, а также позволяет контролировать прогресс и динамику учебных результатов [1, с. 34].

Целеполагание SMART

Ключевая концепция проектного менеджмента — четкая цель. Этот принцип формулировки цели важен не только в бизнесе, но и в любой другой деятельности, в том числе и учебной. Перед изучением каждой темы из курса математики обучающимся предлагается самостоятельно сформулировать цель ее изучения, которая должна быть конкретной (*Specific*), измеримой (*Measurable*), достижимой (*Achievable*), реалистичной (*Relevant*) и ограниченной по времени (*Time-bound*). Конечно же, в случае целеполагания в 11-м классе важным ориентиром для учеников является диаграмма Ганта, которую они составляют в начале учебного года.

Метод «5 почему»

В каждом классе есть обучающиеся, имеющие учебные дефициты по некоторым учебным темам. Зачастую наличие пробелов в знаниях вызывает у учеников эмоциональный дискомфорт. Особенно это актуально для выпускных классов, где повышен уровень тревожности и беспокойства перед экзаменами. Метод генерирования бизнес-идей «5 почему» заключается в последовательном задавании вопроса «Почему?». Ответы на эти пять вопросов позволяют учителю не только оказать поддержку ученику, но и понять причины неуспеваемости по конкретной теме, выработать совместное решение по ликвидации пробелов в знаниях.

Интеллект-карты

Один из методов бизнес-проектирования эффективен и при обобщении и систематизации теоретических знаний по геометрии. Единый государственный экзамен включает в себя задания различных типов по планиметрии и стереометрии. Для их успешного решения ученику необходимо владеть большой теоретической базой определений и свойств плоских и объемных геометрических фигур. Визуальный способ представления информации в виде ментальной или интеллект-карты позволяет обучающемуся не только провести глубокий анализ теоретических фактов, но и установить соответствие между понятиями, отобразить смысловые и иерархические связи, определить отношения между составными частями фигур [2, с. 85]. Этот прием бизнес-проектирования способствует улучшению запоминания и эффективному решению математических задач.

Метод Agile

Этот метод гибкого управления проектами рассматривается при решении учебных кейсов, содержащих практико-ориентированные задачи. С обучающимися обсуждаются ключевые принципы и ценности Agile, применимые для школьных занятий:

1. важность взаимодействия людей при решении поставленных задач;
2. сотрудничество — ключевой аспект эффективности и результативности;
3. готовность к изменениям в учебном формате означает поиск вариативности решений задачи;
4. результативность означает выполнение всех условий заказчика в точно установленные сроки [3, с. 88].

Как известно, принципов и ценностей Agile намного больше и все они описаны в манифесте (Agile Manifesto). Важно обозначить, что применение этой техники направлено на первоначальное знакомство обучающихся с самой идеей метода. Подобный опыт взаимодействия друг с другом при решении кейсовых заданий позволит ученикам прочувствовать суть бизнес-проектирования, а полученные практические навыки помогут в проектной деятельности.

Учебные кейсы содержат сложные задачи прикладного характера, встречающиеся во второй части единого государственного экзамена по математике. Задачный материал структурирован по следующим темам: «Банковский кредит: аннуитетный платеж», «Банковский кредит: дифференцированный платеж», «Различные схемы платежей банковского кредита», «Оптимизация бизнес-процессов». Все условия заданий заимствованы из реальной практики и требуют от обучающихся не только применения вычислительных навыков, но и понимания экономических процессов, владения соответствующей профильной терминологией [3, с. 25].

Для работы с кейсами обучающиеся разделяются на мини-группы, каждая из которых получает соответствующие вводные данные для выполнения заданий: сроки, критерии оценивания, правила оформления. Обучающимся необходимо самостоятельно распределить роли и обязанности каждого участника группы. При этом, поскольку метод Agile определяется как гибкий процесс управления проектами, учитель вносит коррективы в условия выполнения заданий: поменять способ построения математической модели; изменить формат представления краткой записи; найти рациональный способ решения; изменить условие задачи, чтобы получить такой же ответ.

2. Исследовательские мини-проекты на английском языке с элементами математической статистики и бизнес-аналитики

Обучающиеся нашей школы ежегодно принимают активное участие в научно-практической конференции «Наука для жизни» в направлении «Шаг в бизнес». Для участия в конференции ученикам необходимо представить свой бизнес-проект, одним из этапов создания которого является анализ рынка и оценка возможных конкурентных рисков своего будущего предприятия. Для достижения лучшего понимания этого этапа создания бизнес-плана и погружения в аналитическую направленность бизнес-структуры всем обучающимся предпринимательского класса предлагается выполнить исследовательские мини-проекты с элементами математической статистики на английском языке. Цель проекта — по выданному учителем плану выполнить анализ деятельности существующей компании на основании данных, представленных в открытых источниках.

Достоинства данной учебной работы для обучающихся следующие:

- расширение и обогащение словарного запаса на иностранном языке в соответствующей предметной области;
- применение знаний, умений, навыков и приемов бизнес-аналитики, полученных на уроках экономики, в практической реальной ситуации;
- совершенствование математических навыков статистики и анализа в нестандартной для урока математики ситуации, что, безусловно, влияет на развитие критического мышления школьника.

3. Игровые методики на уроках математики на основе ролевого моделирования и знаний, полученных на уроках обществознания

Игровые методы в образовании, бесспорно, имеют ряд преимуществ, которые связаны с повышением мотивации обучающихся, улучшением усвоения учебного материала, формированием коммуникативных навыков. Игра, как известно, — естественная форма активности для учеников, способствующая вовлечению в решение практико-ориентированных задач [2, с. 82]. Для лучшего осмысления и понимания основ предпринимательства в нашей школе ежемесячно проводятся деловые игры в классах проекта предпрофессионального образования «Предпринимательский класс в московской школе». Расскажем подробнее о некоторых из них.

Ролевая игра «Экономист»

Цель игры — изучение основ экономики и финансов через математические расчеты. В ходе игровой деятельности ученики примеряют разные роли: предпринимателя, покупателя, инвестора, банкира. В рамках заданной предметной области участник игры разрабатывает идею продукта (услуги), описывает процесс ценообразования, проводит маркетинговую компанию и организовывает продажи. В процессе игры обучающиеся совершенствуют и математические навыки, которые необходимы для расчета прибыли, анализа убытков, подсчета налогов и других экономических показателей.

Данная форма учебной игровой деятельности всегда предшествует участию в ежегодной благотворительной ярмарке (внеклассном общешкольном мероприятии). Полученный во время игры теоретический опыт обучающиеся применяют в реальной жизненной ситуации, реализовывая свой творческий потенциал. На ярмарке каждый класс оформляет торговую зону и осуществляет

продажу товаров, сделанных своими руками. Все собранные средства направляются на благотворительные цели. Как правило, обучающиеся предпринимательских классов реализуют свои продажи с учетом всех правил и этапов: начиная от маркетингового предложения и рекламы и заканчивая скидочными акциями.

Деловая игра «Планируем бюджет»

Игра направлена на формирование понятия личного бюджета и применение навыков счета при финансовом планировании. По правилам, обучающиеся получают виртуальный бюджет, который необходимо распределить на различные категории нужд семьи. В процессе игры рассчитываются расходы, происходит поиск оптимального решения по накоплению средств.

Градостроительные игровые симуляции

Еще один вид игровой деятельности на уроках математики, который позволяет закрепить изученный материал по геометрии, а также способствует формированию пространственного мышления и систематизации знаний по социологии и экономики. В рамках игры обучающимся предлагается:

1. спроектировать свой собственный город, учитывая различные аспекты (жилые и коммерческие зоны, транспорт, инфраструктуру);
2. рассчитать площади помещений и объем зданий с учетом всех пропорций и соотношения для распределения зон;
3. распланировать фиксированный виртуальный бюджет для реализации своего проекта, распределив средства с учетом бизнес-планов магазинов, кафе и других предприятий спроектированного города;
4. оценить рентабельность городского бизнеса и влияние на экономику города.

Вариативность сценариев деловых игр и формат заданий очень велики. Применяя подобные игровые методики, учитель создает условия для углубления и совершенствования знаний обучающихся по математике, а также развития предпринимательских способностей, умения работать в команде, навыков публичной презентации своих идей [1, с. 34].

На протяжении трех лет, в течение которых в нашей школе реализуется проект предпрофессионального образования «Предпринимательский класс в московской школе», мы фиксируем положительную динамику результатов сдачи единого государственного экзамена по профильной математике. Так, в прошлом году этот балл был равен 72, что существенно выше среднегородских показателей и больше нашего собственного среднего балла на 4 в сравнении с результатами 2023/2024 учебного года. При сравнении результатов проектного класса с результатами в других классах становится очевидным тот факт, что результаты детей проектного класса выше, вовлеченность детей выше, а мотивация по результатам использования описанных технологий позволяет динамично увеличивать количество заданий, с которыми справляется абсолютное большинство класса.

В этом году проектной группой «Предпринимательский класс в московской школе», которая на постоянной основе работает в нашей школе, были масштабированы технологии реализации содержания предмета «Математика» на другие параллели. В частности, элементы данных технологий эффективно применяются в 5-х классах в рамках реализации стратового обучения.

Опыт реализации комплекса специальных мер позволяет детям добиваться высокобалльных результатов и претендовать на лучшее из того, что сегодня предлагают масштабные проекты системы московского образования.

Список литературы

1. Гончарова М. А. Образовательные технологии обучении математике: учебное пособие / М. А. Гончарова, Н. В. Решетникова. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2014 — 264 с.

2. Ложкина Е. М. Межпредметные связи при обучении математическому моделированию в курсе алгебры основной школы // Современная система образования: опыт прошлого, взгляд в будущее. — 2016 — № 5. — С. 82–86.

3. Максимова В. Н. Межпредметные связи в процессе обучения. — М.: Просвещение, 2008. — 192 с.

Заходякина Е. В.,
учитель физики,
ГБОУ Школа № 2073,
г. Москва
zahodik@gmail.com

МЕТОД ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ ЧЕРЕЗ РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПОВЫШЕННОГО И ВЫСОКОГО УРОВНЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ КОДИФИКАТОРА

Аннотация

В статье рассказывается о методе обучения физике через решение задач высокого и повышенного уровня сложности. Данный метод в совокупности с кодификатором ЕГЭ по физике позволяет сформировать более четкую структуру понимания курса физики и систематизировать ее, что позволяет быстрее и лучше определять слабые места в обучении. Добавление кодификатора в данном методе позволит дать четкую картину структуры физики как предмета.

Ключевые слова

Методика обучения физике через задачи, задачи высокого уровня по физике, подходы к обучению физике в старшей школе, кодификатор элементов содержания ЕГЭ по физике, работа с кодификатором на уроках физики

Zakhodyakina E. V.,
physics teacher,
State Budgetary Educational Institution School № 2073,
Moscow
zahodik@gmail.com

A METHOD OF TEACHING PHYSICS THROUGH SOLVING ADVANCED AND HIGH-LEVEL PROBLEMS USING THE CODIFIER

Abstract

The article aims to discuss a method of teaching physics through solving high-level and advanced complexity problems. This method, combined with the Unified State Exam codifier in physics, helps systematize and form a clearer understanding of the physics curriculum. This approach allows more quicker and precise identification of knowledge gaps in the learning process. Incorporating the codifier into this method provides a clear picture of the structure of physics as a subject.

Keywords

Methods of teaching physics through problem-solving, high-level physics problems, approaches to teaching physics in high school, codifier of content elements for the Unified State Exam in physics, use of the codifier in physics lessons

Введение

Метод, основанный на приоритете сложных задач, предлагает целенаправленное и раннее погружение в задачи высокого уровня сложности. Это позволяет вычленять отдельные знания по различным темам, группируя тем самым объединенные знания из различных разделов физики. Решая более сложную задачу, учащиеся отрабатывают и закрепляют знания о нескольких физических законах и математических методах одновременно. Цель такой методики — сместить фокус с получения правильного ответа путем простой подстановки в формулу на отработку нескольких основных понятий и терминов и углубление знаний. Задача высокого уровня сложности зачастую имеет лишь базовый алгоритм, который создает ее структуру в целом, но для полноценного решения нужно куда большее понимание.

Помимо этого, крайне важно на должном уровне донести до учащихся основные материалы ФИПИ: кодификатор и спецификацию. Кодификатор — это исчерпывающий список тем, элементов содержания и умений, которые проверяются на ЕГЭ. Это ответ на вопрос «Что учить?». Спецификация — это инструкция по проведению экзамена. Она отвечает на вопросы «Каким способом будут проверять знания?», «Сколько и каких заданий?», «Как их будут оценивать?» [4, 5].

В целом, спецификация будет иметь наибольший вес при подготовке к экзамену, в то время как кодификатор можно использовать в течение всего процесса обучения.

Для большинства обучающихся кодификатор ЕГЭ по физике — это документ, в котором сосредоточены основные темы, которые необходимо знать. А многие вообще не имеют представления, что именно содержится в данных документах и как правильно ими пользоваться. Однако если учитель заинтересован в повышении качества обучения, применение кодификатора может стать так называемой картой знаний для обучающихся. Правильное применение позволит систематизировать подготовку, выявить слабые места и, главное, подойти к решению любой задачи с четким пониманием того, какой теоретический аппарат необходимо задействовать.

Данные документы применимы не только во время подготовки к экзамену, но и во время простого урока. Учащиеся заранее понимают, какие элементы знания рассматриваются в курсе изучения физики, какого формата задания могут встречаться, какие темы чаще всего взаимосвязаны, как правильно выстроить алгоритм решения. На практике все знания, полученные в ходе изучения курса физики, не только развивают логическое и критическое мышление, но и в дальнейшем помогают при работе с различными ресурсами.

Основная часть

Подлинное понимание физики приходит не через заучивание, а через преодоление интеллектуальных вызовов, и именно решение сложных, нестандартных задач является тем катализатором, который превращает набор разрозненных знаний в цельную, живую научную картину мира. Первоначально при разработке учебных заданий по физике для предпрофессиональных классов необходимо четко понимать, какие конкретно задания стоит формировать, чтобы получить результат глубокого понимания предмета.

Перед применением техники обучения через задачи высокого уровня необходимо четко выстроить систему: учащиеся должны понимать, что каждый элемент знания, указанный в кодификаторе, отвечает за различные разделы. Например, раздел 1 включает в себя все знания по разделу «Механика», 1.4 — это раздел «Законы сохранения в механике», 1.4.3 — «Законы изменения и сохранения в механике, реактивное движение». Иными словами, кодификатор структурирован не произвольно, а в соответствии с внутренней логикой физики как науки. Он разбит на крупные блоки:

1. Механика (кинематика, динамика, статика, законы сохранения, механические колебания и волны).
2. Молекулярная физика (МКТ, термодинамика).
3. Электродинамика и основы СТО (электростатика, постоянный ток, магнитное поле, электромагнитная индукция, колебания и волны).
4. Квантовая физика (корпускулярно-волновой дуализм, физика атома и атомного ядра).

Каждый из разделов изучается по программе курса физики за 10–11-й класс. Знания сформированы не только по основным разделам, но и по подразделам, что четко сопоставляется с программой изучения физики.

Для применения на практике данной методики нужно четко понимать, как корректно сформировать алгоритм работы, чтобы методика действительно приносила результаты. Самый простой и эффективный алгоритм будет состоять из нескольких основных элементов. Данный алгоритм был выведен эмпирическим путем, многолетней практикой преподавания физики [6]. Целью алгоритма является глубокое понимание задания, выявление основных элементов разделов физики, а также корректное применение основных расчетных формул [2].

Этап 1. Глубокий анализ задачи. Позволяет проанализировать данные, представленные в тексте, выделить основные части содержания и основные моменты, необходимые для задачи. Цель этапа — получить понимание текста задания, а не выписать предоставленные данные.

Шаг 1.1. Прочтение и анализ условия задания:

- провести осмысленное чтение задачи;
- выделить все основные понятия, указанные в задании;
- выделить основные процессы, происходящие с телом.

Шаг 1.2. Выявление физических моделей и явлений:

- выделить, какие конкретно идеализированные модели используются в данной задаче.

Шаг 1.3. Выявление скрытых условий и связей:

- выявить связь между объектами (как связаны, какие типы связей существуют);
- определить систему отсчета, направление движения.

Этап 2. Выбор стратегии решения задачи. На данном этапе происходит подбор основных элементов знаний, которые необходимы для решения. Цель — сформировать связь основных элементов физики с условием задачи.

Шаг 2.1. Выбор фундаментального подхода:

- определить основные элементы решения и все физические расчеты, связать данные с кодификатором, указав основные элементы;
- выявить расчетные формулы, которые могут быть применимы к конкретной задаче.

Шаг 2.2. Выбор математического аппарата:

- определить, достаточно ли уравнений для количества неизвестных. Если нет, найти недостающие связи;
- выбрать, как решать систему уравнений: в общем виде или численно.

Этап 3. Математическое решение. Целью данного этапа является подготовка и создание основных математических преобразований и вычислений.

Шаг 3.1. Запись системы уравнений:

- четко и разборчиво записать все уравнения на основе выбранной стратегии;
- проверить: количество уравнений должно быть равно количеству неизвестных величин.

Шаг 3.2. Решение в общем (буквенном) виде:

- для уменьшения ошибок при математических вычислениях желательно получить окончательную формулу, прежде чем подставлять числа. Преимущества такого метода заключаются в возможности провести проверку размерности и в анализе предельных случаев, что сокращает количество вычислений и риск арифметических ошибок.

Шаг 3.3. Подстановка численных значений и расчет:

- подставить числа в окончательную формулу;
- внимательно проследить за единицами измерения, привести всё к одной системе (СИ).

Этап 4. Анализ и проверка решения. Цель — убедиться в правильности и осмысленности ответа.

Шаг 4.1. Оценка правдоподобности численного ответа.

Шаг 4.2. Формулировка четкого ответа:

- записать окончательный ответ, выделить его;
- не забыть указать единицы измерения.

Этап 5. Рефлексия и обобщение. Цель этапа — закрепить знания, полученные в ходе решения основных этапов, и систематизировать их.

Шаг 5.1. Анализ решения. В качестве анализа можно предложить учащимся следующие вопросы:

1) Можно ли было решить задачу проще или другим способом?
2) Какую ключевую идею вы можете вынести из этой задачи?
3) К каким еще типам задач применим этот метод?

В качестве примера можно рассмотреть задание для 10-го класса, разработанное составителем ЕГЭ по физике Демидовой М. Ю. [1]. Данная задача относится к заданию высокого уровня сложности, для решения которой необходимо несколько основных элементов знаний по молекулярной физике и термодинамике.

Таким способом происходит решение задач повышенной сложности на уроках физики в 10–11-х классах. Применимость определяется уровнем класса и уровнем базы, с которыми обучающиеся приходят в старшую школу. Но при правильной подготовке этот способ может развить навыки логического мышления и тем самым дать больше возможностей для глубокого понимания предмета [3, 6].

Перед работой с методикой обязательно нужно изучить базовые элементы, а затем можно переключать внимание обучающихся на такого рода задания.

Рассмотрим представленный вариант задачи (рис. 1) для понимания методики преподавания физики через решение задач повышенного и высокого уровня сложности [1].

В сосуде объемом V = 0,02 м³ с жесткими стенками находится одноатомный газ при атмосферном давлении. В крышке сосуда имеется отверстие площадью S, заткнутое пробкой. Максимальная сила трения покоя F пробки о края отверстия равна 100 Н. Пробка выскакивает, если газу передать количество теплоты не менее 15 кДж. Определите значение S, полагая газ идеальным.

Рис. 1

1. Определяем известное: сосуд с жесткими стенками, одноатомный газ, атмосферное давление. В сосуде находится отверстие, которое первоначально закрыто. Также, по условию, существует сила трения.

2. Рассмотрим процессы, которые происходят в задаче. Известно, что при первоначальных данных система находится в состоянии покоя. После подачи тепла система нарушает состояние равновесия, тем самым пробка вылетает из сосуда.

3. Запишем дано для задачи.

Дано:
V = 0,02 м³;
Fmp = 100 Н;
$Q = 15 \cdot 10^3$ Дж.

Найти: S — ?

4. Проведем глубокий анализ задачи. Пробка выскочит, если сила, с которой газ давит изнутри на пробку, превысит суммарную силу давления атмосферного воздуха снаружи на пробку и трения пробки о края отверстия. В каком случае это произойдет? Учащийся должен увидеть, что в данном случае для решения может понадобиться формула механического давления (кодификатор 1.2.9):

$$\Delta p = F/S.$$

5. Поскольку изначально давление газа в сосуде равно атмосферному, именно такое изменение давления газа в сосуде определяет предельное количество теплоты, переданное газу.

6. Так как объем газа не будет меняться, потому что стенки сосуда жесткие, то изменение давления будет происходить исключительно за счет увеличения температуры. В таком случае учащимся необходимо вспомнить связь основных макроскопических параметров газов. Значит, для решения задания понадобится уравнение Менделеева — Клапейрона (кодификатор 2.1.10).

7 В данном случае учащиеся видят, что объем газа остается неизменным и, следовательно, работа сторонних сил равна 0. Таким образом понимаем, что данный процесс является изохорным (кодификатор 2.1.12):

$$\Delta U = Q.$$

Тогда, согласно первому закону термодинамики, изменение внутренней энергии будет равно количеству полученной теплоты (кодификатор 2.2.7):

$$Q = \Delta U.$$

8 Так как газ является идеальным и одноатомным, то изменение внутренней энергии будет иметь вид

$$\Delta U = 3/2\nu R\Delta T.$$

9 Определим, что для решения данной задачи все необходимые формулы были подобраны.

10 Приступим к выводу окончательной формулы:

$$\Delta U = Q;$$

$$V \cdot \Delta p = 2/3\Delta U = 2/3Q.$$

Тогда

$$\Delta p = 2Q/3V.$$

Из формулы механического давления выражаем искомое значение площади отверстия в сосуде:

$$S = F/\Delta p.$$

Подставляем значения в формулу расчета изменения давления:

$$\Delta p = \frac{2Q}{3V} = \frac{2 \cdot 15 \cdot 10^3}{3 \cdot 2 \cdot 10^{-2}} = 5 \cdot 10^5 Па.$$

Производим математические расчеты площади отверстия:

$$S = \frac{F}{\Delta p} = \frac{100}{5 \cdot 10^5} = 2 \cdot 10^{-4} м^2.$$

Таким образом задача не просто разложена на более простые и понятные элементы, а глубоко осмыслена обучающимися.

Апробация данного метода в течение двух лет на классах с углубленным уровнем решения задач доказала, что дети, которые посещали практикумы по физике, где работа ведется исключительно

по такому формату, показали более высокие результаты. На уроках простые задачи не вызывали у них сложностей при решении и не требовали дополнительных разъяснений, в то время как остальная часть класса не принимала участие. Результаты этих групп обучающихся оказались ниже. Естественно, первоначальные базовые знания, полученные в ходе обучения в 7–9-х классах, повлияли на результат, но данный метод обучения показал свою эффективность.

Заключение

Проведенный анализ позволяет утверждать, что метод обучения физике, основанный на решении сложных задач с опорой на структурные элементы кодификатора, является высокоэффективным педагогическим инструментом. Подход выходит за рамки простого разбора задания по формулам и решает комплекс фундаментальных образовательных задач [6].

Во-первых, он обеспечивает систематизацию знаний. Кодификатор выступает не как перечень тем, а как карта, связывающая разрозненные понятия, законы и формулы в единую картину физической науки. Решая сложную задачу, ученик вынужден осознанно применять знания из разных разделов, видя их взаимосвязь и взаимозависимость.

Во-вторых, метод целенаправленно формирует метапредметные компетенции. Анализ условия, построение физической модели, выбор адекватного математического аппарата и проверка результата развивают критическое мышление, логику и способность к самостоятельному познанию. Это трансформирует пассивного получателя информации в активный субъект учебной деятельности.

Таким образом, предлагаемая методика не только повышает предметные результаты учащихся и их готовность к ГИА, но и в полной мере соответствует требованиям ФГОС [7], ориентированным на развитие личности. Перспективы дальнейшего исследования видятся в разработке конкретных типологий сложных задач, привязанных к элементам кодификатора, и создании методических рекомендаций по их использованию на разных этапах обучения физике в школе.

Список литературы

1. Демидова М. Ю., Грибов В. А. Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ по физике. — ФИПИ, 2026.
2. Зильберман А. Р. Как решать задачи по физике. — М.: МЦНМО, — 2009.
3. Кабардин О. Ф., Орлов В. А., Кабардина С. И. Типовые тестовые задания. ЕГЭ. Физика. — М.: Экзамен, — 2025.
4. Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников для ЕГЭ по физике. — ФИПИ, 2026.
5. Спецификация контрольных измерительных материалов (КИМ) для ЕГЭ по физике. — ФИПИ, 2026.
6. Усова А. В., Бобров А. А. Формирование учебных умений и навыков учащихся на уроках физики. — М.: Просвещение, — 1988.
7. Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) среднего общего образования.

Попельчук Г. А.,
к. п. н., доцент,
ФГБОУ ВО «ХГПУ»,
г. Херсон
HalynaDidenkopsy@yandex.ru

КИНОЛЕКТОРИЙ КАК ТЕХНОЛОГИЯ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ РАБОТЫ В УЧЕБНОМ ЗАВЕДЕНИИ (В УСЛОВИЯХ ОБУЧЕНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ)

Аннотация

В статье описан опыт реализации практики кинолектория как технологии психологической работы с обучающимися. Описаны этапы реализации практики и предложены отдельные кинофильмы для проведения классных часов с обучающимися.

Ключевые слова

Кинолекторий, технология, психологическое сопровождение

Popelchuk G. A.,
Candidate of Sciences in Psychology, Associate professor,
Kherson State Pedagogic University,
Kherson
HalynaDidenkopsy@yandex.ru

CINEMA LECTURE HALL AS A TECHNOLOGY OF PSYCHOLOGICAL WORK IN AN EDUCATIONAL INSTITUTION WITH THE USE OF DISTANCE LEARNING TECHNOLOGIES)

Abstract

The article describes the experience of implementing the practice of the cinema lecture hall as a technology of psychological work with students. The stages of the practice implementation are described and separate films are proposed for classroom hours with students.

Keywords

Cinema auditorium, technology, psychological support

Современная образовательная среда все больше ориентируется на внедрение в образовательный процесс различных средств медиапедагогики, что обуславливает необходимость рассмотрения современных практик, построенных на привычных для молодого поколения средствах медиакоммуникации. Интерактивные задания, презентации, литературно-имитационные игры, анализ ситуаций и театрализованно-ситуационные игры — это далеко не полный перечень тех средств, без которых современный учитель уже не представляет свой урок или классный час. Также в отечественных научных трудах особое место отводится рассмотрению различных современных средств медиапедагогики, анализируется их формирующий и развивающий потенциал [1, 2]. Особого внимания при этом заслуживает частный опыт внедрения отдельных медиапедагогических средств в образовательное пространство.

В частности, в условиях активного внедрения в образовательную среду дистанционных технологий представляется интересным опыт применения некоторых средств медиапедагогики специалистами новых регионов РФ. Так, Центром психологической поддержки обучающихся ФГБОУ ВО «Херсонский государственный педагогический университет» реализуется направление психологической профилактики с применением практики кинолектория. Отметим, что указанная практика успешно проводится в онлайн-формате как с обучающимися указанного университета, так и со школьниками (13–16 лет), которые являются участниками Малой академии наук ХГПУ и психолого-педагогических классов. Особого внимания заслуживает то, что для совместного просмотра и обсуждения обучающимся предлагаются фильмы студенческой киностудии ХГПУ. Детальные практико-ориентированные методики работы с фильмами студенческой киностудии ХГПУ представлены в учебно-методическом пособии Н. И. Шашковой и С. В. Ратовской [3].

Бесспорно, главным преимуществом кинолектория как интерактивной формы психолого-педагогического сопровождения обучающихся, основанной на совместном/предварительном просмотре и обсуждении фильмов, является его универсальность. Эта практика позволяет говорить с обучающимися на одном языке — через понятные им образы и ситуации, способствует значительному повышению вовлеченности и формированию различных практических навыков, снижает проявление возможных коммуникативных барьеров и пр.

Нельзя не подчеркнуть, что сам по себе кинематограф играет значительную роль в процессе социализации современного ребенка. Художественные ленты способны значимо влиять на формирование мировоззрения молодого поколения, а также предлагают разнообразные модели поведения и жизненные стратегии, стимулируют развитие таких качеств, как критическое мышление, уважительное отношение к близкому окружению и человечность.

Важным является тот факт, что дети, просматривая фильмы, часто идентифицируют себя с персонажами, погружаются в их внутренний мир и сопереживают их судьбам. Сюжетные перипетии вызывают у ребенка глубокие эмоции, позволяя получить своеобразный опыт, заимствованный из жизней других людей, тем самым способствуя развитию духовно-нравственных ориентиров. Таким образом, просматривая фильмы определенной тематики с детьми и проводя глубокий содержательный анализ в формате кинолектория, мы можем поспособствовать формированию у детей правильных общероссийских духовно-нравственных ценностей или значимо повлиять на их преобразование. К фильмам, которые не только отражают ключевые поворотные моменты отечественной истории, но также несут в себе устойчивые общероссийские духовно-нравственные ценности, в частности, стоит отнести такие: «Парад победителей» (реж. А. Давыдов, ВГТРК, 2020), «Летят журавли» (реж. М. Калатозов, 1957) и др. [3, с. 10].

Кинематограф должен стать инструментом, который поможет современным детям выработать устойчивый иммунитет, в частности, к таким негативным явлениям, как грубость и безнравственная идеология наживы любой ценой.

Таким образом, главная цель внедрения кинолектория как технологии психологической работы в учебном заведении — повышение психологической компетентности обучающихся,

профилактика дезадаптации через анализ и обсуждение фильмов, формирование устойчивых духовно-нравственных ценностей у обучающихся.

Опыт реализации указанной формы работы со школьниками старших классов позволяет нам выделить и описать следующие основные этапы реализации кинолектория в образовательном заведении. Отметим, что предложенные этапы реализации кинолектория описаны с учетом его проведения с обучающимися в онлайн-формате.

1. Организационный этап. Анализ актуальной проблематики среди обучающихся, который проводится во время реализации психопрофилактических мероприятий (круглых столов, вебинаров, открытых лекций и пр.).

2. Прогностический этап. Специалисты подготавливают список фильмов, соответствующих выявленной на предыдущем этапе проблематике, и выносят их на голосование среди обучающихся. После выбора фильма подготавливается анонс встречи (с указанием даты и времени встречи, ее продолжительности) с последующим его распространением на различных информационных площадках.

3. Практический этап. Реализуется непосредственно во время онлайн-встречи, направленной на психологический анализ фильма, и состоит из последовательных этапов:

   1) приветственное слово ведущего — обозначение темы встречи, целей, краткая характеристика фильма;

   2) если просмотр фильма предусмотрен в начале онлайн-встречи, то просмотр короткометражного фильма — 15–20 минут (в зависимости от тематики, цели и задач встречи);

   3) обсуждение — обучающимся предлагается прослушать небольшой лекционный материал; вопросы к аудитории, дискуссии;

   4) упражнение/мини-практика — закрепление темы (например, рисуночная техника после фильма о семейных ценностях — «Нарисуй свою семью», «Почему я люблю проводить время со своей семьей», «Традиции нашей семьи» и пр.);

   5) обратная связь — устные отзывы обучающихся, краткие онлайн-опросы;

   6) анализ данных — сбор предложений по будущим темам, корректировка будущих встреч.

Таким образом, кинолекторий представляет собою технологию, которая реализуется не только посредством углубленного психологического анализа ситуаций, представленных в фильме, но и посредством обязательного соблюдения этапов, позволяющих простое обсуждение кинофильма трансформировать в глубокую и содержательную психолого-педагогическую работу.

Основываясь на этом, считаем, что одним из ключевых направлений в образовательном процессе может стать внедрение технологии кинолектория для реализации такой воспитательной работы в школе, как классный час. Выбирая такой формат работы, учитель должен учитывать актуальность тематики фильма для детей, а также системность проводимых встреч. Фильмы должны отличаться глубоким эмоциональным наполнением, стимулировать творческую энергию учащихся и быть адресованы детям не с позиции воспитателя, а как к равным в диалоге. Примерами таких работ служат короткометражные фильмы студенческой киностудии ФГБОУ ВО «Херсонский государственный педагогический университет» (продюсер — Н. И. Шашкова, режиссер — А. В. Угаров). Рассмотрим некоторые из них.

- Короткометражный фильм «Вечный огонь» (9 мин), в котором поднимается острая тема пренебрежения к символам Победы. Фильм не построен на обвинениях, а побуждает к размышлениям о том, какова роль каждого из нас в жизни общества. Использование данного фильма в кинолектории позволит обсудить с детьми этические принципы цифрового поведения, а также поднять тему ответственности за действия, которые ребенок совершает в обществе.
- Короткометражный фильм «Зонтик» (34 мин) позволит обучающимся глубоко соприкоснуться с темой патриотизма, гражданской идентичности. Особую ценность в фильме представляет портрет учителя, создающего все условия для внутренних трансформаций ученика.
- Короткометражный фильм «Победа» (5 мин), совместный просмотр и обсуждение которого позволит содержательно обсудить с детьми тему гражданской ответственности. «Его педагогическая сила — в том, что он помогает молодому человеку осознать: его слово, его письмо, его личная память — реальный вклад в общее дело. Что такое "любовь к Родине" — это живое, деятельное соучастие в ее судьбе, которое превращает память о прошлом в ответственность за настоящее и будущее, а гражданина — из наблюдателя в соавтора истории» [3, с. 96].

Существует огромное количество короткометражных и полнометражных фильмов, которые могут быть использованы в образовательных целях. Однако чтобы максимально эффективно применять кино в воспитательном процессе, необходимо обладать системными знаниями о его просмотре и обсуждении, о выборе тематики и правильном конструировании диалога. Предложенные этапы реализации кинолектория, а также рекомендованные фильмы для совместного просмотра и обсуждения с учителем в рамках классного часа позволяют гармонично сочетать воспитательный процесс с культурным наследием кинематографа, что открывает новые горизонты для развития личности обучающегося.

Список литературы

1. Павлюченко Д. С. Современные российские кинофильмы о спорте как ресурс формирования национальной идентичности школьников // Вестник Нижегородского университета им. Н. И. Лобачевского. — Серия: Социальные науки. — 2024. — № 2 (74). — С. 167–172.
2. Савинова Л. Ю., Чистякова А. А. Синема-технологии как средство воспитания ценностного отношения к семье у младших школьников // Герценовские чтения. Начальное образование. — 2017. — Т. 8. — № 2. — С. 17–20.
3. Шашкова Н. И., Ратовская С. В. Медиапедагогика: от теории к воспитательной практике: учебно-методическое пособие для обучающихся (УГСН 44.00.00 «Образование и педагогические науки»). — Херсон: ФГБОУ ВО «Херсонский государственный педагогический университет», 2025. — 188 с.

Весманов С. В.,
к. э. н., доцент,
заведующий лабораторией управления проектами МГПУ,
Московский городской педагогический университет,
г. Москва
vesmanov@mail.ru

Широкова Е. С.,
студент 2-го курса магистратуры
института экономики, управления и права,
Московский городской педагогический университет,
учитель,
ГБОУ Школа № 1542,
г. Москва
Savkovaes957@mgpu.ru

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ПРОЕКТНЫХ И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ В ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ: ОТ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ К РЕАЛЬНОМУ РЕЗУЛЬТАТУ

Аннотация

В статье рассматриваются современные подходы к оценке проектной и исследовательской деятельности учащихся в системе предпрофессионального образования московских школ. Анализируются критерии качества проектов, отражающие взаимосвязь академических знаний, исследовательских методов и практического результата. На основе официальных данных мониторинга проектной деятельности показано, что связь «знание — действие» является ключевым индикатором готовности учащихся к профессиональному самоопределению и обучению в вузе.

Ключевые слова

Предпрофессиональное образование, проектная деятельность, исследовательская деятельность, критерии оценки, образовательные результаты, академические знания, практико-ориентированное обучение

Vesmanov S. V.,
Candidate of Sciences in Economics, Associate professor,
Head of the project management laboratory
at Moscow City Pedagogical University,
Moscow City Pedagogical University,
Moscow
vesmanov@mail.ru

Shirokova E. S.,
second-year master's student,
Institute of Economics, Management, and Law,
Moscow City Pedagogical University,
teacher,
State Budgetary Educational Institution School № 1542,
Moscow
Savkovaes957@mgpu.ru

EVALUATION CRITERIA FOR PROJECT AND RESEARCH WORK IN PRE-PROFESSIONAL EDUCATION: FROM ACADEMIC KNOWLEDGE TO REAL RESULTS

Abstract

This article examines modern approaches to assessing students' project and research activities in the pre-professional education system of Moscow schools. It analyzes project quality criteria that reflect the relationship between academic knowledge, research methods, and practical results. Based on official project activity monitoring data, it is shown that the "knowledge-action" relationship is the key indicator of students' readiness for professional self-determination and university studies.

Keywords

Pre-professional education, project activities, research activities, assessment criteria, educational results, academic knowledge, practice-oriented learning

Современное образование сталкивается с необходимостью подготовки учащихся к жизни в условиях динамично меняющегося мира, где ценятся не только академические знания, но и способность к самостоятельному мышлению, решению проблем, коммуникации и сотрудничеству. В этом контексте проектная деятельность становится важным инструментом формирования ключевых компетенций у старшеклассников, обучающихся в предпрофессиональных классах средней школы [5].

Развитие предпрофессионального образования в московских школах является стратегически значимым направлением городской образовательной политики. В рамках профильных инженерных, медицинских, ИТ- и педагогических классов учащиеся получают возможность не только углубленно изучать академические дисциплины, но и участвовать в систематической проектной и исследовательской деятельности в партнерстве с ведущими вузами и организациями.

Переход от теоретического знания к практическому действию становится центральным элементом образовательной модели. Поэтому требуется четкая система критериев, позволяющая объективно оценить качество проектов, их научно-практическую обоснованность и профессиональную ориентированность.

Целью данной статьи является анализ и структурирование ключевых критериев оценки проектных и исследовательских работ в системе предпрофессионального образования, демонстрирующих трансформацию академических знаний в реальный результат.

1. Роль проектной деятельности в системе предпрофессионального образования

На протяжении последних лет в 10–11-х классах общеобразовательных учреждений Москвы реализуются масштабные проекты предпрофессионального образования, представляющие собой целостную систему подготовки старшеклассников, направленную на формирование практико-ориентированных компетенций и поддержку осознанного профессионального самоопределения. С 2023 года в столичной системе образования введен единый стандарт предпрофессионального образования, охватывающий шесть приоритетных направлений: информационные технологии, медицину, инженерию, психолого-педагогическую сферу, предпринимательство и медиакоммуникации.

Реализуется предпрофессиональное образование в сотрудничестве с профессиональными образовательными учреждениями, подведомственными Департаменту образования и науки города Москвы, профильными образовательными организациями высшего образования, научными организациями, технологическими компаниями и промышленными предприятиями [4].

Количество школ, участвующих в проекте, и число учащихся неуклонно увеличивается с каждым годом. Данные на 2025/2026 учебный год представлены в таблице 1.

Таблица 1

Количество школ — участников проектов предпрофессионального образования

Проект	Количество школ
Инженерный класс	207
Предпринимательский класс	223
Медиакласс	145
Медицинский класс	124
Академический класс	10
ИТ-класс	120
Психолого-педагогический класс	5

Московская модель предпрофессионального образования демонстрирует интеграцию общепедагогических и профессиональных компонентов в рамках школьного обучения, обеспечивая условия для формирования готовности обучающихся к профессиональной деятельности и дальнейшему профильному обучению. Этот опыт представляет особую ценность как с точки зрения организации образовательного процесса, так и с позиции внедрения проектной деятельности, ориентированной на реальные профессиональные задачи [1].

Предпрофессиональные классы создают условия для погружения школьников в содержательную и практическую сторону профессиональной деятельности, что способствует более осознанному выбору будущей профессии.

Значимое место в структуре предпрофессионального образования занимает проектная деятельность, реализуемая под руководством преподавателей профильных вузов. Ученики участвуют в научно-практических конференциях, семинарах, хакатонах, проходят стажировки и включаются в форматы наставничества. Дополнительную мотивацию к профессиональному самоопределению обеспечивают мероприятия, проводимые в рамках предпрофессиональных каникул, где школьники могут попробовать себя в роли студентов и молодых специалистов [6].

Проектная деятельность в предпрофессиональных классах, функционирующих на базе школ города Москвы, реализуется в рамках стандартизированных программ, утвержденных Департаментом образования и науки города Москвы. Введение единых требований обеспечивает системный и методически выверенный подход к формированию профессионально значимых компетенций у обучающихся, включая исследовательскую культуру, командное взаимодействие, навыки самоорганизации и презентации результатов собственной деятельности [4].

Проектная составляющая интегрирована в образовательный процесс не как факультативный элемент, а как неотъемлемая часть содержания предпрофессионального образования, направленного на обеспечение практической ориентации и развитие самостоятельности обучающихся.

2. Критерии оценки проектных и исследовательских работ

Оценивание результатов проектной деятельности осуществляется на основе комплекса критериев, отражающих не только конечный продукт, но и процесс индивидуального и командного развития обучающихся. К основным направлениям оценки относятся:

- уровень освоения познавательных умений, выражающийся в способности самостоятельно искать и обрабатывать информацию, формулировать выводы и строить логические рассуждения;
- навыки работы с информацией и исследовательскими инструментами, включая умение использовать разнообразные источники, применять методы анализа, моделирования, интерпретации данных, а также использовать символические и визуальные средства представления информации;
- развитость коммуникативных и адаптационных способностей, проявляющихся в умении вести конструктивный диалог, принимать альтернативные точки зрения, сотрудничать в группе и преодолевать возникающие трудности;
- способность к самоорганизации, которая включает умение формулировать цели, разрабатывать стратегии деятельности, последовательно реализовывать намеченный план, проводить самоанализ и оценивать соответствие достигнутого результата исходным задачам [7].

В модели предпрофессионального образования критерии оценки проектов строятся вокруг нескольких ключевых параметров, которые могут быть сведены в примерную единую систему.

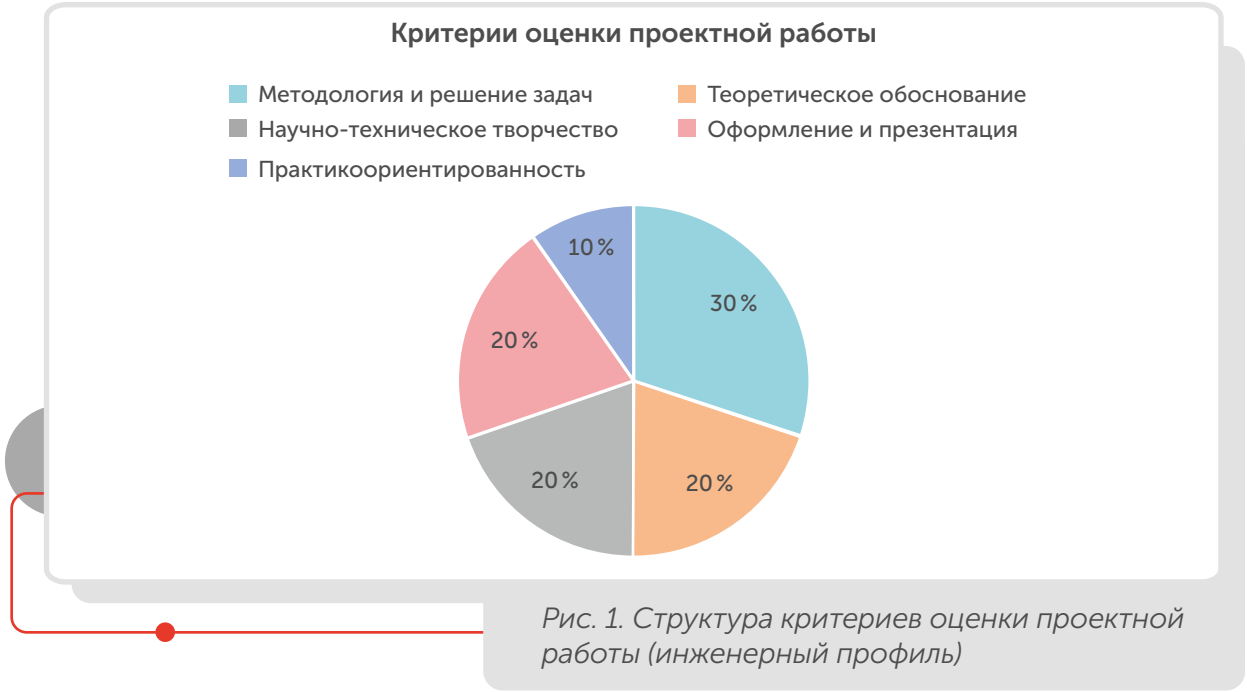


Рис. 1. Структура критериев оценки проектной работы (инженерный профиль)

Будучи куратором городского проекта «Инженерный класс в московской школе» не первый год, могу отметить, что в процессе работы над проектами мы целенаправленно выстраиваем учебные задачи таким образом, чтобы учащиеся опирались на академические знания в области математики, физики, информатики, робототехники, 3D-моделирования и одновременно преобразовывали их в конкретные технические решения.

Использование данных критериев позволяет структурировать процесс работы над проектом: от постановки задачи до разработки прототипа и защиты. Так, например, акцент на методологической грамотности формирует у учащихся культуру технического эксперимента, включая планирование испытаний и анализ ошибок.

Практическая значимость критериев проявляется в итоговых результатах, наблюдается рост качества проектных работ, учащиеся презентуют не только работоспособные модели, но и технически выверенные разработки с документацией, схемами и аналитическими выкладками. При защите проектов учащиеся демонстрируют четкую аргументацию и конкретные теоретические положения, которые легли в основу работы.

Результаты проектной деятельности оцениваются по уровню интеллектуального и личностного роста, развития профессиональных навыков в определенной области и самостоятельности, по способности к взаимодействию с наставником, умению находить необходимые источники информации и анализировать их, а не по уровню усвоения изученного материала, как в остальных учебных предметах.

Такая система оценки ориентирована не только на продукт проектной работы, но и на формирование ключевых метапредметных компетенций, необходимых для успешной учебной и будущей профессиональной деятельности.

3. Связь академических знаний и проектного результата

Современное образование стремительно меняется, и сегодня одних только знаний по предметам недостаточно для успешного поступления в ведущие технические вузы страны. Все большее значение приобретают практические навыки, исследовательский опыт и умение работать

над реальными задачами. Именно такую возможность предоставляет проектная деятельность [8].

Один из главных аргументов в пользу проектной деятельности — возможность формирования результативного портфолио. Обучающиеся инженерных классов регулярно участвуют:

- в научно-практических конференциях;
- в инженерных конкурсах и форумах;
- в хакатонах, кибербоях и кейс-чемпионатах.

Все эти активности дают дипломы, грамоты и сертификаты, которые могут быть учтены в рамках индивидуальных достижений при поступлении. Кроме того, некоторые вузы (например, МФТИ, МГТУ им. Баумана, ИТМО, МИСИС) организуют отдельные проектные треки для абитуриентов, в которых портфолио играет ключевую роль.

Современные технические вузы ожидают от поступающих не только академических знаний, но и навыков:

- проведения исследований;
- анализа и обработки данных;
- работы с инженерным оборудованием и цифровыми инструментами.

Участвуя в проектной деятельности, школьники осваивают навыки проектирования, программирования и моделирования. Это повышает их готовность к учебной и лабораторной деятельности в университете [2].

Один из главных плюсов проектной деятельности — возможность попробовать себя в разных инженерных ролях:

1) разработчик;
2) аналитик;
3) конструктор;
4) программист;
5) руководитель проекта.

Это помогает старшекласснику понять, какое направление техники или науки ему ближе, и сделать осознанный выбор будущей профессии и вуза.

В ряде случаев участие в инженерных проектах дает обучающимся конкретные льготы при поступлении:

- дополнительные баллы к ЕГЭ за индивидуальные достижения;
- льготные условия на целевые места;
- поступление без экзаменов через олимпиады и проектные конкурсы;
- участие в подготовительных программах вузов-партнеров.

Например, в рамках проекта «Инженерный класс в московской школе» многие вузы проводят отдельный конкурсный отбор, учитывая проектную активность учащихся.

Проектная деятельность — это эффективный путь к поступлению в технический вуз. Она развивает не только знания, но и умения, мотивацию, мышление и профессиональную направленность.

Школьники, вовлеченные в инженерные проекты, выходят за рамки традиционного обучения, пробуют себя в профессии и приобретают опыт, который становится решающим при поступлении и в дальнейшей карьере [2].

Эффективность связи знаний и результата подтверждается статистикой поступления выпускников предпрофессиональных классов в профильные вузы. Это ключевой индикатор, демонстрирующий, что проектная деятельность и углубленная подготовка помогают осознанно выбрать профессию и успешно поступить в вуз (рис. 2).

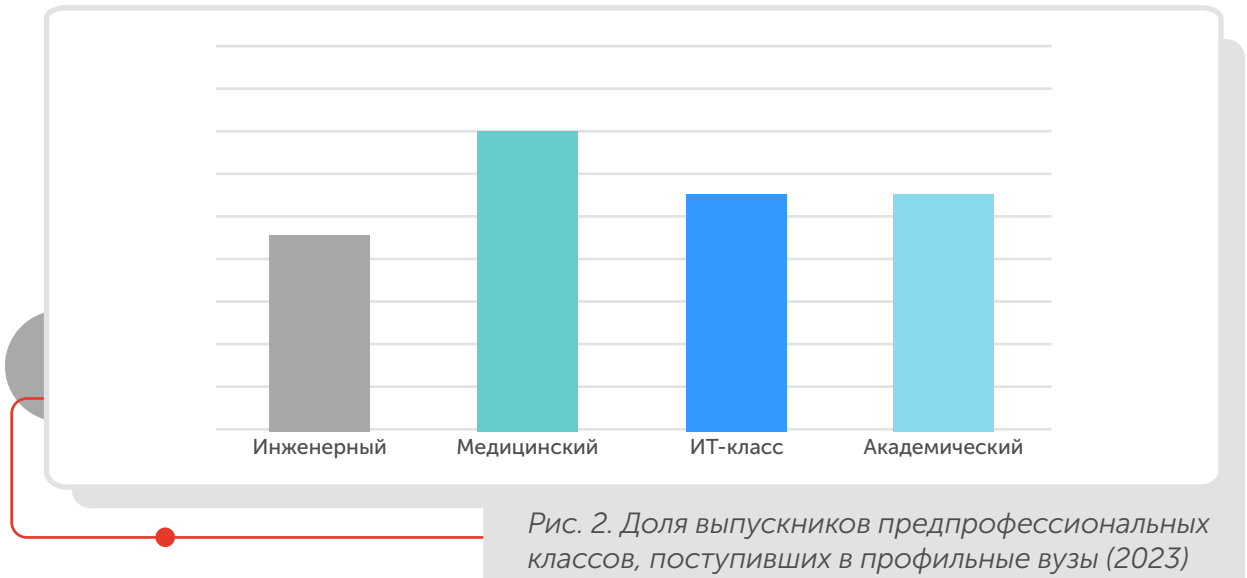


Рис. 2. Доля выпускников предпрофессиональных классов, поступивших в профильные вузы (2023)

Система предпрофессионального образования Москвы демонстрирует устойчивую положительную динамику. Количество участников проекта выросло в несколько раз с момента его запуска. Ключевым элементом успеха является разработанная система критериев оценки проектов, которая делает акцент на практикоориентированности, теоретической глубине и методологической грамотности.

Это прямое свидетельство того, что связь «от академических знаний — к реальному результату» не просто декларируется, а реализуется на практике, формируя осознанную профессиональную траекторию и обеспечивая конкурентоспособность московских школьников.

Список литературы

1. Об утверждении стандартов проектов предпрофессионального образования: Приказ Департамента образования и науки города Москвы от 02.09.2024 № 01-12-873/24 // Департамент образования и науки города Москвы. — 122 с. — URL: https://www.mos.ru/donm/documents/normativnye-pravovye-akty/view/309267220.

2. Ахметжанова Г. В. Проектная деятельность: учеб.-методическое пособие / Г. В. Ахметжанова, И. В. Руденко, И. В. Голубева, Т. В. Емельянова. — Тольятти: ТГУ, 2019. — 72 с. — Книга из коллекции ТГУ — Психология.

3. Весманов С. В., Источников В. В. Предпрофессиональное образование в московской школе: анализ практик работы школьных и межшкольных команд // Вестник МГПУ. Серия: Педагогика и психология. — 2020. — № 1 (51). — URL: https://cyberleninka.ru/article/n/predprofessionalnoe-obrazovanie-v-moskovskoy-shkole-analiz-praktik-raboty-shkolnyh-i-mezhshkolnyh-komand (дата обращения: 22.10.2025).

4 Городские проекты. Предпрофессиональные классы в московской школе: официальный сайт. — Москва, 2025. — URL: https://profil.mos.ru/?ysclid=mbpf4vkf70179450591 (дата обращения: 10.10.2025).

5 Ларионова Л. В. Методические рекомендации: организация проектной деятельности обучающихся в старших классах / Л. В. Ларионова. — М.: ГАОУ ДПО МЦРКПО, 2021. — 28 с.

6 Медиапортал «Школа. Москва». — URL: https://shkolamoskva.ru/predprof/ (дата обращения: 12.10.2025).

7 Основы проектной деятельности: метод. указания / Минобрнауки России, Ом. гос. техн. ун-т; сост.: А. И. Блесман, К. Н. Полещенко, Н. А. Семенюк, А. А. Теплоухов. — Омск: Изд-во ОмГТУ, 2021.

8 Сигат Е. В., Полянок О. В. Востребованность компетенций выпускников инженерных специальностей на рынке труда // УПИРР. — 2018. — № 3. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/vostrebovannost-kompetentsiy-vypusknikov-inzhenernyh-spetsialnostey-na-rynke-truda (дата обращения: 12.10.2025).

Глотова И. В.,
учитель биологии,
куратор проекта «Естественно-научная вертикаль»,
ГБОУ Школа № 1519,
г. Москва
bioglotova@mail.ru

БОЛЬШЕ ЧЕМ УРОК: КАК ПРОЕКТЫ И ИССЛЕДОВАНИЯ ОТКРЫВАЮТ ДВЕРИ В БУДУЩЕЕ ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ

Аннотация

Современный мир — это мир избыточности. Человек получает огромное количество информации из разных источников. Общение с другими людьми давно вышло за пределы города и страны. В таком потоке трудно найти истинные знания и систематизировать их. Из-за этого возникают сложности и в выборе профессии, так как хочется попробовать все. Только благодаря способности критически мыслить, выстраивать логику действий, применять творческий подход человек сможет найти себя. Эти навыки необходимо развивать как можно раньше через проектно-исследовательскую работу.

Ключевые слова

Школа, деятельность, образованность, исследование, развитие

Glotova I. V.,
biology teacher,
Curator of the "Natural Science Vertical" project,
State Budgetary Educational Institution School № 1519,
Moscow
bioglotova@mail.ru

MORE THAN A LESSON: HOW PROJECTS AND RESEARCH OPEN DOORS TO THE FUTURE FOR SCHOOLCHILDREN

Abstract

The modern world is a world of excess. A person receives a huge amount of information from various sources. Communication with other people has long transcended the boundaries of cities and countries. In such a flow, it is difficult to find true knowledge and systematize it. This also creates difficulties in choosing a profession, as one wants to try everything. Only through the ability to think critically, build a logic of actions, and apply a creative approach can a person find themselves. These skills must be developed as early as possible through project and research work.

Keywords

School, activity, education, research, development

Метод проектов существует очень давно. Как педагогическая технология и форма учебной работы он получил распространение в XX веке, хотя еще в конце XIX века в школе Л. Н. Толстого сельские ребята выполняли на природе различные проектные задания. Начиная с 1905 года школы П. П. Блонского и С. Т. Шацкого активно работали над проблемой внедрения проектных методик в практику обучения. Они создавали кружки по интересам детей, организовывали первые экскурсии. В 1990-е годы появились первые всероссийские конкурсы исследовательских работ «Чтения им. В. И. Вернадского» и «Юность. Наука. Культура». В 2000-е годы произошел ключевой поворотный момент. ФГОС второго поколения закрепили требования к формированию навыков проектной и исследовательской деятельности (ПИД). Из удела «энтузиастов» и «сильных» школ ПИД стала распространяться на все общеобразовательные учреждения.

«Удивляйся, наблюдай, созидай» — так кратко можно описать принципы проектно-исследовательской деятельности. Учащиеся на основе имеющегося опыта сталкиваются с определенной проблемой и ищут ответы всеми доступными способами при помощи наставника. Часть знаний необходимо добывать самостоятельно. Личный интерес и любопытство рождают истинную внутреннюю мотивацию к учению.

Развитие проектно-исследовательской деятельности в школе не должно быть направлено исключительно на поиск одаренных детей, которые могут действительно внедрить новую технологию, написать программу и т. д. Учебный проект — это в первую очередь возможность сделать что-то интересное самостоятельно, в группе или индивидуально, максимально используя свои возможности; это деятельность, позволяющая проявить себя, попробовать свои силы, приложить свои знания, принести пользу и показать публично достигнутый результат [2, с. 12]. Это замечательно, когда ученик пишет и защищает работу, достойную городских и всероссийских конкурсов, но задача педагога — дать каждому ученику попробовать себя в роли исследователя, научить его правильным навыкам. Учащийся должен не просто заучивать факты, а добывать и критически осмысливать информацию, в построении гипотезы переходить от размытой фразы «мне это интересно» к четкому вопросу. После проведения анкетирования или эксперимента необходимо научить детей анализировать данные и делать выводы. При работе на любом этапе важно помочь правильно осуществить планирование и распределение своего времени.

Учащийся с подготовленной работой должен обязательно получить обратную связь, но не в форме жесткой критики, а рекомендательного характера. Для этого в школах можно организовать внутренний конкурс проектно-исследовательских работ или открытые уроки. В ГБОУ Школа № 1519 ежегодно весной проходит мероприятие, посвященное защите работ учащихся с 1-го по 11-й класс, под названием «Радуга». В начале года учащиеся выбирают интересующую их тему и вместе с наставником разрабатывают этапы. Периодически осуществляется контроль проделанных действий, так как важно, чтобы работа велась систематически, а не спонтанно в сжатые сроки. Часть работ защищают на открытых уроках, часть — во время общешкольной конференции. В день мероприятия заняты все корпуса, работы разбиты на секции (творческая, техническая, естественно-научная, общественных дисциплин и т. д.). Дети, родители, педагоги знакомятся с работами и помогают выстроить дальнейшую траекторию исследования, которая интересна ученику. Самые интересные и продуманные работы поощряются грамотами и могут быть направлены на другие конкурсы. До 2019 года школа объединяла в своем конкурсе несколько школ СЗАО. Это была также хорошая практика для обмена знаниями и опытом.

В городе также есть много локальных площадок и конкурсов, где учащиеся могут выступить с работой и получить обратную связь. Для своего предпрофессионального класса я выбрала ежегодную конференцию «СОВет», посвященную комфортному сосуществованию людей и животных. Тема животных привлекает многих — и детей, и взрослых, поэтому начинать свой путь ученого с этой темы просто и интересно. Учащиеся могут попробовать себя в разных направлениях: защита животных, помощь животным, особенности содержания, экология и многое другое. Представить свои работы можно в виде решения кейсового задания, презентации, статьи. В конференции могут дистанционно принимать участие жители других городов. В 2022 году

кроме Москвы в конференции принимали участие ученики из Санкт-Петербурга, Курска и Брянска. Кроме школьной секции в конференции принимают участие и представители научных сообществ: представители фелинологической ассоциации (Шевченко Е. А.), доктора ветеринарных наук (Концевая С. Ю.), представители Московской городской Думы (Соловьев А. С.). Учащиеся могут оценить также исследовательские работы взрослых на самые разные темы («Гуманное отношение к животным-компаньонам», «Законодательные инициативы в области охраны и прав интересов животных», «Адаптация диких животных, содержащихся в неволе»). Такое мероприятие обеспечивает взаимную поддержку представителей разных поколений, сфер жизни и уровня образования.

Также СЗАО является участником проекта «Менделеев тур». Это проект, запущенный по инициативе «Единой России» (депутатом Госдумы А. Г. Мажугой) и направленный на знакомство школьников с научной деятельностью — как в прошлом, так и в настоящем. Тематические лекции и квесты помогают старшеклассникам погрузиться в научную среду и определиться с будущей профессией. В округе находится 51 научное учреждение, и в настоящее время 5 организаций готовы принять учащихся профильных классов на экскурсии: НИЦ «Курчатовский институт», МКБ «Вымпел», Музей быта советских ученых, НИЦЭМ им. Н. Ф. Гамалеи, ФМБЦ им. А. И. Бурназяна. Учащиеся могут почерпнуть здесь идеи и вдохновение для работ, пообщаться с сотрудниками, задать интересующие вопросы. Такие мероприятия дают широкое представление о тонкостях профессий, заставляют задумываться над тем, что действительно интересно и важно для человека.

В каждом округе есть свои институты и исследовательские центры. В ЮЗАО расположены НМИЦ эндокринологии, Федеральный центр мозга и нейротехнологий. В ЦАО — НИИ им. Н. В. Склифосовского, институт стоматологии, Российский институт стандартизации. В ВАО находится Московский клинический научный центр им. А. С. Логинова. В СВАО представляют интерес Всероссийский институт кинематографии, Московский авиационный институт, Институт театрального искусства.

Необходимо использовать ресурсы города, налаживать сотрудничество с предприятиями, с другими образовательными учреждениями. Такой подход поможет учащемуся быстрее и легче выбрать тему исследования.

Проектно-исследовательская деятельность на любом уровне (школьном, муниципальном, городском) — это не изолированный школьный проект, а инвестиция в будущее. Процесс работы над проектом позволяет ученику «примерить» на себя профессию. Школьник, создающий прототип спутника в рамках «Курчатовского проекта», по-настоящему понимает, что значит быть инженером-конструктором. Ученица, проводившая социологическое исследование среди сверстников на тему их цифровых привычек для внутришкольной защиты, погружается в профессию социолога или психолога. Участвуя в конференциях и конкурсах, школьники знакомятся друг с другом, с учеными, представителями вузов и бизнеса. Этот нетворкинг может определить их дальнейший путь.

Опыт, который выносят учащиеся с данных мероприятий, колоссальный. Во-первых, расширяется кругозор и растет набор новых предметных знаний. Любой вопрос требует комплексного анализа, так что ученикам приходится разбираться в разных науках и сферах деятельности человека. Во-вторых, происходит развитие личностных качеств. Преодолевая страх выступления, человек становится увереннее в себе, развивается навык коммуникации, социализации, возникает эмоциональный интеллект. Также возрастает уровень инициативности и приходит осознание роли труда.

Подводя итог, можно сделать вывод, что проектная деятельность больше ориентирована на жизнь в целом, поэтому она так необходима. На работе и в повседневности выпускники будут сталкиваться с задачами, для которых у них будет недостаточно знаний, но будет алгоритм поиска решения проблемы. Крупные конкурсы — это престижно и похвально. Учащиеся — призеры и победители — получают привилегии в виде дипломов, грантов. Участие может принести допол-

нительные баллы к вступительным экзаменам. Но главная цель проектного обучения — научить правильно ставить вопросы и действовать. Русский психолог Ираида Сергеевна Якиманская определяет очень важную цель: получить в школе не только знания, но и образование. Обученность и образованность не синонимы. Обученность через овладение ЗУН обеспечивает социальную и профессиональную адаптацию учащегося в обществе и в профессии. Образованность же формирует индивидуальное восприятие мира в целом и отдельных его сфер, возможность их критического и творческого переосмысления и преобразования, широкого использования субъективного опыта в оценке различных фактов и процессов окружающей действительности на основе личностно значимых целей и ценностей [1, с. 159].

Проектная деятельность необходима в школах, потому что она решает фундаментальную проблему традиционного образования — разрыв между теоретическими знаниями и их практическим применением. Это не просто модный тренд, а ответ на вызовы современного мира.

Список литературы

1. Гузеев В. В. Планирование результатов образования и образовательная технология / В. В. Гузеев.— М.: Народное образование, 2000. — 240 с.
2. Кочеткова У. Ю. История развития проблемы проектного метода обучения в школьном образовании. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2018. — С. 160–162.
3. Пахомова Н. Ю. Метод учебного проекта в образовательном учреждении: Пособие для учителей и студентов педагогических вузов. — 3-е изд., исп. и доп. — М.: АРКТИ, 2005. — 112 с.

Плюснина И. Ю.,
к. м. н., учитель биологии,
ГБОУ Школа № 138,
г. Москва
9266985364@mail.ru

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО НАПРАВЛЕНИЮ «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА» ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ МЕДИЦИНСКИХ КЛАССОВ

Аннотация

В статье описан опыт организации проектной деятельности по направлению «Безопасность жизнедеятельности человека» в медицинских классах. Темы этого направления обладают особым потенциалом: работа над ними способствует профессиональному самоопределению школьников, а также решает более широкую задачу — популяризации здорового образа жизни среди учащихся.

Ключевые слова

Проектная деятельность, безопасность жизнедеятельности человека, здоровый образ жизни, профориентация

Pluysnina I. Yu.,
Candidate of Sciences in Medicine,
biology teacher,
State Budgetary Educational Institution School № 138,
Moscow
9266985364@mail.ru

ORGANIZATION OF PROJECT ACTIVITIES IN THE FIELD OF "HUMAN LIFE SAFETY" FOR STUDENTS OF MEDICAL CLASSES

Abstract

The article describes the experience of organizing project-based learning on the topics of human safety and well-being in medical classes. Topics in this area possess significant potential: working on them contributes to students' career self-determination and also addresses a broader objective — promoting a healthy lifestyle among the school students.

Keywords

Project-based learning, safety and well-being, healthy lifestyle, career guidance

В основе метода проектов лежит познавательная деятельность учащегося, направленная на результат, который можно применить в практической жизни [3]. Особую актуальность проектная деятельность приобретает в предпрофессиональных классах, так как помогает прикоснуться к профессии и при необходимости вовремя скорректировать образовательный трек. Предлагаемый нами алгоритм выполнения индивидуального проекта по безопасности жизнедеятельности человека позволяет вовлечь в процесс не только конкретного ученика медицинского класса, а как минимум весь медицинский класс и как максимум — всех учеников школы, что помогает популяризировать важные медико-профилактические знания.

Для организации проектной деятельности по направлению «Безопасность жизнедеятельности человека» были сформулированы следующие задачи:

1. Сформировать алгоритм проектной деятельности по направлению.
2. Создать линейку общешкольных мероприятий, на которых ученики медицинского класса могут популяризировать элементы здорового образа жизни и безопасности жизнедеятельности человека. Использовать данные мероприятия как этап проектной работы.
3. Осуществить руководство проектной деятельностью учеников школы № 138 по направлению. Организовать публичную защиту проектов с привлечением учеников различных классов, родителей, представителей экспертного сообщества, выпускников медицинского класса.

Выбор темы — важнейший этап работы над проектом или исследованием. Часть учеников медицинских классов делает это самостоятельно или при помощи родственников-врачей, что положительно влияет на учащихся в плане осознанного выбора профессии; другая часть старшеклассников получает темы от руководителя проектной деятельности и научного консультанта от университета. В таких случаях нами предлагались темы, связанные с проблемами безопасности жизнедеятельности человека, — например, «Вакцинопрофилактика» или «Основы первой помощи». Подобные темы часто связаны с актуальными вызовами в сфере здравоохранения. Такие события, как, например, пандемия COVID-19 или вспышка заболеваемости корью в 2018 году, закономерно определяли интерес к вопросам вакцинопрофилактики, инфекционной безопасности и становились темами индивидуальных проектов.

Для организации проектной деятельности в медицинском классе по данному направлению был сформирован единый алгоритм выполнения таких работ.



Рис. 1. Алгоритм выполнения индивидуального проекта по безопасности жизнедеятельности человека

Алгоритм разработан с учетом программы «Основы безопасности и защиты Родины», особенностей индивидуального проекта в медицинских классах и тематики.

Все работы выполнялись по единому плану с обязательным анкетированием учеников старших классов, родителей и учителей. Анкетирования, опросы помогают уточнить уровень осведомленности в вопросах безопасности жизнедеятельности человека. На этом этапе старшеклассники учатся грамотно формулировать вопросы для опроса, использовать разные их варианты: закрытые (с вариантами ответов), полузакрытые (с вариантами ответов + ответом «Другое»), открытые (с возможностью высказать свое мнение по вопросу). При этом важно определить, кого опрашивать: критериями включения могут быть, например, возраст, пол, семейный анамнез, профиль обучения. Нередко анкетирование проводится в нескольких разных группах: учеников, родителей, учителей. Формат может быть как печатный, так и электронный.

С учетом специфики направления особое внимание уделяется анализу руководящих документов (законов, приказов, санитарных правил).

«Об утверждении санитарных правил СП 2.1.3678-20». Правила, касающиеся деятельности салонов красоты, парикмахерских и косметологических кабинетов, начинаются с раздела 8.2 и изложены в 38 пунктах.

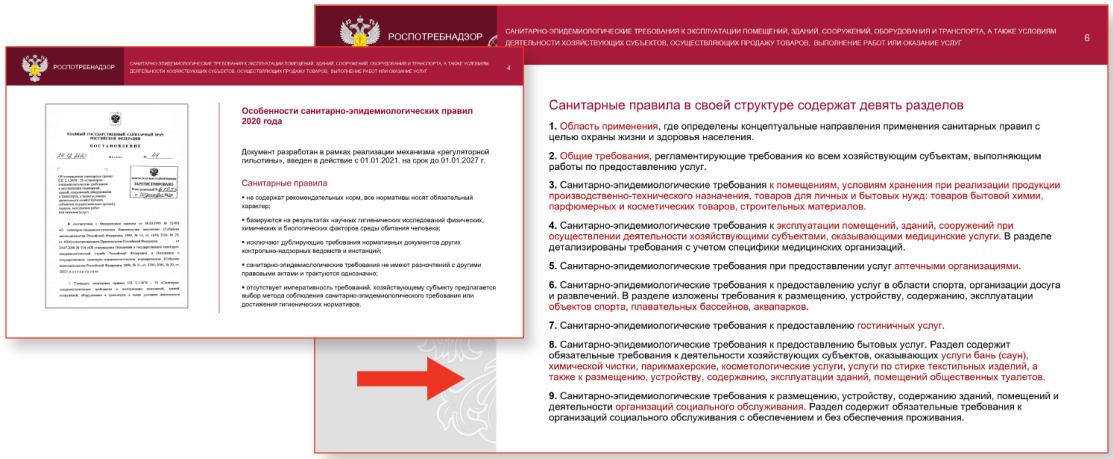


Рис. 2. Пример работы с регламентирующими документами при выполнении индивидуального проекта «Изучение риска для здоровья при проведении процедур ногтевого сервиса»

Ключевым этапом является создание сценария обучающего мероприятия по проблеме выполняемой работы и проведение его для старшеклассников. Мероприятие должно включать теоретическую и практическую части и может проводиться в форме тренинга или мастер-класса. Теоретическая часть может быть представлена микролекцией, викториной, интерактивной игрой, квестом или комиксами.

Обучающее мероприятие по вакцинопрофилактике для старшеклассников

1. Викторина «Прививки: мифы, заблуждения и реальность»
2. Современные вакцины
3. «Национальный календарь прививок» и «Региональный календарь прививок»
4. Где искать достоверную информацию о вакцинации
5. Последствия отказа от прививок
6. Работа в группах: запись видеоролика длительностью до одной минуты «Почему нужно делать прививки»
7. Подведение итогов

Мероприятие – тренинг
СЛР – умение, которое спасает жизнь



Рис. 3. Примеры обучающих мероприятий для проектных работ «Сердечно-легочная реанимация в рамках первой помощи: готовность оказывать и желание изучать учениками старших классов» и «Вакцинопрофилактика: информированность старшеклассников и их родителей»

Практическая часть обучающего мероприятия предполагает применение знаний, полученных в ходе его теоретической части, в том числе с использованием оборудования лаборатории медицинского класса. Значение этого этапа заключается в следующем:

- во-первых, автор проекта сам учится оценивать уровень опасности той или иной травмы или заражения каким-либо заболеванием для жизни и здоровья людей, узнаёт порядок действий в конкретной опасной или чрезвычайной ситуации, изучает способы снижения риска;
- во-вторых, обучение других помогает автору проекта глубже разобраться в теме, а осознание важности своего труда усиливает в нем чувство ответственности за качество работы и мотивацию к добросовестной подготовке обучающего мероприятия;
- в-третьих, в игровой, непринужденной обстановке старшеклассники овладевают знаниями и навыками, которые пригодятся им на экзамене и в жизни.

Обязательный элемент этого этапа — получение автором проекта консультации профильного специалиста и его отзыва (в том числе в формате интервью) по поводу содержания и организации обучающего мероприятия, а также согласование с ним созданных материалов.

Подготовленные сценарии с разработанными викторинами, квестами, мастер-классами в дальнейшем используются в учебной и внеурочной деятельности медицинского класса, а также в общешкольных мероприятиях, что позволяет популяризировать знания о безопасности жизнедеятельности человека среди всех учеников школы.



Рис. 4. Использование материалов проекта «Вакцинопрофилактика гриппа: причины отказов и согласий» для профилактики гриппа в школе

Разработанный алгоритм проектной деятельности по направлению «Безопасность жизнедеятельности человека» стал основой таких работ обучающихся медицинских классов, как «Первая помощь в школе: желание изучать и оказывать», «Сердечно-легочная реанимация в рамках первой

помощи: готовность оказывать и желание изучать учениками старших классов», «Первая помощь при эпилептическом приступе», «Изучение риска для здоровья при проведении процедур ногтевого сервиса», «Изучение информированности старшеклассников, их родителей и учителей школы № 138 о профилактике онкологических заболеваний» и др. С использованием алгоритма также подготовлены проекты по вакцинопрофилактике гриппа, кори, заболеваний, вызываемых вирусом папилломы человека, COVID-19.

Выполненные обучающимися работы проходят первичную экспертизу и обсуждаются на школьной конференции «Шаг в науку», которая ежегодно проводится с привлечением экспертного сообщества вузов-партнеров и выпускников медицинских классов.

Предложенный алгоритм позволяет старшеклассникам выполнять проектные работы в соответствии с задачами предпрофессионального образования и требованиями ключевых научно-практических конференций, на которых обучающиеся успешно представляют свои работы. Ежегодно учащиеся медицинских классов становятся победителями и призерами таких научно-практических конференций, как «Старт в медицину», «Наука для жизни» и др.

Заключение

Разработанный алгоритм проектной деятельности по безопасности жизнедеятельности человека обладает следующими преимуществами:

- **Наглядность конечного результата.** Ученик уже на старте видит конкретный продукт, который ему предстоит создать, — обучающее мероприятие по теме проекта. Это снижает уровень тревожности и помогает преодолеть начальные трудности.
- **Каждый элемент алгоритма задает конкретный этап проекта и формулирует его задачи.** Учащемуся остается лишь наполнить эти задачи содержанием — адаптировать их под свою тему.

  Помимо решения прикладной задачи — разработки индивидуального проекта — предложенный алгоритм нацелен на достижение более широких образовательных результатов:
- **Профориентационный эффект.** Работа над проектом позволяет ученику прикоснуться к профессиям, связанным с безопасностью и здоровьем человека.
- **Эффективная пропаганда здорового образа жизни.** Информация транслируется не взрослыми, а ровесниками учеников, что делает ее более доступной для их восприятия.

Список литературы

1. Проектная деятельность в 10–11 классах: разработка и защита индивидуального проекта: учебное пособие для общеобразовательных организаций / Лазарев В. С. — М.: Издательский центр «Владос», 2023. — 133 с.

2. Гудкова Т. В. Педагогические основы организации проектной деятельности школьников на уроках истории // Наука и школа. — 2014. — № 1. — С. 116–119.

3. Леонтович А. В. Исследовательская и проектная деятельность учащихся: сетевой подход // Народное образование. — 2018. — № 6–7. — С. 116–117.

4. Яковлева Н. Ф. Проектная деятельность в образовательном учреждении: учеб. пособие. — 2-е изд., стер. — М.: ФЛИНТА, 2014. — 144 с.

5. Федеральная рабочая программа «Основы безопасности и защиты Родины». — URL: https://fgosreestr.ru/poop/federalnaia-rabochaia-programma-osnovy-bezopasnosti-i-zashchity-rodiny-obz (дата обращения: 12.01.2025).

Тарасова Е. Г.,
преподаватель,
ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г. В. Плеханова»,
Московский приборостроительный техникум,
г. Москва
eg.tarasova88@gmail.com

РОЛЬ ПРОЕКТНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СИСТЕМЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация

В статье рассматривается важность экологического образования и воспитания как одно из требований государственных образовательных стандартов. В настоящее время на образовательные организации возложена задача формирования экологической культуры обучающихся, формирования и углубления экологических знаний. В статье приводятся примеры того, как проектно-исследовательская деятельность экологической тематики решает данные задачи.

Ключевые слова

Экология, экологическое образование, экологическое воспитание, проектно-исследовательская деятельность

Tarasova E. G.,
teacher,
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
"Plekhanov Russian University of Economics",
Moscow Instrument Engineering College,
eg.tarasova88@gmail.com

THE ROLE OF PROJECT AND RESEARCH ACTIVITIES IN THE ENVIRONMENTAL EDUCATION SYSTEM

Abstract

The article discusses the importance of environmental education and upbringing as one of the requirements of state educational standards. Currently, educational organizations are tasked with fostering an environmental culture among students, promoting and deepening their environmental knowledge. The article provides examples of the ways the environmental project-based research can address these challenges.

Keywords

Ecology, environmental education, environmental training, project and research activities

В российской системе образования экология как самостоятельная общеобразовательная дисциплина отсутствует в федеральных государственных образовательных стандартах (ФГОС). В утвержденном Минпросвещения РФ перечне обязательных школьных предметов на 2026/2027 учебный год экология также не значится [2]. Однако основы экологии интегрированы в содержание других естественно-научных дисциплин. Так, в курсе биологии школьники изучают биоценозы и экосистемы, влияние человека на окружающую среду и основы устойчивого развития. На географии рассматриваются глобальные экологические проблемы, такие как изменение климата или истощение природных ресурсов, а химия и физика вносят свой вклад через понимание процессов загрязнения атмосферы, гидросферы и почвы, а также вопросов энергосбережения.

Тем не менее объем информации по темам экологического содержания вышеупомянутых образовательных дисциплин является недостаточным для того, чтобы в полной мере соответствовать требованиям образовательных стандартов.

ФГОС ООО описывает портрет выпускника основной школы, где одной из его личностных характеристик является следующая: «осознанно выполняющий правила здорового и экологически целесообразного образа жизни, безопасного для человека и окружающей его среды» [4]. Кроме этого, во ФГОС ООО предъявлены требования к личностным результатам освоения основной образовательной программы, среди которых значится «формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях» [4].

Согласно ФГОС СОО среди личностных образовательных результатов учеников указываются «сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности» [5].

Таким образом, в образовательных стандартах экологическому компоненту уделяется большое внимание. Формирование экологической культуры и ответственного отношения к природе является одной из ключевых задач современного образования. Несмотря на отсутствие в учебных программах экологии как самостоятельной дисциплины, образовательные стандарты сегодня предусматривают интеграцию экологического компонента в учебные программы различных дисциплин.

Такой разрозненный подход компенсируется активным развитием экологического просвещения через внеурочную деятельность. Именно здесь экология приобретает целостный и практико-ориентированный характер. Школы, колледжи, вузы, детские центры и учреждения дополнительного образования организуют экологические кружки, проектные работы, волонтерские акции по очистке территорий и сбору вторсырья, а также экологические квесты и фестивали [1]. Такие форматы не только углубляют знания, но и формируют у подрастающего поколения личную ответственность за состояние окружающей среды, воспитывая экологическую культуру в повседневной жизни.

Введение экологического воспитания в жизнь подрастающего поколения на сегодняшний день является одной из важных задач. Однако традиционные методы, такие как лекции о важности сохранения природы или разовые акции по уборке мусора, часто не дают глубокого и долговечного эффекта. Знания остаются абстрактными, не переходящими в личные убеждения и действия. Одним из оптимальных решений данной проблемы может стать внедрение проектной и исследовательской деятельности соответствующей тематики.

Такой подход дает обучающимся возможность перейти из пассивных слушателей в категорию активных, мыслящих и заинтересованных участников. То есть проектная и исследовательская деятельность прежде всего позволяет ученикам перейти от теории к практике и, как следствие,

сформировать свой личный опыт. Эффективность экологического воспитания существенно возрастает при переходе от репродуктивного усвоения информации к самостоятельной исследовательской деятельности. В отличие от пассивного восприятия агитационных материалов (например, плакатов) проектная работа позволяет учащемуся стать субъектом познания. Непосредственный сбор проб, их анализ и интерпретация полученных данных трансформируют абстрактное знание в личностно присвоенный опыт. Таким образом, проектная деятельность выполняет функцию актуализации и локализации глобальных экологических проблем, переводя их в конкретный, осязаемый для обучающегося план [3].

Второй немаловажной особенностью является развитие критического мышления и навыков решения проблем. Исследовательская деятельность в экологическом образовании представляет собой комплексный процесс, выходящий за рамки репродуктивного сбора информации. Ее когнитивную основу составляют:

- формирование исследовательских компетенций: способность к постановке проблемных вопросов, гипотез (например, «Каковы антропогенные причины эвтрофикации местного водоема?», «Как рекреационная нагрузка влияет на видовое разнообразие травянистого покрова?»);
- развитие аналитического мышления: осуществление операций сравнения, обобщения и установления причинно-следственных связей на основе эмпирических данных;
- стимулирование рефлексии и проектирования: формулировка выводов и разработка практико-ориентированных предложений, направленных на оптимизацию экологической ситуации. [6]

Реализация проектов, таких как «Создание экологической тропы» или «Внедрение системы селективного сбора отходов в образовательном учреждении», моделирует реальные проблемные ситуации. Сталкиваясь с определенными ограничениями (ресурсными, административными, социально-психологическими), обучающиеся развивают навыки поиска конструктивных стратегий для их разрешения, что способствует формированию весьма важного для жизни навыка решения проблем. Таким образом, проектно-исследовательская деятельность зачастую представляет собой специально смоделированные жизненные «кейсы». Их преодоление формирует у учащихся не только экологическое, но и проектное мышление, включающее умение работать с нормативной базой, просчитывать ресурсы, учитывать человеческий фактор и нести ответственность за долгосрочный результат. Именно этот опыт является ключевым для формирования компетенций, востребованных в современном мире.

Кроме этого, проектная и исследовательская деятельность способствует воспитанию ответственности и формированию гражданской позиции. Когда ребенок или подросток вкладывает свои силы, время и творчество в проект, он начинает чувствовать личную ответственность за его результат. Практико-ориентированная природоохранная деятельность способствует формированию экологической идентичности личности, основанной на осознании социальной значимости личного вклада.

Проектная и исследовательская деятельность носит долговечный эффект. Знания, полученные через самостоятельное исследование и реализацию проекта, сохраняются в памяти гораздо дольше, при этом они способствуют формированию экологического мировоззрения. Через выявление локальных экологических проблем, выдвижение гипотез, проведение собственных наблюдений и экспериментов, а также разработку и реализацию путей их решения у школьников формируется комплексное представление о взаимосвязях в системе «человек — общество — природа».

Проектно-исследовательская деятельность экологической тематики, как правило, имеет междисциплинарный характер и естественным образом объединяет знания из разных областей, например, биологии, химии, математики, географии, экономики, информатики, истории, обществознания

и других гуманитарных наук. Параллельно школьники учатся работать в команде, договариваться, распределять роли, публично выступать и отстаивать свою точку зрения.

Проектно-исследовательская деятельность может выступать действенным инструментом профессионального самоопределения старшеклассников. Проекты, над созданием которых работают школьники, носят практико-ориентированный характер. В ходе решения комплексных задач, моделирующих реальные проблемы, обучающиеся знакомятся со спецификой работы в конкретной области, оценивают свои склонности и способности, а также формируют первичное представление о требованиях и содержании профессиональной деятельности в будущем. Этот опыт может способствовать осознанному выбору будущей профессии, минимизируя риски последующего разочарования в специальности. Таким образом, учебные проекты экологической тематики могут стать мощным профориентационным инструментом в выборе профессий экологической направленности: эколога, урбаниста, специалиста по возобновляемой энергетике, биоинженера, специалиста по экотуризму и др.

В качестве примеров проектно-исследовательской деятельности экологического содержания можно привести:

- исследовательский проект «Оценка чистоты воздуха в нашем районе по лишайникам (лихеноиндикация)». Учащиеся изучают теорию, собирают образцы на разных улицах, составляют карту загрязнения и представляют результаты;
- практико-ориентированный проект «Вторая жизнь вещей: создание арт-объектов из пластиковых крышек». Цель проекта — не только украсить школьный двор, но и привлечь внимание к проблеме переработки пластика. После выставки пластиковые крышки необходимо сдать на переработку;
- социальный проект «Экодвор» — организованный на базе образовательной организации праздник с пунктом приема вторсырья, мастер-классами и играми на экологическую тематику.

Для формирования экологической культуры значимыми являются не только практические, но и информационные проекты экологической направленности. Если первые направлены на непосредственное преобразование окружающей среды (озеленение территорий, организация раздельного сбора отходов, создание экологических маршрутов и т. п.), то вторые решают ключевую задачу просвещения и формирования общественного мнения. В рамках информационных проектов учащиеся создают образовательный контент, разрабатывают веб-сайты, проводят социологические опросы, организуют тематические лекции и кампании в социальных сетях. Такой подход позволяет не только углубить собственные знания, но и транслировать экологические ценности на широкую аудиторию, способствуя формированию ответственного отношения к природе.

Таким образом, проектно-исследовательская деятельность играет важную роль в системе экологического образования и воспитания, способствуя формированию экологического мировоззрения и экологической культуры, обеспечивая трансформацию теоретических знаний в личностные ценности и убеждения обучающихся. Речь идет о формировании личности, которая не только обладает рефлексией относительно глубины и масштабов экологических проблем, но и имеет системные знания и практические навыки, необходимые для их решения. Данный процесс отражает переход от признания важности охраны природы к активной практике осознанных действий обучающихся и их личной ответственности за состояние окружающей среды.

Список литературы

1. Жукова Н. В., Гречихина П. И., Ляпина О. А. Повышение мотивации обучающихся к изучению естественно-научных дисциплин посредством внеурочной деятельности по экологии. // Учебный эксперимент в образовании. — 2023, № 1 (105). — С. 59–66.

2. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.06.2025 № 467 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства образования и науки Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных государственных образовательных стандартов начального общего и основного общего образования» (Зарегистрирован 17.07.2025 № 82961) — URL: http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202507170012 (дата обращения 29.10.2025).

3. Сафонов М. А. Проектная деятельность по биологии и экологии как ресурс развития обучающихся. // Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры: материалы Всероссийской научно-методической конференции. — Оренбург, 2024. — С. 4962–4966.

4. Приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (ред. от 11.12.2020). — URL: https://fgos.ru/fgos/fgos-ooo (дата обращения 29.10.2025).

5. Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (ред. от 11.12.2020). — URL: https://fgos.ru/fgos/fgos-soo (дата обращения 29.10.2025).

6. Фурсина А. А. Роль проектной деятельности в развитии критического мышления у школьников // Современные исследования как фактор роста и развития: сборник статей V Международной научно-практической конференции. — Петрозаводск, 2023. — С. 60–64.

Хорт М. М.,
учитель химии и биологии,
ГБОУ Школа № 1420,
г. Москва
mm.hort@sch1420.ru

МОДЕЛЬ ПРОЕКТНОЙ И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ГБОУ ШКОЛА № 1420 — «ПРОЕКТНЫЙ ЛИФТ УЧЕНИКА»: ОПЫТ РАБОТЫ

Аннотация

В современном образовании существует разрыв между теоретическими знаниями школьников и их практическим применением. Проектная деятельность часто носит «симуляционный» характер, а её результаты не находят реализации. В статье рассмотрен опыт взаимодействия ГБОУ Школа № 1420 с ведущими вузами г. Москвы и модель сетевого взаимодействия «школа — вуз — индустриальный партнер — город», направленная на трансформацию учебных проектов в конкретные продукты и решения, интегрируемые в городскую среду.

Ключевые слова

Профориентация, проектный лифт, сетевое взаимодействие, результаты, внедрение, модель организации, кадровый потенциал

Khort M. M.,
chemistry and biology teacher,
State Budgetary Educational Institution School № 1420,
Moscow
mm.hort@sch1420.ru

MODEL OF PROJECT AND RESEARCH ACTIVITIES FOR SCHOOL STUDENTS AT GBOU SCHOOL NO. 1420 — 'STUDENT'S PROJECT LIFT': WORK EXPERIENCE

Abstract

In modern education, there is a gap between students' theoretical knowledge and its practical application. Project-based activities are often "simulative", and their results are not implemented in a real-world context. This article examines the experience of interaction between School 1420 and leading Moscow universities and the "School — University — Industrial Partner — City" network model aimed at transforming educational projects into specific products and solutions integrated into the urban environment.

Keywords

Career guidance, project-based activities, network interaction, results, implementation, organizational model, human resources

Проектная деятельность в школах часто ограничена стенами образовательного учреждения, испытывает дефицит ресурсов, экспертизы и связи с реальными потребностями рынка и города. Результаты проектов остаются на бумаге или в виде макетов, что снижает мотивацию обучающихся [1].

Требования ФГОС, растущая потребность в ранней профориентации и формировании кадрового потенциала для регионов, а также курс на развитие комфортной городской среды создают запрос на практико-ориентированные образовательные форматы. В связи с этим ГБОУ Школа № 1420 активно развивает сетевое взаимодействие с ведущими высшими учебными заведениями в области медицины, биологии, информатики, физики, производственных технологий и других направлений науки.

Основной целью взаимодействия является поиск, создание и апробация эффективной модели организации проектной и исследовательской деятельности школьников, обеспечивающей внедрение лучших результатов в городскую среду через партнерство с индустриальными компаниями.

В рамках взаимодействия с вузами формируется банк реальных (не «учебных») проблемных кейсов от индустриальных партнеров и муниципалитета для проектных команд школы. К основным мероприятиям, в которых участвую лично я со своими учениками, можно отнести:

- организацию проектной деятельности на базе современных лабораторий вузов и производственных площадок партнеров;
- экспертно-ресурсное сопровождение и отбор лучших проектов для последующей пилотной интеграции в городское пространство.

В школе я преподаю биологию, химию и медицину. С учениками 10-х и 11-х классов участвую в разработке научных проектов совместно с ведущими учеными ФГБОУ ВО «МИРЭА — Российский технологический университет» и ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии — МВА имени К. И. Скрябина». Основная цель — профориентация и координация участников, проведение экспериментов, проектирование изделий, педагогическое сопровождение.

За период с 2017 по 2024 г. я прошла курсы повышения квалификации «Проектирование мероприятий в области профессионального развития школьных команд» (ГАОУ ДПО «Корпоративный университет»), «Современное учебное занятие по биологии в медицинских классах с использованием учебного медицинского оборудования» (АНО ДПО «Просвещение-Столица»), что позволило мне сформировать практические примеры реализации научно-технических проектов различного уровня сложности и сформулировать механизм и этапы реализации научно-технических проектов в рамках модели «Проектный лифт ученика».

Механизм реализации модели «Проектный лифт ученика» следующий:

1. ***Этап «Инициация» (сентябрь — октябрь).*** На данном этапе осуществляется сбор кейсов от партнеров (например, «Разработка концепции умной остановки», «Создание малой архитектурной формы из переработанного пластика», «Анализ почв городского парка»), формируются межшкольные проектные команды и осуществляется заключение договоров о сетевом взаимодействии.

2. ***Этап «Погружение» (ноябрь — декабрь).*** Проводятся установочные лекции и экскурсии на предприятия, команды распределяются по кейсам, за ними закрепляются наставники от вуза и предприятия.

1 ***Этап «Реализация» (январь — март).*** Работа команд на площадках партнеров: доступ к оборудованию (3D-принтерам, лазерным станкам, лабораторному оборудованию), консультации экспертов. Промежуточные презентации и корректировка проектов.

2 ***Этап «Внедрение» (апрель — май).*** Публичная защита проектов перед комиссией, включающей представителей научного и предпринимательского сообществ. Отбор 2–3 проектов-победителей для пилотного внедрения.

Параллельно с публичной защитой осуществляется поиск финансирования для реализации проектов-победителей (в виде грантов от партнера или муниципального финансирования).

Роль каждого из участников заключается в следующем:

- образовательные организации (школы) осуществляют качественную теоретическую подготовку участников проекта на уроках по проектной деятельности;
- вузы осуществляют научно-методическое руководство, работают с мотивированными школьниками, предоставляют им доступ к высокотехнологичной инфраструктуре;
- организации-партнеры обеспечивают экспертную поддержку (оценку проектов, консультации), предоставляют площадки для проведения исследований и практической реализации проектов (музеи, лаборатории, предприятия), участвуют в наставничестве, помогают школьникам погрузиться в реальные профессиональные задачи;
- город (на примере Москвы) создает нормативно-правовую и финансовую базу для развития проектной деятельности в школах, предоставляет городские цифровые ресурсы («МЭШ», «Проектный лифт» как городской сервис, конкурсные платформы), организует систему повышения квалификации учителей и сетевого взаимодействия между школами и учреждениями дополнительного образования, способствует тиражированию успешных моделей на другие образовательные организации.

Для школы № 1420 основными индустриальными партнерами являются организации малого и среднего бизнеса, которые формулируют актуальные задачи, проводят экспертизу, оказывают ресурсную поддержку, помогают выявлять таланты.

Считаю, что в ходе реализации модели «Проектный лифт ученика» ожидаемыми результатами для обучающихся становится приобретение навыков проектной работы, гибких навыков, умения составлять портфолио с реализованным проектом и в конечном итоге осознанный выбор профессии. Для школы: обеспечивается повышение статуса, обновление содержания образования, укрепление материальной базы через партнерство. Для вузов: осуществляется приток мотивированных и подготовленных абитуриентов. Для бизнеса: формируется кадровый резерв для решения прикладных задач. Для города: происходит улучшение городской среды за счет креативных, нестандартных решений, разработанных талантливыми учениками.

Предлагаемая мной к рассмотрению модель является масштабируемой и может быть адаптирована для любого муниципального образования, имеющего заинтересованных индустриальных партнеров и базовый вуз. Кластер может быть отраслевым (ИТ, биотех, урбанистика) или комплексным.

Могу поделиться опытом успешной реализации проектов учеников ГБОУ Школа № 1420 (на примере двух проектов). Школьники, выполнившие данные проекты, были признаны победителями открытой городской научно-практической конференции «Наука для жизни» и призерами конкурса «Большие вызовы».

Проект № 1 — «Переработка литийионных аккумуляторов». Автор — ученик 10 «М» класса Некрасов Федор Андреевич

Цель проекта — разработать технологию переработки литийионных аккумуляторов. В проекте показано, что наиболее очевидным аспектом экологической проблематики, связанной с использованием лития, является локальное воздействие на окружающую среду при утилизации аккумуляторов. Зачастую они попадают на свалки, поэтому их необходимо перерабатывать. Этапы проекта: полная разрядка аккумулятора, его выщелачивание, очистка раствора от примесей, цементация раствора, отделение сульфата лития и получение карбоната лития.

Результат — технология переработки литийионных аккумуляторов.



Рис. 1. Проект ученика 10 «М» класса на тему «Переработка литийионных аккумуляторов»

Проект № 2 — «Использование вторичных пластиков из изделий хозяйственно-бытового назначения для печати (ПЭТ)». Автор — ученица 10 «М» класса Чишкун Екатерина Владимировна

Цель проекта — рассмотреть вопрос вторичного использования пластика в 3D-печати, проанализировать механический способ его переработки и преимущества полиэтилентерефталата.

В работе раскрывается проблема отходов пластика и их влияния на окружающую среду, поскольку лишь часть ПЭТ-изделий подвергается переработке. Современные технологии переработки ПЭТ позволяют значительно повысить уровень утилизации и снизить экологическую нагрузку.

Проект включал следующие этапы: подготовительный (изучение и анализ литературы по теме исследования, выбор объектов исследования), экспериментальный (измельчение бутылок, просеивание и сушка пластика, проверка на термостойкость и эластичность, настройка экструдера, переработка пластика на экструзионной линии, печать на 3D-принтере) и заключительный (обработка полученных данных и оформление работы).

Перспективы дальнейшей переработки ПЭТ-пластика включают использование нанокомпозитов на основе ПЭТ для производства огнестойкой и устойчивой к кислороду и углекислому газу упаковки, а также других изделий.



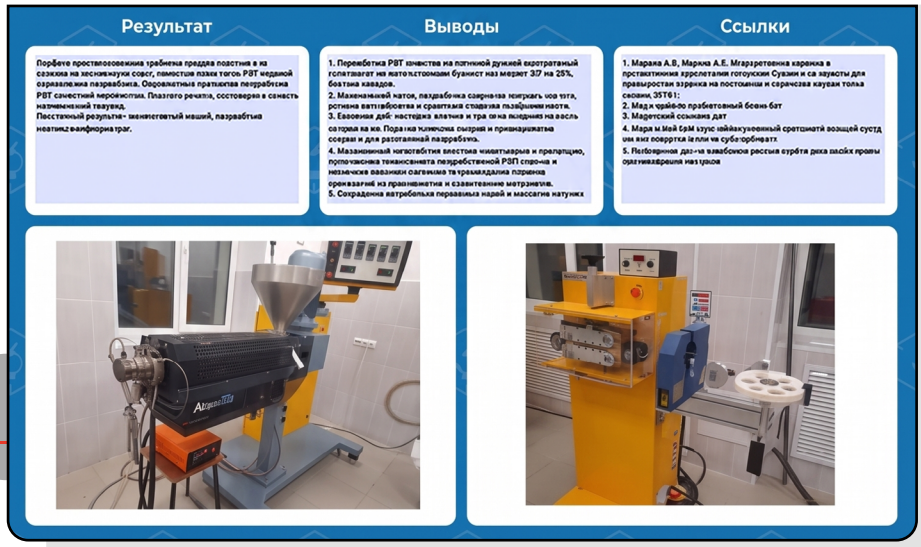


Рис. 2. Проект ученицы 10 «М» класса на тему «Использование вторичных пластиков из изделий хозяйственно-бытового назначения для печати (ПЭТ)»

Исходя из моего опыта работы, предлагаю совершенствовать организацию проектной и исследовательской деятельности обучающихся на площадках образовательных организаций, вузов и индустриальных партнеров по следующим направлениям:

— Создание единого координационного центра (на уровне округа/города). Цель — уйти от хаотичных связей к системной работе: аккумуляции заявок на проекты от индустриальных партнеров, ведению базы данных компетенций вузов и школ, организации мероприятий, информационной поддержке. Центр может быть создан на базе ведущего вуза, технопарка или при комитете по образованию/науке.

— Совершенствование работы проектных офисов в каждой образовательной организации. Цель — поиск тем, оформление документации, организация защиты, юридическое и патентное сопровождение. В школах: ответственный педагог-координатор, который связывается с вузами и предприятиями, помогает учителям и ученикам в организации. В вузах: студенческий проектный офис или центр компетенций, который является «единым окном» для индустриальных партнеров и студентов.

— Правовое и финансовое регулирование:

- разработка типовых договоров о сотрудничестве, регулирующих права на интеллектуальную собственность;
- создание системы микрогрантов для школьных и студенческих проектов на закупку оборудования и материалов;
- стимулирование предприятий посредством налоговых льгот за активное участие в реализации образовательных проектов.

— Формирование «Банка актуальных задач»:

- индустриальные партнеры и научные лаборатории вузов формулируют реальные, посильные для школьников и студентов проблемы и исследовательские задачи;
- банк должен быть публичным и общедоступным на платформе координационного центра.

— Внедрение сквозных (end-to-end) проектных траекторий. Пример: школьник начинает изучать тему (например, «Биолюминесценция») в кружке, продолжает углубленное исследование в лаборатории вуза-партнера, а в университете в рамках курсовой или дипломной работы разрабатывает коммерческий продукт (например, биосенсор) при поддержке индустриального партнера (фармкомпании).

Обновление образовательных программ:

— в школах: включение в учебный план внеурочной деятельности курса «Основы проектной деятельности» с 5-го по 11-й класс, программа которого будет направлена не только на изучение способов организации и этапов проектной деятельности, но и на развитие гибких навыков: управления проектами, тайм-менеджмента, презентации, работы в команде;

— в вузах: перевод 80 % курсовых и дипломных работ на реальные проекты по запросам предприятий.

Список литературы

1 Михайленко А. В., Рубан Д. А. Экологическая проблематика при социально-технологических трансформациях: концептуализация на примере использования лития / Интернет-журнал «Отходы и ресурсы» https://resources.today Russian Journal of Resources, Conservation and Recycling 2023, Том 10, № 1 / 2023, Vol. 10, Iss. 1 https://resources.today/issue-1-2023.html.

2 Кузнецова Е. В., Семяшова Е. К., Алексеев А. В. Реализация городского образовательного проекта «Естественно-научная вертикаль». В сборнике: Менеджмент в образовании: от искусства возможного до науки будущего. — 2025. — С. 334–343.

Юркина Е. Л.,

педагог-организатор по проектной деятельности,
учитель географии,
ГБОУ Школа № 1534 «Академическая»,
г. Москва

yurkina_el@1534.org

Погосян П. М.,

к. физ.-мат. н., учитель физики,
ГБОУ Школа № 1534 «Академическая»,
г. Москва

pogosyan_pm@1534.org

МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОЕ ЗАНЯТИЕ «ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ФАКТОРОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СОСТОЯНИЕ ШТОРМГЛАССА»

Аннотация

Работа посвящена организации междисциплинарного занятия по исследованию штормгласса — прибора с неясным с точки зрения науки механизмом действия, исторически использовавшегося для прогноза погоды. Проект объединяет химию, физику, географию и биологию и направлен на отработку у школьников навыков исследовательской деятельности. Актуальность обусловлена отсутствием научных наблюдений за зависимостью кристаллизации в штормглассе от погодных условий. В ходе работы учащиеся изучают состав прибора, фиксируют изменения его состояния и сопоставляют его с метеорологическими данными, развивая критическое мышление и комплексный подход к решению задач.

Ключевые слова

Штормгласс, барометр Фицроя, кристаллообразование, насыщенный раствор, электромагнитные поля, метеотропные реакции

Yurkina E. L.,

teacher-organizer of project activities, geography teacher,
State Budgetary Educational Institution School No. 1534 "Akademicheskaya",
Moscow

yurkina_el@1534.org

Pogosyan P. M.,

Candidate of Sciences in Physics and Mathematics,
physics teacher,
State Budgetary Educational Institution School No. 1534 "Akademicheskaya",
Moscow

pogosyan_pm@1534.org

INTERDISCIPLINARY LESSON "STUDY OF THE INFLUENCE OF ENVIROMENTAL FACTORS ON THE STATE OF STORM GLASS"

Abstract

The work is devoted to organization of an interdisciplinary lesson on the study of storm glass — a device with an unclear scientific mechanism of action, historically used for weather forecasting. The project combines chemistry, physics, geography, and biology and aims to develop students' research skills. The relevance is due to the lack of scientific observations on the dependence of crystallization in storm glass on weather conditions. During the course of the work, students study the composition of the device, record changes in its state, and compare it with meteorological data, developing critical thinking and an integrated approach to problem solving.

Keywords

Storm glass, FitzRoy barometer, crystal formation, saturated solution, electromagnetic fields, meteotropic reactions

Проектная деятельность обучающихся является неотъемлемой частью образовательного процесса. На основе представленного авторами статьи плана занятия отрабатываются все навыки исследовательской деятельности. Проектные работы школьников всегда находятся на стыке нескольких дисциплин. Именно так развивается современная наука.

В конце 1970-х годов в журнале «Химия и жизнь» [4] была опубликована статья об удивительном предсказателе погоды — штормглассе. Этот прибор представляет собой герметично закрытую стеклянную колбу с раствором спирта и камфоры в дистиллированной воде. Вспомогательные вещества — хлорид аммония и нитрат калия. Роберт Фицрой, британский вице-адмирал и потомок короля Карла II, использовал штормгласс для прогнозирования погоды [6]. Он заметил, что кристаллы в растворе меняли форму в зависимости от внешних условий, таких как температура, давление и влажность. Однако научных наблюдений зависимости кристаллизации в штормглассе от погодных условий в литературе не существует. Принцип работы прибора так и не получил никакого научного объяснения, и каждый пользовался им по-своему, без полного понимания механизма его действия [1].

Межпредметные практические занятия с экспериментами дают ученикам опыт ведения проектных и исследовательских работ, обработки полученных данных, формируют у них навыки, применимые в реальной жизни или дальнейшей учебе.

Исследование штормгласса объединяет в себе химию, географию, физику и биологию. Чтобы самостоятельно изготовить работоспособный экземпляр штормгласса, необходимо подобрать правильные химические реактивы. Далее проводятся физические эксперименты: наблюдение изменений в штормглассе под влиянием электрического и магнитного полей.

Метапредметные результаты опытов со штормглассом включают: развитие навыков самостоятельной постановки целей и задач, формирование способности самостоятельно выдвигать гипотезы и предположения, развитие умения прогнозировать результаты своих действий и выбирать оптимальные способы решения задач, овладение навыками планирования и организации экспериментов, развитие умения интерпретировать и анализировать полученные данные, формирование умения работать с различными источниками информации, развитие коммуникативных навыков, умения воспринимать иные точки зрения, формирование критического мышления и способности оценивать результаты своей работы.

Цель работы — исследование влияния различных факторов окружающей среды (температуры, электрического и магнитного полей) на состояние штормгласса. В основные задачи работы входит: анализ источников информации, подбор химических реактивов, непосредственное изготовление штормгласса, проведение эксперимента с постоянным магнитным полем и с электрическим полем, получение независимой экспертной оценки для последующей публикации результатов работы.

Гипотеза: внешние факторы окружающей среды (температура, магнитное и электрическое поля) оказывают влияние на процессы кристаллизации в штормглассе независимо от того, предсказывает прибор погоду или нет.

Для изготовления штормгласса нам понадобится дистиллированная вода (H_2O) — 33 мл, калийная селитра (KNO_3) — 2,5 г, хлорид аммония (нашатырь) (NH_4Cl) — 2,5 г, этиловый спирт (C_2H_5OH) — 40 мл, натуральная камфора ($C_{10}H_{16}O$) — 10 г, весы цифровые для взвешивания реактивов, колбы, водяная баня и флакон для штормгласса достаточного объема [2, 7].

Для физических экспериментов со штормглассом нам понадобится мощный магнит (50 мТл), штатив, две проводящие пластины (обкладки конденсатора) и источник постоянного электрического тока.

Для съемки процесса эксперимента нам понадобится фотоаппарат, видеокамера, штатив и программное обеспечение для обработки видео.

В ходе занятия рассказывается о старинном метеорологическом приборе под названием «штормгласс» и о его практическом применении; определяются факторы, влияющие на изменение состояния штормгласса. На основе изучения литературы выбирается рецепт изготовления работоспособного прибора. Учащиеся выражают свое мнение о представленных технологиях и необходимости их применения в повседневной жизни. Составляется план проведения эксперимента. Создаются рабочие группы учащихся; цель — изготовление нескольких образцов штормгласса для последующего проведения опытов. Наблюдение за изменениями, происходящими внутри прибора при изменении температуры окружающей среды, проводится с заполнением дневника наблюдений. По группам проводятся эксперименты с магнитным полем, после чего наблюдаемые изменения сравниваются с состоянием контрольного прибора. Проведение экспериментов с электрическим полем и сравнение наблюдаемых изменений с состоянием контрольного прибора проводится теми же группами учащихся. Фото- и видеофиксация видимых изменений происходит на протяжении всего периода проведения исследования. После завершения эксперимента рабочие группы оформляют полученные результаты в исследовательскую работу, чтобы в дальнейшем представить ее на оценку независимым экспертам. Обязательным элементом является обоснование выводов экспериментов, которое заключается в выдвижении аргументов, подтверждающих правильность сделанных заключений.

Описание междисциплинарного занятия

1. Изготовление штормгласса

Для изготовления штормгласса нам потребовались дистиллированная вода, калийная селитра, нашатырь, этиловый спирт и натуральная камфора. Не во всех источниках указано, какой именно спирт нужен для изготовления штормгласса. В школьной лаборатории есть бутиловый спирт, однако кристаллы камфоры в нем не растворялись, поэтому пришлось строго следовать историческому рецепту и применить этиловый спирт.

Первым делом надо налить необходимое количество спирта в отдельную бутылку и растворить в нем камфору. Далее следует растворить в дистиллированной воде нитрат калия и хлорид

аммония и также залить во флакон. Чтобы соли растворились быстрее, воду лучше предварительно немного подогреть. Во флаконе тут же образуются белые хлопья камфоры. Теперь флакон необходимо герметично закупорить. Штормгласс готов.

2. Наблюдения за превращениями без внешнего воздействия

Штормгласс начнет работать не сразу, а через несколько недель. За это время смесь достигнет равновесного состояния, камфора осядет на дно флакона и постепенно, по мере изменения погоды, в приборе начнут расти дендриты (сложные кристаллические образования древовидной, ветвящейся структуры), станут появляться и исчезать небольшие снежинки и кристаллы из камфоры. Самый продуктивный вариант наблюдений — ежедневно изучать состояние жидкости в штормглассе, подробно описывать увиденное в журнале погоды и сравнивать свои наблюдения с уже известными, выработанными за многие годы характеристиками и с реальным изменением погоды за окном.

Общеизвестные интерпретации значения изменений в колбе [3]:

1. Жидкость в колбе прозрачная — ясная и солнечная погода.
2. Жидкость мутная — облачно, возможны осадки.
3. Маленькие точки в жидкости — влажно, туман.
4. Мутная жидкость с маленькими звездочками — гроза.
5. Быстрое появление крупного кристалла в чистой колбе при ясной погоде — гроза.
6. Маленькие звездочки в жидкости солнечным днем — снег.
7. Крупные кристаллы в виде хлопьев — облачность в умеренные сезоны, снегопад в зимний период.
8. Тонкие нитевидные кристаллы — ветреная погода.
9. Иглистые кристаллы — заморозки.

3. Изменения в штормглассе в зависимости от температуры

Температура окружающей среды оказывает значительное влияние на насыщенность раствора, определяя количество образующихся кристаллов. При повышении температуры количество кристаллов уменьшается, тогда как понижение температуры приводит к увеличению их числа.

Отсюда следует, что чем ниже температура окружающей среды, тем слой кристаллов толще. При этом со временем выпавший слой уплотняется, поэтому плотный слой на дне показывает примерную температуру последних недель, а по изменению толщины рыхлого свежего слоя легко оценить, насколько сегодня холоднее этого среднего уровня.

При медленном похолодании на дне склянки начинают расти игловидные кристаллы. При потеплении, наоборот, иглы кристаллов растворяются и придонный слой выглядит как рыхлый тающий снег. При более быстром похолодании камфора выпадает в осадок в виде кристаллов не только на дне, но и по всему объему склянки — это выглядит как парящие в толще снежинки. А когда холодает совсем быстро, не успевают вырастать даже снежинки, весь раствор разом мутнеет.

4. Проведение экспериментов с влиянием магнитного поля

Еще один предполагаемый фактор, способный влиять на штормгласс, — это магнитное поле. Опыты представляют собой наблюдения за штормглассом при различных положениях относительно него сильного (500 мТл) магнита. Положение 1 — сбоку от склянки, положение 2 — снизу склянки, положение 3 — сверху склянки.

Наблюдения в положении «магнит сбоку». Со стороны магнита, где магнитное поле самое сильное, видно постепенное понижение уровня кристаллов. На фотографиях заметно, что кристаллы как бы отталкиваются от магнита. Во время снегопада снова отмечено образование пузыря воздуха в склянке (рис. 1). Следует отметить, что с изменением погоды (весь день шел дождь) во всех штормглассах появились пузыри.

Когда магнит находится под штормглассом, кристаллы оседают на дно склянки и сильно уплотняются. Это видно по сравнению с контрольным образцом. Можно предположить, что раствор имеет диамагнитные свойства. В растворе усиливается магнитное поле, и кристаллы плотнее прилегают друг к другу. Образование воронки говорит о том, что в центре, где магнитное поле самое сильное, кристаллы не хотят оставаться (рис. 2).

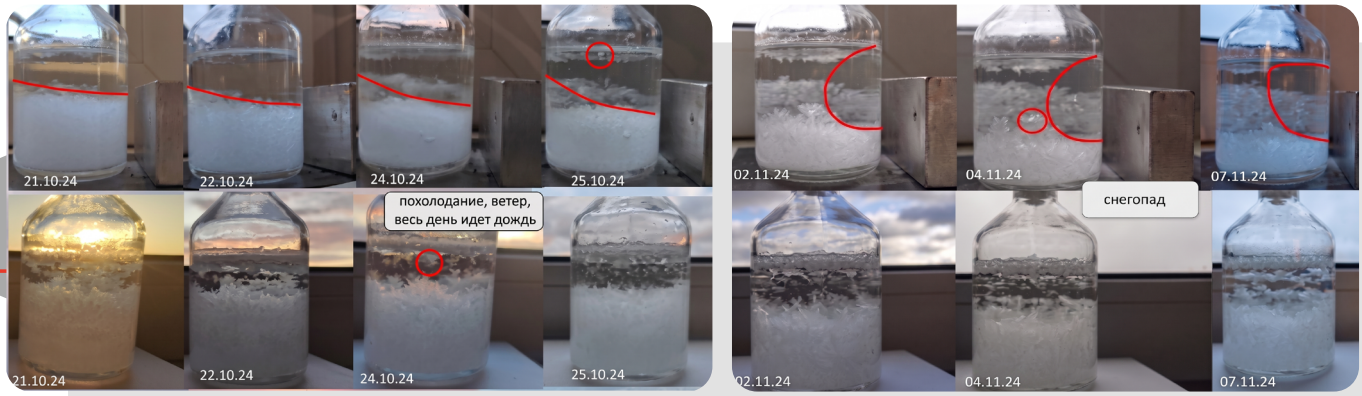


Рис. 1. Наблюдение с магнитом в положении сбоку в сравнении с контрольным образцом

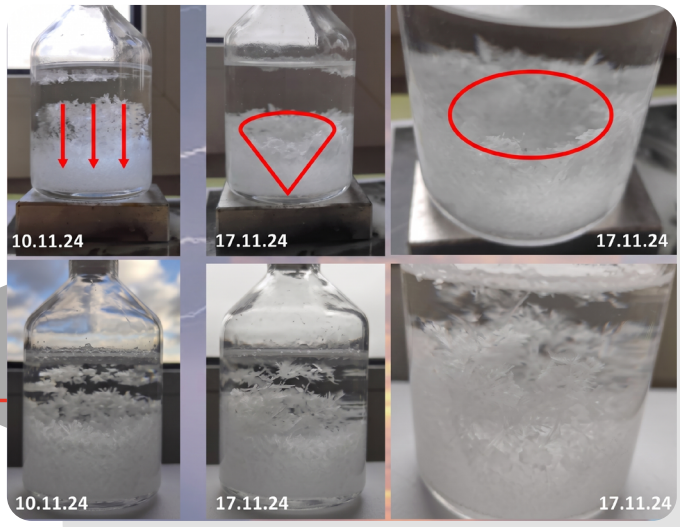


Рис. 2. Наблюдение с магнитом в положении снизу в сравнении с контрольным образцом

Наблюдение за изменениями в положении «магнит сверху». Исходя из уже проведенных экспериментов, можно предположить, что кристаллы не будут образовываться на поверхности, так как самое сильное магнитное поле расположено над штормглассом. И действительно, мы видим, что верхняя часть прибора освобождена от кристаллических структур. Кроме того, наблюдается разрыв кристаллического слоя в нижней части прибора, что объясняется диамагнитными свойствами раствора (рис. 3).

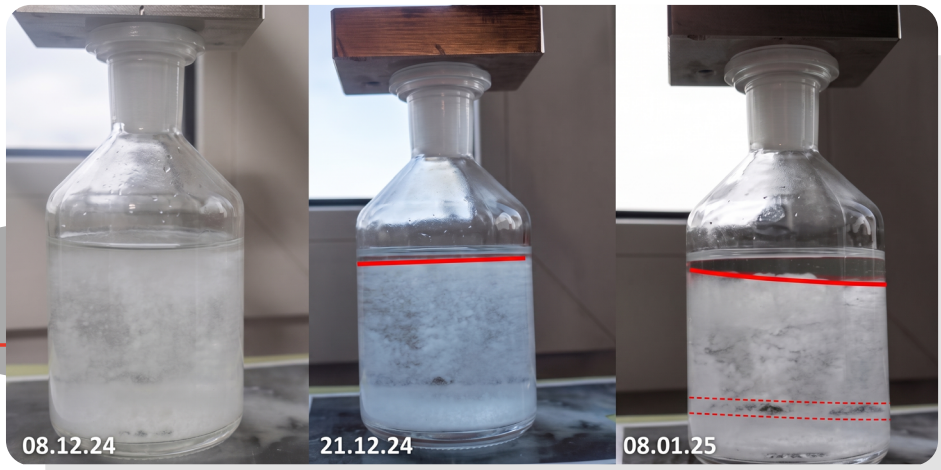


Рис. 3. Наблюдение с магнитом в положении сверху в сравнении с контрольным образцом

По результатам трех экспериментов мы видим, что магнитное поле перестраивает расположение кристаллов в приборе. Но магнитное поле у Земли постоянное, а степень кристаллизации штормгласса меняется, поэтому проведем эксперименты с электрическим полем.

5. Проведение экспериментов с влиянием электрического поля

Для исследования влияния электрического поля необходимо собрать конденсатор. К обкладкам подается напряжение, на них накапливаются электрические заряды, создавая электрическое поле между пластинами. Обкладки конденсатора имеют равные по величине, но противоположные по знаку заряды.

Для экспериментальной установки задаются следующие параметры:

D = 12 см (расстояние между пластинами);

U = 33 В (напряжение);

E ~ 275 В/м (напряженность электрического поля).

При «+» на верхней обкладке изменений в штормглассе практически не заметно, так как созданное электрическое поле компенсирует естественное поле Земли при погодных условиях, которые наблюдались во время проведения эксперимента (сплошная облачность) [5].

При изменении расположения зарядов на «–» сверху можно наблюдать существенные изменения состояния штормгласса. Процесс изменений снят на видеокамеру и обработан в ускоренном режиме для наглядности. Во время облачности потенциал облаков относительно Земли отрицательный. При таком расположении мы усиливаем электрическое поле Земли (при погодных условиях, которые наблюдались во время проведения эксперимента, — сплошная облачность) и видим процесс оседания кристаллов в штормглассе (рис. 4).

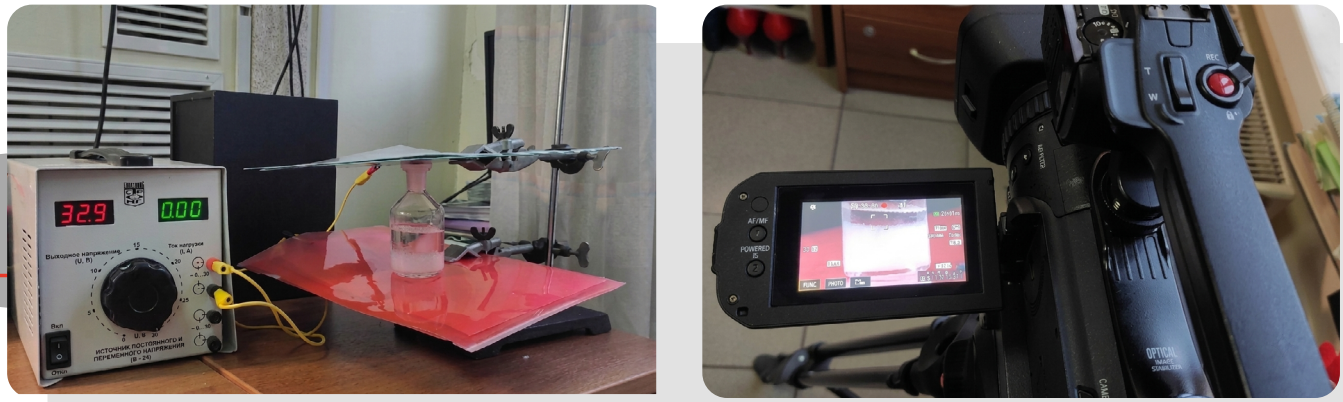


Рис. 4. Эксперимент с электрическим полем

Заключение

Команда школы № 1534 на примере экспериментов со старинным метеорологическим прибором штормглассом представила междисциплинарное занятие, охватывающее химию, биологию, географию и физику. Навыки и предметные знания, полученные в результате данного практического занятия, пригодятся детям при подготовке школьных научно-исследовательских работ, предполагающих умение выдвигать гипотезы, корректно проводить наблюдения и эксперименты, а также правильно оформлять результаты.

На основании полученных данных можно сделать предположение, что магнитные и электрические поля влияют на состояние растворов. Зная это, можно проводить оценку безопасности и результативности применения электрических и магнитных полей в медицине (возможно, для повышения эффективности лекарственных препаратов).

Список литературы

1. Смолицкий С. В. По следам «Наутилуса». — М.: Мой учебник; СПб.: Фонд «Дом детской книги», 2019. — 192 с.
2. Жвирблис В. Что такое штормгласс // «Химия и жизнь»: журнал. — 1979. — № 6. — С. 73–76.
3. Мамаев Олег. Погода в маленьком флаконе // «Наука и жизнь»: журнал. — 2015. — № 6.
4. Химический предсказатель погоды // «Химия и жизнь»: журнал. — 1980. — № 2, с. 68.
5. Абрамова И. А. Изменчивость оптических характеристик штормгласса под воздействием гидрометеорологических факторов [Электронный ресурс]. — URL: https://www.twirpx.org/file/2543789/ (дата обращения: 06.10.2024).
6. Тим Скоренко. Штормгласс Фицроя: забытый метеорологический прибор XIX века. — 2020. [Электронный ресурс]. — URL: https://www.techinsider.ru/gadgets/361612-shtormglass-fitsroya-zabytyy-meteorologicheskiy-pribor-xix-veka/#part0 (дата обращения: 18.02.2025).
7. forum.xumuk.ru/index.php?showtopic=10772&st=0 Тема, посвященная изготовлению штормгласса, экспериментам с составом смеси, на сайте xumuk.ru [Электронный ресурс] (дата обращения: 15.09.2024).
8. Коллекция Государственного геологического музея им. В. И. Вернадского РАН.

Неродигречка Е. В.,

учитель обществознания,
куратор проекта «Предпринимательский класс в московской школе»,
ГБОУ Школа № 1298 «Профиль Куркино»,
г. Москва

e.v.nerodigrechka@school1298.ru

ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК ИНСТРУМЕНТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО САМООПРЕДЕЛЕНИЯ И СОЦИАЛЬНОГО ЛИФТА В ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКИХ КЛАССАХ

Аннотация

В статье рассматривается организация проектной деятельности на примере предпринимательских классов ГБОУ Школа № 1298 «Профиль Куркино». Представлен успешный опыт интеграции проектной работы в образовательный процесс, результатом чего являются регулярные победы учащихся на конференциях городского уровня, результативные выступления на кейс-чемпионатах НИУ ВШЭ и поступление выпускников в ведущие вузы на льготных условиях. В качестве одного из возможных вариантов развития проекта «Предпринимательский класс в московской школе» предлагается создание непрерывной социально-экономической вертикали с 7-го по 11-й класс.

Ключевые слова

Проектная деятельность, предпринимательское направление, социально-экономическая вертикаль

Nerodigrechka E. V.,

social studies teacher,
Curator of the "Entrepreneurial Class in Moscow School" project,
State Budgetary Educational Institution School № 1298 "Profile Kurkino",
Moscow

e.v.nerodigrechka@school1298.ru

PROJECT ACTIVITIES AS A TOOL FOR PROFESSIONAL SELF-DETERMINATION AND SOCIAL MOBILITY IN ENTREPRENEURIAL CLASSES

Abstract

The article examines the organization of project-based activities using the example of the entrepreneurial classes at GBOU School No. 1298 "Profile Kurkino". It presents the successful experience of integrating project work into the educational process, which has resulted in students regularly winning city-level conferences, successfully competing in case championships from the National Research University Higher School of Economics (HSE University), and graduates being admitted to leading universities under preferential conditions. Ways to develop the "Entrepreneurial Class" project are proposed, focusing on the creation of a continuous socio-economic educational track from grades 7 to 11.

Keywords

Project activities, entrepreneurial track, socio-economic vertical

Введение

Современная система образования находится в процессе постоянной трансформации, отвечая на вызовы динамично меняющегося мира [7, с. 5]. Одной из ключевых задач становится не только передача знаний, но и формирование у обучающихся компетенций, позволяющих им быть успешными в будущей профессиональной деятельности [6, с. 23]. В этом контексте предпрофессиональное образование и, в частности, проектное обучение выступают мощным инструментом ранней профессионализации и социального лифта для школьников [2, электронный ресурс].

Проектная деятельность перестала быть факультативным элементом и превратилась в стержень современного образовательного процесса, особенно в классах с углубленным изучением отдельных предметов [5, с. 145; 8, с. 46]. Она позволяет учащимся не только применять полученные теоретические знания на практике, но и развивать критическое мышление, креативность, коммуникативные навыки и умение работать в команде [4, с. 89; 10, с. 112]. Однако ее максимальная эффективность раскрывается тогда, когда она напрямую связана с реальным сектором экономики и системой высшего образования, создавая для ученика «путевку в жизнь» [9, с. 80].

В данной статье представлен успешный опыт реализации проектной и исследовательской деятельности в 10–11-х предпринимательских классах ГБОУ Школа № 1298 «Профиль Куркино» [1, электронный ресурс]. Актуальность темы обусловлена необходимостью обобщения и тиражирования эффективных практик, которые демонстрируют конкретные, измеримые результаты: победы в значимых конкурсах, прямое поступление в вузы с использованием индивидуальных достижений.

Образовательная практика: интеграция проектной деятельности в учебный процесс не только 10–11-х предпринимательских классов, но и 7–9-х предпрофильных социально-экономических классов [1, электронный ресурс; 8, с. 48].

После окончания 6-го класса обучающиеся поступают в 7-е предпрофильные, один из которых — социально-экономический. В соответствии с программой дети изучают в 7-м классе учебный курс «Основы права», а в 8-м — «Введение в экономику». Проектная деятельность оформлена в виде курса дополнительного образования «Бизнес-практикум». Также школа в течение нескольких лет активно сотрудничает с РЭУ им. Г. В. Плеханова. Студенты факультета бизнеса «Капитаны» проводят занятия по основам проектной деятельности с обучающимися 7–9-х социально-экономических классов, помогая найти интересные бизнес-идеи, развить их на этапе построения бизнес-планов, оформить проекты и выступить с ними на городских конференциях [4, с. 102–105].

Сотрудничество приносит свои плоды. В 2024/2025 учебном году команда обучающихся 7-го социально-экономического класса победила на конференции «Наука для жизни» в секции «Предпринимательство в сфере торговли» с проектом «Производство и продажа полезных перекусов» [1, электронный ресурс].

Связь с внешней средой: конференции и чемпионаты как точка сборки

Ключевым элементом практики является целенаправленная подготовка проектов для участия в авторитетных внешних мероприятиях [2, электронный ресурс; 6, с. 45]. Образовательный маршрут предпринимательского класса предполагает обязательную защиту проектных работ на таких мероприятиях, как открытая городская научно-практическая конференция «Наука для жизни», направление «Шаг в бизнес», и Чемпионат предпринимательских идей Business Skills. Это служит мощным мотивационным фактором и объективным критерием оценки качества работы.

Данные мероприятия, проводимые при поддержке Департамента образования и науки города Москвы, являются стартовой площадкой для многих школьников [2, электронный ресурс]. Направление «Шаг в бизнес» идеально соответствует тематике предпринимательских классов. Ежегодно 4–7 проектов из школы № 1298 «Профиль Куркино» становятся победителями и призерами этой конференции. В 2024/2025 учебном году два проекта стали призерами чемпионата Business Skills. Это доказывает, что уровень проектов соответствует высоким городским стандартам.

Но будущие предприниматели не останавливаются на этом. Защита проектов на конференции и чемпионате становится для них апробацией, проверкой своих сил. Следующий шаг — доработка проектов в соответствии с замечаниями жюри, выход на новый качественный уровень и участие в новых мероприятиях, в частности — во Всероссийском кейс-чемпионате «КЛЮЧ», проводимом НИУ ВШЭ.

В 2024/2025 учебном году сборная 10–11-х предпринимательских классов стала призером чемпионата, и участники команды получили БВИ, то есть право на поступление в НИУ ВШЭ без вступительных испытаний [3, электронный ресурс]. Команда защищала проект «Система автоматизации закрытого грунта», основу которого составила работа в школе на уроках проектной деятельности под руководством куратора предпринимательских классов. Один из авторов проектной работы в настоящее время — студент НИУ ВШЭ («Управление бизнесом»). Остальные ребята могут последовать его примеру в 2026 году, так как на момент получения БВИ обучались только в 10-м классе.

Кейс-чемпионат НИУ ВШЭ требует глубокой проработки, анализа реальных данных и презентации решения перед жюри, состоящим из преподавателей и представителей бизнес-сообщества. Победа в таком чемпионате — это уже не просто школьное достижение, а признание на уровне ведущего вуза страны [9, с. 82].

Механизм БВИ (поступления без вступительных испытаний): НИУ ВШЭ, как и ряд других ведущих университетов, предоставляет право на поступление без вступительных испытаний победителям и призерам своих олимпиад и конкурсов [3, электронный ресурс]. Успешное выступление на кейс-чемпионате НИУ ВШЭ становится для будущих выпускников предпринимательских классов школы № 1298 «Профиль Куркино» «золотым билетом», который позволяет им стать студентами престижных факультетов, минуя стандартный конкурс ЕГЭ.

Доказательства эффективности образовательной практики

Одним из значимых результатов проектной деятельности учащихся предпринимательского класса является выход за рамки сугубо академических достижений [9, с. 84]. Победы на конференциях конвертируются не только в успешное зачисление в университет, но и в уникальный социальный капитал. В частности, благодаря им открываются возможности для участия в мероприятиях высшего уровня, подобных Петербургскому международному экономическому форуму, а также в мотивационных программах «Артека».

Особого внимания заслуживает пример одной из учениц предпринимательского класса. Ее проект не только стал победителем конференции «Наука для жизни» и кейс-чемпионата НИУ ВШЭ, но и привлек внимание на федеральном уровне. Только 15 обучающихся всех предпринимательских классов г. Москвы, ставших авторами проектов, которые победили на конференции «Наука для жизни», получили персональные приглашения на ПМЭФ в 2025 году, и данная ученица — одна из них [1, электронный ресурс; 2, электронный ресурс]. Этот случай наглядно демонстрирует, что качественно выполненный школьный проект может стать не только «путевкой в вуз», но и билетом в профессиональное сообщество, открывающим двери для прямого диалога с лидерами экономики и политики страны. В сентябре 2025 года ученица 11-го предпринимательского класса стала участницей образовательной смены в «Артеке» — также по результатам своей активной проектной деятельности [1, электронный ресурс].

Предложения по применению и развитию практики

Представленная модель имеет потенциал для масштабирования и совершенствования [6, с. 78; 8, с. 50]. Может быть предложен следующий шаг в плане ее развития: создание непрерывной социально-экономической вертикали, включенной в городской образовательный проект предпрофессионального образования [2, электронный ресурс].

В настоящее время проект «Предпринимательский класс в московской школе» стартует в 10-м классе. Это приводит к тому, что учащимся за короткий срок (два года) необходимо не только освоить сложный теоретический материал, но и разработать конкурентоспособный проект. Создание городской образовательной вертикали с 7-го по 9-й класс обеспечит преемственность, позволит выявить и поддержать мотивированных учащихся на более раннем этапе и в итоге повысит качество финальных проектов в 10–11-х классах [9, с. 85; 10, с. 248].

Заключение

Опыт ГБОУ Школа № 1298 «Профиль Куркино» наглядно демонстрирует, что грамотно выстроенная проектная деятельность в рамках предпрофессионального образования является эффективным инструментом формирования гибких и жестких навыков, необходимых для успеха в XXI веке [5, с. 201; 8, с. 51]. Она выполняет роль социального лифта, обеспечивая талантливым и мотивированным школьникам прямой путь в ведущие вузы страны и открывая им двери в профессиональное сообщество.

Предложенные меры по развитию практики — создание непрерывной вертикали (с 7-го по 11-й класс) и глубокая интеграция в городские образовательные проекты — позволят не только тиражировать этот успешный опыт, но и вывести его на качественно новый уровень, создав в Москве одну из самых эффективных в стране систем подготовки будущих лидеров экономики и предпринимательства [2, электронный ресурс; 6, с. 98].

Список литературы

1. ГБОУ Школа № 1298 «Профиль Куркино». [Официальный сайт]. — URL: https://sch1298sz.mskobr.ru/ (дата обращения: 15.10.2023).
2. Департамент образования и науки города Москвы. О проекте «Предпрофессиональное образование». — URL: https://profil.mos.ru/images/GMC/Predprinimatelskij_klass/doc/2025/Pr_836.pdf/ (дата обращения: 15.10.2025).
3. Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». Правила приема победителей и призеров олимпиад школьников. — URL: https://ba.hse.ru/ (дата обращения: 15.10.2023).
4. Патаракин Е. Д. Сетевые сообщества и обучение / Е. Д. Патаракин. — М.: ЛКИ, 2018. — 176 с.
5. Полат Е. С. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования: учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений / Е. С. Полат, М. Ю. Бухаркина. — М.: Издательский центр «Академия», 2010. — 368 с.
6. Приоритетный национальный проект «Образование». Концепция развития проектной деятельности в школе. — М.: Просвещение, 2019. — 112 с.

7 Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утвержден Приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413). — URL: https://docs.edu.gov.ru/document/bf0ceabdc94110049a583890956abbfa/ (дата обращения: 15.10.2025).

8 Цветкова, М. С. Проектная деятельность в школе: от идеи к реализации / М. С. Цветкова // Школьные технологии. — 2021. — № 3. — С. 45–52.

9 Чикишева О. В. Формирование предпринимательских компетенций у старшеклассников в условиях проектной деятельности / О. В. Чикишева // Экономика. Профессия. Бизнес. — 2022. — № 1. — С. 78–85.

10 Ясвин В. А. Образовательная среда: от моделирования к проектированию / В. А. Ясвин. — М.: Смысл, 2001. — 365 с.

Мнацаканова Т. С.,
учитель английского языка,
ГБОУ Школа № 2127,
г. Москва
mnatsakanova@yahoo.com

МЕЖПРЕДМЕТНЫЙ ПОДХОД В ПРЕДПРОФИЛЬНОМ ОБУЧЕНИИ НА ПРИМЕРЕ ПРОЕКТА «ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКИЙ КЛАСС В МОСКОВСКОЙ ШКОЛЕ» В КОНТЕКСТЕ СОВРЕМЕННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ГОРОДА МОСКВЫ

Аннотация

В работе рассматривается межпредметный подход в предпрофессиональном обучении как эффективный механизм формирования ключевых компетенций обучающихся посредством взаимодействия обучающихся и педагогов различных проектных направлений. Анализируются принципы интеграции предметных областей, таких как математика, экономика/предпринимательство, информационные технологии, язык и коммуникации, естественные науки. В результате предлагаются рекомендации по организации сотрудничества, формам коммуникации и инструментам оценки эффективности таких проектов.

Ключевые слова

Межпредметный подход, предпрофессиональное обучение, предпринимательский класс, проектная деятельность

Mnatsakanova T. S.,
English language teacher,
State Budgetary Educational Institution School № 2127,
Moscow
mnatsakanova@yahoo.com

INTERDISCIPLINARY APPROACH IN PRE-PROFESSIONAL EDUCATION EXEMPLIFIED BY THE PROJECT "ENTREPRENEURIAL CLASS IN MOSCOW SCHOOL" WITHIN THE CONTEXT OF MOSCOW'S MODERN EDUCATIONAL ENVIRONMENT

Abstract

The article examines an interdisciplinary approach in pre-professional education as an effective mechanism for developing students' key competencies through interaction between learners and teachers across various project directions. It analyzes principles of integrating subject areas such

as mathematics, economics/entrepreneurship, information technology, language and communication, and natural sciences. As a result, it offers recommendations for organizing collaboration, forms of communication, and tools for evaluating the effectiveness of such projects.

Keywords

Interdisciplinary approach, pre-professional training, entrepreneurial class, project activity

В условиях постоянно и динамично меняющегося рынка труда от обучающихся требуются не только базовые знания, но и умения системно применять их на практике, совмещая знания разных предметов, работать над реальными или смоделированными задачами, формулировать цели и оценивать достигнутые результаты. Современные подходы к образованию подчеркивают важность развития ключевых компетенций: критического мышления, творческого решения проблем, работы в команде, цифровой компетентности и социальной ответственности. В связи с этим практико-ориентированный подход с опорой на межпредметное обучение приобретает особую актуальность в подготовке обучающихся предпринимательских классов, позволяя учащимся видеть связи между экономикой, математикой, естественными и социальными науками, информационными технологиями, языковой и художественно-эстетической культурами. Для московской городской образовательной среды межпредметный подход выступает инструментом образования профессионально значимых компетенций и подготовки к выбору профиля в рамках стратегий образования. Он позволяет учитывать локальные условия рынка труда, культурно-исторические особенности региона и доступность практико-ориентированного обучения. Предпринимательские классы становятся площадкой для образования комплексной компетентности, включающей не только знания, но и практические умения, социально значимые качества и ценностную ориентированность.

Проблема межпредметного взаимодействия на уровне интеграции знаний и умений рассматривалась Дж. Дьюи, В. Х. Килпатриком. Отечественный педагог К. Д. Ушинский придавал особое значение межпредметным связям как способу создания системы знаний по мере их накопления, предлагал их систематизировать по сходству, времени, единству места и т. п. [4].

Термин «межпредметный подход» появился относительно недавно и позволяет связывать знания из различных учебных курсов и предметов для решения определенных задач и соединения их в целостную систему. Рассматривая виды межпредметных взаимосвязей, И. Д. Зверев и В. А. Максимова обозначили три критерия для их классификации: информационная структура учебного предмета (системы информационных ресурсов, средств изучения и контроля знаний); организационно-методические мероприятия; морфологическая структура учебной работы (учебная задача, учебное действие, действия контроля (самоконтроля) и оценки (самооценка), мотивация) [1]. Согласно И. Д. Звереву, «комплексное изучение одного и того же объекта различными науками» выделяется для критерия «информационная структура учебного предмета». На основе данных критериев были предложены несколько стратегий реализации межпредметных связей. В основе одной из них лежит частное определение В. Н. Федоровой, утверждающей, что «межпредметные связи представляют внешне отражение в содержании учебных дисциплин тех диалектических взаимосвязей, которые справедливо действуют в природе и познаются современными науками» [5].

Для успешного формирования предпрофессиональных компетенций у обучающихся предпринимательских классов необходимо наличие образовательных программ, обеспечивающих такие качества образования, как метапредметные и межпредметные зоны ответственности, позволяющие обучающемуся не только пользоваться базовыми познаниями, но и применять знания из иных областей и дисциплин, пользоваться всевозможными видами деятельности, ставить собственные цели и задачи; разрешающие сформировать активную

творческую личность, способную улаживать проблемы, переводя их в задачи, находить и брать на себя положительные (в том числе управленческие) решения, оценивать результаты и изменять конструкцию своей деятельности, позитивно взаимодействовать и сотрудничать с коллегами. Все это делает межпредметное обучение в предпрофильном классе актуальным для формирования профессионально значимых компетенций. Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод, что межпредметный подход предполагает целостную образовательную практико-ориентированную траекторию, где дисциплинарные знания интегрируются через общие задачи, проекты и проектно-исследовательские работы.

Говоря о методической базе реализации практико-ориентированного обучения, основанного на межпредметном взаимодействии, необходимо отметить следующее.

1. Учебные проекты, объединяя несколько дисциплин, дают возможность увидеть целостную картину бизнес-проекта — от мысли до экономического анализа и реализации. В рамках проекта учащиеся разрабатывают бизнес-модели, проводят маркетинговые исследования, формируют финансовые планы и презентуют результаты перед аудиторией. Важная роль отводится командной работе, распределению ролей, управлению проектом и рефлексии.

2. Интеграционные уроки. В рамках отдельных занятий делаются параллельные связки между предметами: экономика и математика — для обзора финансовой устойчивости, информатика и дизайн — для разработки прототипа цифрового продукта, обществознание и право — для понимания регуляторной среды, русский язык и медиатехнологии — для подготовки презентаций и деловой переписки.

3. Практико-ориентированные формы занятий. Включение бизнес-симуляций, кейс-методов, взаимодействий с предпринимателями. Учащиеся работают над реальными задачами муниципалитета, малых предприятий или стартап-проектов, что усиливает мотивацию и расширяет сетевые контакты.

4. Информационно-коммуникационная среда. Использование образовательных цифровых платформ, аналитических сервисов, онлайн-курсов и видеоконференций. Важным является создание цифрового портфолио учащегося, где фиксируются компетенции, проекты, отчеты и результаты рефлексии.

5. Дифференциация и индивидуализация обучения. Учитываются темп и стиль обучения каждого учащегося, предоставляются варианты заданий, при необходимости — поддержка учителя, адаптивные изыскания и индивидуальные планы развития.

Как отмечают многие методисты, проектная помощь предполагает принципиально иную организацию образовательного пространства, типов коммуникации в системах «учитель — ученик» и «ученик — ученик», иную систему оценивания в сравнении с традиционной формой обучения [2].

Н. Ю. Пахомова определяет проектную деятельность с точки зрения возможности решения ряда задач передового образования, формирования у учащихся информационной компетенции, умения использовать знания на практике, выработки у учащихся необходимых знаний для становления коммуникативной компетентности. Условия применения метода проектов предполагают «...использование его как компонента системы образования, не разрушая образовавшейся предметной классно-урочной системы» [3].

На наш взгляд, метод проектов с использованием принципов межпредметности служит площадкой для интеграции познаний, где реальная задача клиента, рынка или проекта становится связующим звеном между дисциплинами. В данном случае речь идет о проекте, в котором цель, содержание и результат являются межпредметными. При этом результаты межпредметных проектов оцениваются с учетом критериев, включающих когнитивные, практические, коммуникативные

навыки, критическое мышление. Межпредметные проекты позволяют углубленно представлять взаимосвязь между предметами, более эффективно и детально усваивать учебный материал через его практическое применение, выступать в роли активных участников единой команды, а также искать нестандартные решения для поставленных задач.

Одна из ключевых ролей в данной работе принадлежит учителям, выполняющим функцию координации межпредметных задач, интеграции проектов в учебные планы, оценивания комплексных результатов. Самое главное — активная мотивация и вовлечение учащихся в этот процесс с использованием реальных задач и проектов, где учащиеся видят связь между учебой и своими интересами или будущей профессиональной деятельностью; внедрение элементарной конкуренции в формате внутризадачных соревнований, выставок проектов, презентаций перед экспертной комиссией; поощрение автономного выбора тем и способов решения задач. При этом можно говорить о развитии таких компетенций учащихся, как творческое и критическое мышление, коммуникативность и сотрудничество, предпринимательское мышление и предпринимательская компетентность, умение рефлексировать над своими достижениями и формировать портфолио навыков.

В качестве методов оценивания и критериев эффективности результатов считаем целесообразным использование методов формирующего оценивания в процессе работы, предполагающих еженедельные чек-листы, саморефлексию, командную оценку, итоговое портфолио. Критерии для оценки включают достижение целей проекта, качество аналитической работы, уровень командной работы, развитие критического мышления, умение презентовать и защищать решения.

Таким образом, межпредметный подход в предпрофильном обучении предпринимательских классов имеет потенциал для формирования устойчивых профессионально значимых компетенций учащихся и их плавного перехода к выбору профиля обучения и будущей карьеры. Он позволяет сочетать теорию и практику, развивает навыки сотрудничества и адаптивности, формирует критическое мышление и ответственность за собственное образовательное развитие. В условиях московской образовательной среды данный подход может быть реализован через последовательную интеграцию проектов, дифференцированные задания. Важную роль играют поддержка педагогов, ресурсное обеспечение и создание инфраструктуры для эффективного внедрения межпредметного подхода.

Список литературы

1. Зверев И. Д. Межпредметные связи в современной школе / И. Д. Зверев, В. Н. Максимова. — Москва: Педагогика, 1981. — 160 с.
2. Комарова О. В. Об организации проектной деятельности в школе // Педагогические науки. — 2014. — № VI. С. 88–90.
3. Пахомова Н. Ю. Метод учебного проекта в образовательном учреждении: пособие для учителей и студентов педагогических вузов. — М.: АРКТИ, 2008. — 112 с.
4. Суходимцева А. П. Межпредметность в школьном образовании: исторический аспект и стратегии реализации в настоящем / А. П. Суходимцева, М. Г. Сергеева, Н. Л. Соколова // Научный диалог. — 2018. — № 3. — С. 319–336. — DOI: 10.24224/2227-1295-2018-3-319-336.
5. Федорова В. Н. Системный аспект межпредметных связей естественнонаучных дисциплин средней школы / В. Н. Федорова // Межпредметные связи преподавания основ наук в школе: сб. науч. тр. — Москва: Изд-во АПН РСФСР, 1973. — Ч. 2. — 95 с.

Комарова Ю. М.,
старший методист,
ГБОУ Школа № 2070,
г. Москва
lobachyova@sch2070.ru

СИСТЕМА МЕРОПРИЯТИЙ «ЛАБПРО» ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ИНЖЕНЕРНЫХ И ИТ-КЛАССОВ

Аннотация

В соответствии с образовательной программой среднего общего образования, а также с целью участия обучающихся инженерных и ИТ-классов в предпрофессиональных конференциях школьникам в 10-м классе необходимо разработать и представить свои индивидуальные проекты. Система мероприятий «Лабпро» направлена на оказание поддержки обучающимся в работе над проектами, на развитие их проектного мышления, формирование клуба по интересам. Особенностью проекта также является формирование сообщества педагогов, оказывающих поддержку как обучающимся, так и педагогам, впервые выступающим в роли педагога-наставника.

Ключевые слова

Проектная деятельность, наставничество, методы проектной работы, чек-лист защиты проекта, рабочая карта проекта

Komarova Yu. M.,
senior methodologist,
State Budgetary Educational Institution School № 2070,
Moscow
lobachyova@sch2070.ru

SYSTEM OF ACTIVITIES FOR ENGINEERING AND IT CLASSES "LABPRO"

Abstract

The number of students in engineering and IT classes is increasing every year. In the 10th grade, students are required to complete their first project. The "Labpro" system of activities is aimed at developing project thinking and forming an interest-based club. A special feature of the project is the formation of a community of teachers who provide support both to students and teachers who are taking on the role of a teacher-mentor for the first time.

Keywords

Project activity, mentoring, methods of project work, project defence checklist, project work card

Введение

Выпускники 9-х классов, поступая в предпрофессиональные и профильные классы старшей школы, сталкиваются с необходимостью в течение первого года обучения в старшей школе выполнить свое собственное исследование или индивидуальный проект. Индивидуальный проект в 10-м классе не формальность, а ключевой этап профессионального становления будущего выпускника предпрофессионального класса. Правильный выбор темы проекта или исследования — это не просто первый этап работы, а ключевой момент, во многом определяющий успех всей работы. Обучающиеся классов проектов «Инженерный класс в московской школе» и «ИТ-класс в московской школе» при выполнении работы могут на практике применить знания по профильным предметам и элективным курсам и примерить на себя роль настоящего инженера: от постановки задачи до изготовления реального прототипа.

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования предусматривает обязательное выполнение обучающимися индивидуального проекта. На теоретическую и практическую подготовку проекта в программе выделено 34 учебных часа в год, из расчета 1 час в неделю. Однако для выполнения практической части этого времени недостаточно, поэтому стандарт предпрофессионального образования рекомендует школам включать в программу курс внеурочной деятельности «Проектно-исследовательская деятельность» в размере 17 часов для обучения в школе и 36 часов для обучения в вузе. При этом на практике десятиклассники, поступая на программы проектной деятельности от вуза, охватывают одно очень узкое направление, не всегда соответствующее их реальным интересам. По результатам проектной работы обучающиеся принимают решение участвовать в городских научно-практических конференциях. Это позволяет получить реальную экспертную оценку своей работы, научиться публично представлять проект и сравнить уровень подготовки с другими сверстниками. В случае получения диплома призера или победителя городской научно-практической конференции выпускник предпрофессионального класса становится более конкурентоспособным при поступлении в вузы, так как зарабатывает дополнительные баллы к ЕГЭ. Задача школы как организации — качественно и эффективно реализовать основную образовательную программу, а также предоставить возможность обучающимся получить дополнительные баллы индивидуальных достижений для поступления в университет. Методическая служба школы ежегодно анализирует проблемы, связанные с выполнением проектной работы, и разрабатывает новые методы и формы работы с обучающимися. Ежегодно в параллели 10-х классов нашей школы в инженерных и ИТ-классах обучается более 160 человек. Количество опытных учителей — научных руководителей, способных постоянно сопровождать проекты школьников, — растет медленнее, чем контингент обучающихся данных классов. Многие педагоги имеют недостаточно опыта для сопровождения проектов технической направленности. При проведении опроса среди обучающихся 10-х и 11-х классов выявлено, что основными трудностями при выполнении индивидуального проекта являются выполнение его практической части (из-за недостатка необходимых навыков), сложности с планированием времени и этапов работы проекта ввиду большой загруженности в течение недели и сложности с определением темы проекта. В результате опроса школьников выяснилось, что многие из них выбрали бы в качестве меры поддержки консультации с экспертами и научными руководителями.

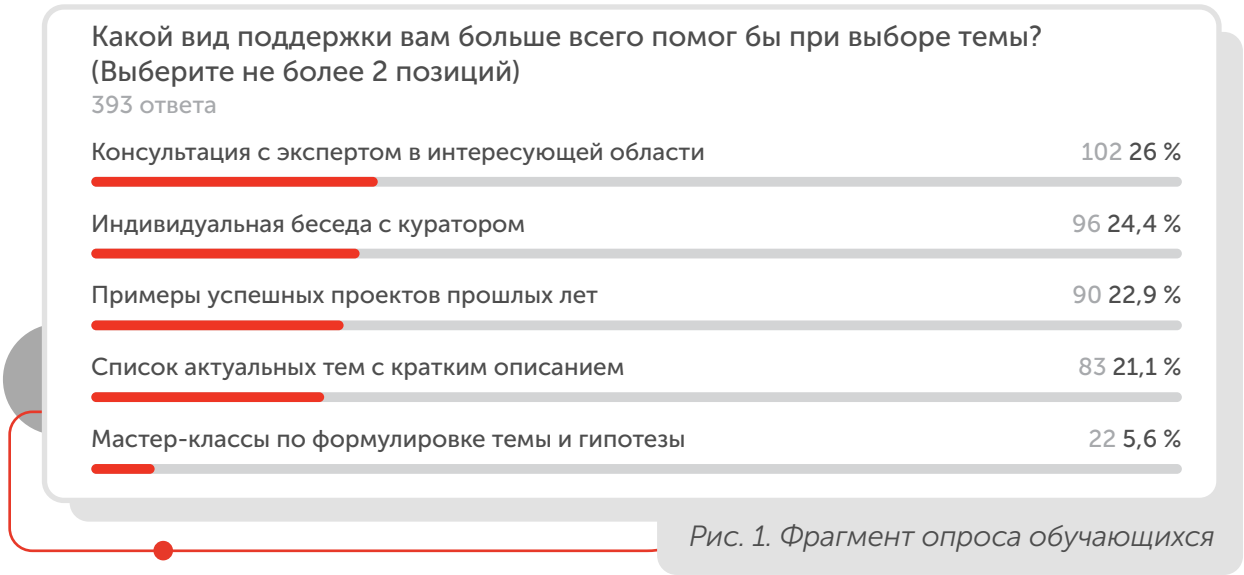


Рис. 1. Фрагмент опроса обучающихся

Для развития проектной деятельности в образовательном комплексе было принято решение разработать и внедрить в действие проект «Лабпро».

Цель проекта: разработка цикла мероприятий для десятиклассников в рамках внеурочной деятельности, помогающего обучающимся определиться с темой проекта, а также узнать об основных трендах в научно-технической сфере и попробовать себя в тех или иных областях современной науки.

Данная практика позволит решить ряд задач:

- познакомить обучающихся и их родителей с проектной деятельностью на уровне среднего общего образования;
- усилить мотивацию и вовлеченность в собственную работу;
- обеспечить методическую поддержку для педагогов, впервые выступающих в качестве научного руководителя работы обучающегося;
- повысить практическую значимость работы для обучающегося;
- получить экспертную оценку от учителей, родителей, приглашенных экспертов в данной области.

Данный проект предполагает также методическую поддержку для педагогов, выступающих в качестве научных руководителей обучающихся.

Длительность проекта: 1 учебный год.

Формат проведения мероприятий: мастер-классы, воркшопы, индивидуальные и групповые консультации.

Этапы реализации практики

Этап 1. Подготовительный

На этом этапе проводится несколько занятий-семинаров по планированию работы «Лаборатории проектов» на текущий учебный год.

Для педагогов проводится практико-ориентированный семинар, на котором разбираются основы методики сопровождения проектных работ с анализом часто встречающихся кейсов, создается группа для методической поддержки.

Для обучающихся на первой встрече предполагается проведение анкетирования, направленного на выявление склонностей и интересов обучающихся, а также рассматриваются основные направления деятельности «Лабпро».

Для родителей рекомендуется провести ознакомительную встречу, на которой они информируются о значимости проекта для их детей. На этой встрече родители могут задать все интересующие их вопросы. Среди родителей проводится поиск возможных спикеров для проведения профориентационных занятий.

Этап 2. Поисково-ориентировочный

На данном этапе необходимо провести несколько небольших занятий по определению темы проекта, а также мини-лекции от экспертов по актуальным направлениям развития науки и техники. По запросу обучающихся организовывается индивидуальная консультация с научным руководителем (методистом, куратором проекта) для помощи в формулировке интересов и целей. На этом этапе возможно организовать демонстрацию и обсуждение работ призеров и победителей городских научно-практических конференций прошлых лет.

Для занятий по определению темы можно использовать следующие методы:

- технический архаизм (взять устаревшую технологию и переосмыслить ее через современные материалы / цифровые инструменты);
- бионический реверс-инжиниринг (проанализировать природный объект — растение, насекомое, кость — и создать инженерную систему по его принципам);
- ограничение-катализатор (сознательно ввести жесткие ограничения, чтобы спровоцировать нестандартные решения; данный метод лучше использовать на хакатонах);
- кросс-дисциплинарный микс (соединить инженерную задачу с областью, далекой от техники);
- антирешение (сначала придумать максимально неэффективное устройство, затем инвертировать его свойства);
- сценарий 2045 (спроектировать продукт, который будет актуален в 2045 году, учитывая тренды);
- случайный модуль (добавить в проект компонент, выбранный случайным образом, и найти ему применение);
- минимально жизнеспособный прототип (сделать работающий макет за 1–2 дня, но с одним «избыточным» свойством; данный метод лучше использовать в формате хакатона) и т. д.

Мастер-класс от экспертов рекомендуется проводить не чаще чем два раза в неделю.

Формат проведения: комбинированный — лекция (15–20 мин) + практическая часть / мастер-класс (25–35 мин) + сессия вопросов и ответов (5–10 мин).

В качестве примера рассмотрим план проведения такого занятия по робототехнике.

Цель мастер-класса: познакомить учащихся с основами робототехники, этапами развития робототехнических систем — от простых механических конструкций до автономных интеллектуальных устройств; дать практический опыт сборки и программирования робота.

Расчетное время проведения: 60 мин.

Оборудование и материалы:

- компьютеры с ПО для программирования (Arduino IDE);
- наборы для робототехники («Амперка»);
- датчики (ультразвуковые, светочувствительные, гироскопы);
- поле для испытаний роботов (с разметкой для следования по линии, препятствиями);
- интерактивная доска;
- раздаточные материалы: чек-листы по сборке и программированию, карточки с задачами.

Таблица 1

Этапы проведения мастер-класса по робототехнике

Название этапа	Основная деятельность обучающихся	Время
Вводный этап	Просмотр видеоролика, ответы на вопросы, формулировка целей и задач мастер-класса	5 мин
Теоретический этап	Прослушивание и обсуждение основной информации: определение робота, история робототехники, ключевые компоненты робота, работа с алгоритмами управления	10–15 мин
Практический этап	Работа в группах, выполнение заданий на карточках: сборка простейшего робота по схеме, программирование движения по образцу, добавление датчика и реализация простого алгоритма	20–25 мин (в зависимости от количества групп)
Подведение итогов	Обсуждение полученного результата и демонстрация робота. Рефлексия	5 мин

Этап 3. Разработка и реализация проекта

На этом этапе важно разделить обучающихся на группы по схожим направлениям проектной деятельности. За каждой группой закрепляется педагог-руководитель, являющийся экспертом в определенной области. Внутри сообщества обучающиеся могут вести работу, обсуждать различные идеи и получать моментальную обратную связь от научного руководителя. Каждый десятиклассник должен заполнить рабочую карту проекта — с целями, задачами, перспективами, методами и формой работы и т. д.

Таблица 2

Рабочая карта проекта

Ф. И. О., класс, образовательная площадка	
Название группы	
Эксперт	
Тема проекта	
Цель проекта	
Задачи проекта	
Гипотеза (при исследовании)	
Методы разработки	
Сроки выполнения работы (с контрольными точками)	
Ресурсы и инструменты (оборудование, ПО)	

Каждому научному руководителю необходимо давать регулярную обратную связь по проекту. На индивидуальное посещение лаборатории отводятся определенные часы в расписании работы. В данное время обучающиеся могут индивидуально работать над своим проектом, используя школьное оборудование. Если что-то из оборудования в лаборатории востребовано, то рекомендуется создать индивидуальную запись. Куратор инженерной лаборатории в школе обеспечивает возможность заниматься в индивидуальном или групповом формате с соблюдением техники безопасности совместно с научным руководителем. Школьный проектный офис организует очные и онлайн-консультации экспертов из ведущих вузов-партнеров по определенным направлениям не реже чем раз в 2–3 недели. Также проектная деятельность не может находиться в разрыве с изучением профильных предметов или преподаванием отдельных курсов.

При необходимости продолжается серия мастер-классов по направлениям (3D-печать, CAD-системы, языки программирования, создание отчетной документации по проекту, искусство публичного выступления и т. д.).

В этот же период проводится методическая поддержка педагогов-руководителей с обсуждением сложных вопросов, разбором кейсов, обменом ресурсами.

Взаимодействие между обучающимися, научными руководителями, методической службой можно описать в схеме, представленной на рисунке 2.

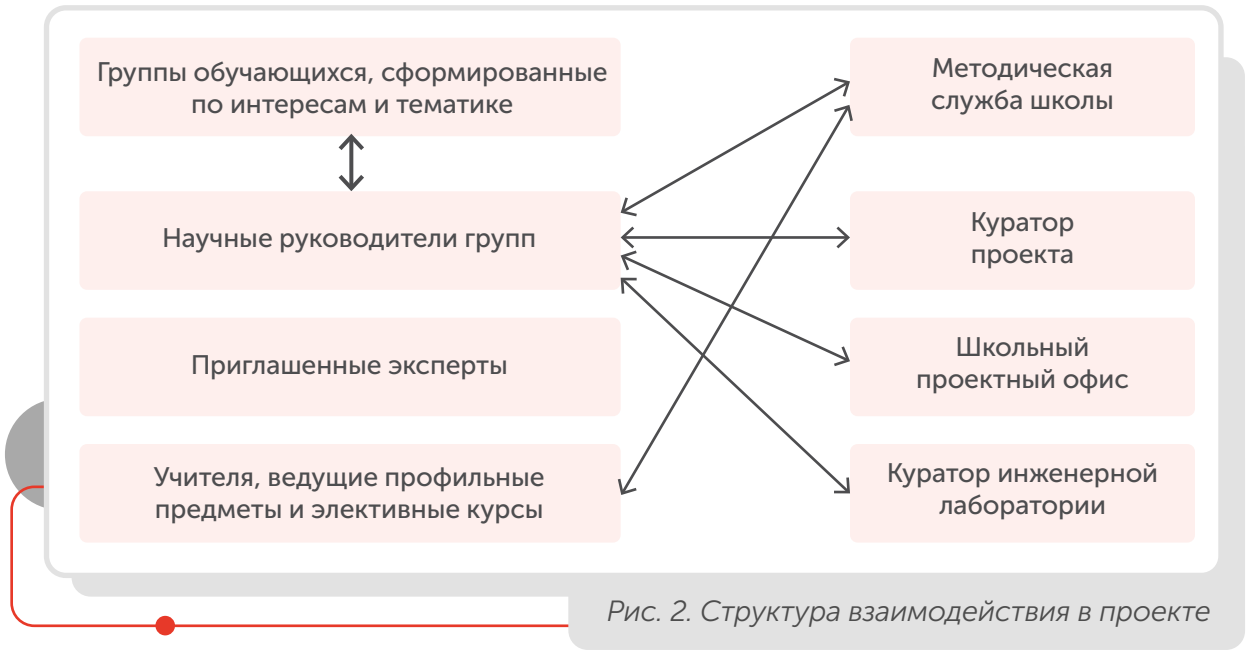


Рис. 2. Структура взаимодействия в проекте

Этап 4. Подготовка к конференции и публичная защита работ

В конце первого полугодия 10-го класса рекомендуется ознакомиться с известными городскими научно-практическими конференциями и рассмотреть с обучающимися основные требования к подаче работы на конкурс. Во втором полугодии обучающимся предлагается посетить различные мастер-классы по техникам публичного выступления, способам удержания внимания и провести мини-защиты в группе для оттачивания навыка ответов на вопросы. Одной из эффективных техник является видеопрезентация своего выступления для проведения самоанализа.

На данном этапе обучающимся в группе предлагается ввести чек-лист для самоанализа и оценки защиты. В процессе тренировки защиты проекта оптимальным считается результат, при котором вариант «ДА» выбран в 85–100 % критериев. В случае достижения низкого процента проект отправляется на доработку.

Таблица 3

Чек-лист оценки проекта

Ф. И. О., класс	Тема проекта	
Критерий	**ДА**	**НЕТ**
Цель проекта четко сформулирована		
Количество задач соответствует объему проекта		
Обоснована актуальность выбранной темы (приведены примеры, статистика, ссылки на исследования)		
Показана практическая значимость проекта (возможное применение результатов)		
Составлен план реализации проекта с этапами и сроками		
Предусмотрены ресурсы для реализации (информация, оборудование, ПО)		
Использован широкий спектр источников информации (книги, научные статьи, интернет-ресурсы)		
Информация проанализирована и систематизирована		
Рассмотрены альтернативные подходы к решению задачи		
Выполнены все запланированные задачи		
Проектный продукт соответствует заявленным целям		
Продукт функционален и работоспособен		
Продукт удобен в использовании		
Представлены результаты в наглядной форме		
Проведен анализ полученных результатов		
Обозначены перспективы развития проекта		
Структура работы логична		
Соблюдены требования к оформлению		
Список источников оформлен по правилам		
Презентация лаконична (10–15 слайдов), содержит ключевые тезисы		
Докладчик владеет материалом, отвечает на вопросы		
Использованы визуальные средства (схемы, графики, видео)		
Речь четкая, структурированная, без жаргонизмов		

В случае успешного прохождения на очный этап городских научно-практических конференций на этом этапе прорабатываются различные типы защиты проекта — от устного выступления до стендового доклада.

Этап 5. Рефлексия. Планирование работы на следующий год

На данном этапе рекомендуется провести круглый стол с группами, родителями, учителями-предметниками: выслушать лучшие выступления и продемонстрировать работы. Лучшие группы можно наградить особыми знаками внимания. На мероприятии стоит обсудить различные достижения и трудности, возникшие при работе лаборатории.

Заключение. Дальнейшее развитие проекта «Лабпро»

Данный цикл мероприятий внеурочной деятельности направлен на развитие проектного мышления обучающихся старшей школы. Результаты, полученные в ходе реализации практики:

1. Увеличилось число технических проектов, соответствующих интересам и уровню подготовки школьников.
2. Увеличилось число участников, призеров и победителей городских научно-практических конференций, а также других конкурсов, связанных с проектной деятельностью.
3. Сформировано сообщество единомышленников среди педагогов и обучающихся.
4. Педагоги-наставники получают регулярную методическую помощь и поддержку со стороны методической службы.

Перспективы развития проекта — расширение полученной практики на образовательные вертикали, а также привлечение других проектов предпрофессионального образования.

Список литературы

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утв. приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413) (с изменениями и дополнениями).
2. Андреев А. А. Проектная деятельность в школе: учебное пособие / А. А. Андреев. — Москва: Просвещение, 2021. — 240 с. — ISBN 978-5-09-078945-6.
3. Иванов Д. А. Методы научного исследования: от идеи до проекта / Д. А. Иванов. — Санкт-Петербург: Питер, 2022. — 312 с. — ISBN 978-5-4461-1987-3.
4. Сергеева В. П. Организация проектной деятельности в образовательном учреждении / В. П. Сергеева. — Москва: НИИ школьных технологий, 2020. — 192 с. — ISBN 978-5-91578-123-4.

ЭФФЕКТИВНЫЕ ПРАКТИКИ РЕАЛИЗАЦИИ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ КУРСОВ И КУРСОВ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Буханцева М. В.,
учитель,
ГБОУ Школа № 1527,
г. Москва
BukhantsevaMV@edu.mos.ru

ПЕСНЯ ОСТАЕТСЯ С ЧЕЛОВЕКОМ: ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕМАТИЧЕСКИХ МУЗЫКАЛЬНЫХ ПРОИЗВЕДЕНИЙ В КАЧЕСТВЕ ИНСТРУМЕНТА ЗАКРЕПЛЕНИЯ ПРОЙДЕННОГО МАТЕРИАЛА В РАМКАХ ОБЯЗАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО КУРСА «ШАГ В МЕДИЦИНУ. АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА. ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА»

Аннотация

В последние годы педагоги довольно часто сталкиваются с проблемой снижения у обучающихся способности воспринимать и запоминать большие объемы новой информации. Было решено изучить зависимость эффективности запоминания изученного материала от его закрепления путем использования тематических музыкальных произведений. Предполагалось, что таким образом можно облегчить запоминание пройденного материала для учащихся классов проекта предпрофессионального образования «Медицинский класс в московской школе». Исследование проводилось в рамках обязательного учебного курса «Шаг в медицину. Анатомия и физиология человека. Здоровье человека».

Ключевые слова

Использование тематических песен в образовании, песня как инструмент запоминания, музыка, учебный процесс, оптимизация запоминания, предпрофессиональное образование

Bukhantseva M. V.,
teacher,
State Budgetary Educational Institution School № 1527,
Moscow
BukhantsevaMV@edu.mos.ru

THE SONG STAYS WITH THE PERSON: THE USE OF THEMATIC MUSICAL COMPOSITIONS AS A MEANS OF CONSOLIDATION THE STUDIED MATERIAL OF THE COMPULSORY TRAINING COURSE "A STEP INTO MEDICINE. HUMAN ANATOMY AND PHYSIOLOGY. HUMAN HEALTH"

Abstract

In the recent years, teachers have often faced the problem of reducing students' ability to perceive and memorize big amounts of new information. It was decided to study the dependence of the effectiveness of memorizing the studied material on its consolidation through the use of thematic musical compositions. It was assumed that in this way it would be possible to facilitate memorization of the material studied for students of the classes of the project of pre-professional education "Medical class in Moscow school". The study was conducted as part of the compulsory training course "Step into medicine. Human anatomy and physiology. Human health".

Keywords

The use of theme songs in education; song as a memorization tool; music; learning process; optimization of memorization; pre-professional education

В последние годы педагоги довольно часто сталкиваются с проблемой снижения у обучающихся способности воспринимать и запоминать те объемы новой информации, которые предыдущие поколения усваивали если не с легкостью, то хотя бы без особого труда. Пока до конца не изучено, является ли причиной этому развитие клипового мышления, снижение общего интереса к учебно-трудовой деятельности или локальная потеря образовательной мотивации, но в чем бы ни скрывалась первопричина проблемы, решать ее необходимо в любом случае, здесь и сейчас.

Научные исследования выявили влияние музыки и на когнитивные функции мозга. Помимо стимуляции двигательных областей и снятия стрессового напряжения, музыка также стимулирует память. Исследования на пациентах с болезнью Альцгеймера показали, что музыкальная память частично независима от других видов памяти и поэтому достаточно устойчива к деменции [1]. Многочисленные исследования выявляют положительную связь между прослушиванием музыки и стимуляцией памяти. Это происходит, в частности, благодаря активации эмоциональных центров, связи с эпизодической памятью. Также можно использовать музыку непосредственно как способ запоминания благодаря ее способности «оседать» в головах при правильном построении нот и аккордов в произведении [4]. Таким образом, параллельно происходит запоминание информации, которую в виде, например, песни пытается зафиксировать человек, и дополнительная стимуляция памяти самой музыкой. Это свойство активно используется в качестве элемента образовательного процесса.

Музыка может быть по-разному интегрирована в образовательный процесс. Проще всего это сделать в процессе изучения смежных дисциплин, таких как литература, изобразительное искусство и др. Особый интерес представляет использование музыки как компонента изучения точных

и естественных наук. Педагоги уже давно активно внедряют музыкальные методики в изучение математики, биологии, химии, физики [3]. «Это и есть тот классический путь, синтез искусств и наук, который направит личность на достижение разносторонней образованности в самом себе и поможет расширить духовное зрение в познании сложного мира своих сверстников», — утверждает Т. Ю. Гуняшова, которая в своей работе рассматривает взаимосвязь музыки с науками естественного цикла [2]. Эта связь делает не просто возможным, но и в какой-то степени необходимым внедрение музыки в процесс их изучения. Так, М. В. Русикова в своем диссертационном исследовании определяет функции, которые может выполнять музыка на уроках математики в начальной школе. Во-первых, это активизация деятельности (при выполнении заданий под музыку); во-вторых, интеллектуальный отдых; в-третьих, эмоциональное обогащение восприятия, способствующее лучшему запоминанию материала; в-четвертых, повышение интереса к «сухой» науке [5]. Эти выводы можно экстраполировать и на другие дисциплины и предметы, особенно те, изучение и усвоение материала которых требует повышенной концентрации внимания, активного запоминания и повторения большого количества информации.

Тематические песни уже давно используются в процессе обучения иностранным языкам и за эти годы успели много раз подтвердить свою эффективность. Песня может мотивировать изучать язык, чтобы понять, о чем поет любимый исполнитель. Песня, благодаря своему мотиву, удачному сочетанию рифмы и ритма, надежно закрепляется в голове, вызывая определенные ассоциации при намеренном или случайном повторном прослушивании. Помимо музыкального и ритмического компонента, в тематических песнях могут также присутствовать мнемонические приемы, интервальное повторение, которые только увеличивают вероятность того, что материал закрепится в памяти. Таким образом, использование тематических песен в качестве инструмента закрепления пройденного материала является достаточно перспективным направлением в образовательном процессе. Оно не отменяет традиционного изучения и повторения, но может повысить эффективность освоения предмета.

Наблюдение за процессом обучения десятиклассников, осваивающих курс «Шаг в медицину. Анатомия и физиология человека. Здоровье человека», показало, что некоторым из них тяжело справляться с самостоятельными и письменными работами, которые проводятся в классе и требуют подготовки в виде самостоятельного повторения пройденного материала дома. Однако те же учащиеся хорошо справлялись с аналитическими домашними заданиями, а особенно с заданиями, требующими привнесения творческого компонента, например создания анатомических рисунков. По качеству исполнения таких работ было заметно, что академически «слабые» обучающиеся с интересом подходят к заданию, изучают необходимый материал и вкладывают в процесс большое количество творческой энергии.

Было решено попробовать использовать тематические песни в качестве инструмента закрепления материала и проверить предположение, что таким образом возможно не только повысить эффективность запоминания информации, но и помочь ученикам раскрыть свои творческие стороны, увеличив их интерес к изучаемому и создав на уроках благоприятную эмоциональную атмосферу для усиления возникновения позитивных ассоциаций с образовательным процессом по предмету. Работа состояла из следующих этапов:

1. Проведение анкетирования для выявления связи между музыкой и запоминанием у конкретной группы обучающихся.
2. Анализ результатов проведенного анкетирования.
3. Написание текстов тематических песен на основе уже существующих песен.

4 Исполнение на уроках с обучающимися тематических песен перед проведением письменного опроса; исполнение тематической песни между двумя попытками дать письменный ответ.

5 Анализ полученных результатов на предмет повышения эффективности запоминания изучаемого материала.

В анкетировании приняли участие 20 учеников 10-го класса, изучающих обязательный учебный курс «Шаг в медицину. Анатомия и физиология человека. Здоровье человека». Среди них: 13 девочек, 7 мальчиков.

Анкетирование было проведено анонимно. Анализ результатов анкетирования показал следующее (см. рис. 1 и рис. 2).

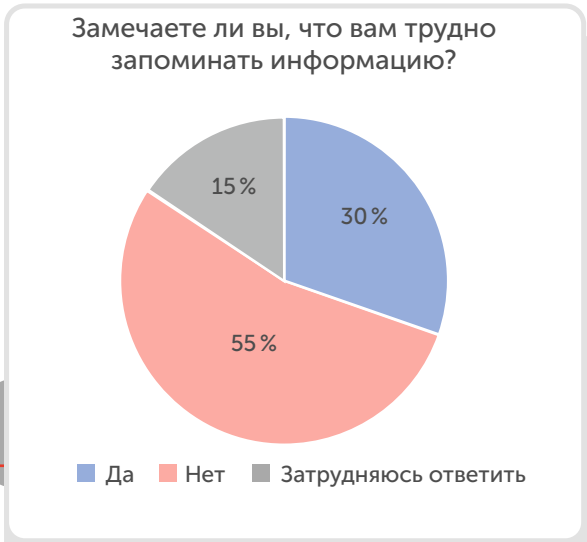


Рис. 1. Диаграмма 1

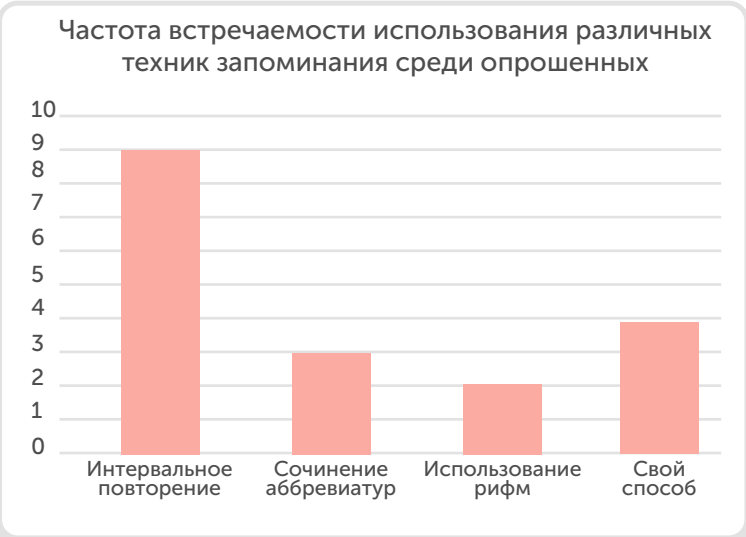


Рис. 2. Диаграмма 2

1 30 % респондентов утвердительно ответили на вопрос о наличии у них проблем с запоминанием (рис. 1). Половина из них применяет специальные техники запоминания, в основном интервальное повторение и использование ассоциаций.

2 Среди техник запоминания респонденты наиболее часто используют интервальное повторение. 20 % респондентов предложили свои способы запоминания: применение ассоциаций, записывание информации для подключения мышечной памяти, сочинение шуток (рис. 2).

3 50% респондентов считают себя творческими людьми (рис. 3), из них: 8 девочек, 2 мальчика. Однако занимаются творчеством и те, кто ответили на поставленный вопрос отрицательно, и те, кто затруднились ответить на поставленный вопрос. Всего творчеством занимаются 65 % обучающихся. Самыми популярными направлениями творчества оказались фотография (69,2 % респондентов), рисование (61,5 %), рукоделие (54 %). 76,9 % респондентов ответили, что занимаются творчеством, чтобы выплеснуть эмоции, 61,5 % — с целью самовыражения. Было сформулировано предположение, что этим обучающимся будет интересно внедрение творческих заданий на уроке.

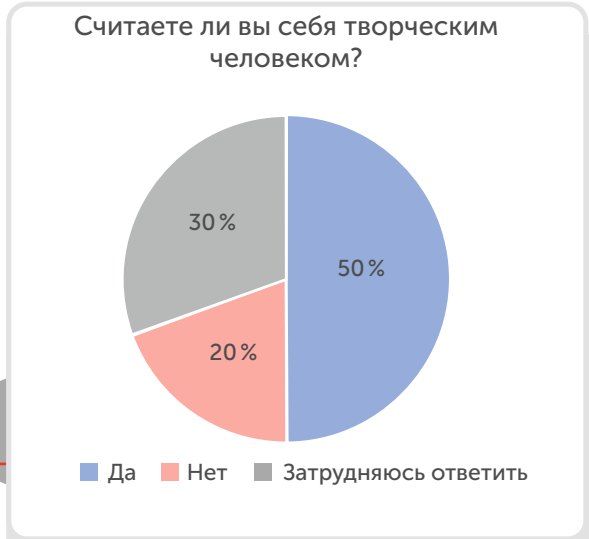


Рис. 3. Диаграмма 3

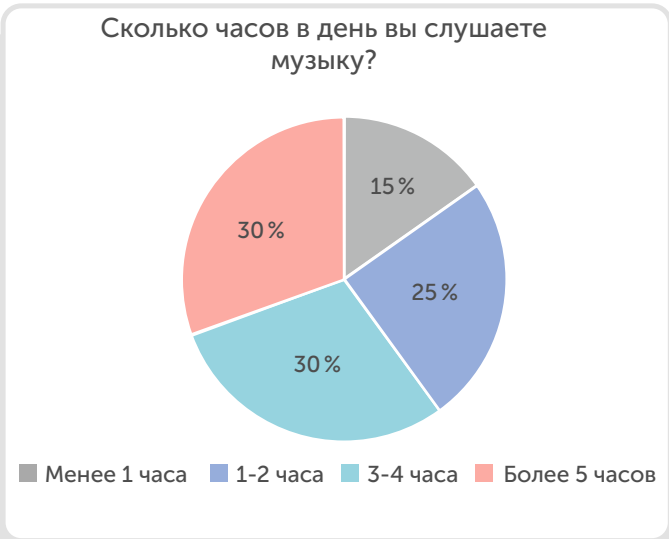


Рис. 4. Диаграмма 4

4 Все респонденты слушают музыку разное количество часов в течение дня. Менее одного часа музыку слушают 15 % респондентов; в течение 1–2 часов — 25 %; в течение 3–4 часов — 30 %; более 5 часов — 30 % респондентов (рис. 4). Обычно девочки слушают музыку в течение дня большее количество часов, чем мальчики.

5 На вопрос о влиянии музыки на процесс самостоятельного обучения 35 % респондентов ответили, что музыка сбивает их с рабочего настроя, а 65 % — что музыка помогает им обрести рабочий настрой. Из тех, кому музыка помогает обрести рабочий настрой, 23 % испытывают трудности с запоминанием. Из тех, кого музыка сбивает с рабочего настроя, трудности с запоминанием испытывают 43 % респондента.

6 На вопрос о помощи музыки в создании ассоциаций для запоминания информации 60 % респондентов ответили утвердительно, 20 % ответили отрицательно, 20 % затруднились ответить. 83 % респондентов, испытывающих трудности с запоминанием информации, считают, что музыка помогает им в создании ассоциаций для запоминания.

На основании анализов результатов анкетирования был сделан вывод, что будет целесообразным провести экспериментальное внедрение тематических песен в процесс закрепления пройденного материала на уроках в рамках обязательного учебного курса «Шаг в медицину. Анатомия и физиология человека. Здоровье человека» в несколько этапов.

Первый этап — определение роли песни в образовательном процессе. Было решено провести два урока с использованием песен. На первом уроке — письменный опрос по пройденному материалу; использование песни предполагалось для закрепления информации, которую учащиеся повторяли в процессе подготовки к письменному опросу. На втором — изучение нового материала. Сразу после лекционной части письменное воспроизведение изученного, а для закрепления нового материала — исполнение песни. После исполнения песни учащиеся еще раз письменно воспроизводят изученное.

Второй этап — выбор песни для написания кавера. Необходимо выбирать известные произведения, которые знакомы обучающимся, для того чтобы им было легче исполнить их на уроке и для создания ассоциаций между текстом, содержащим изучаемый материал, и известной мелодией. Были самостоятельно написаны тексты тематических песен с включением в текст изучаемых терминов и характеристик процессов. В текстах были сделаны акценты на наиболее важных и трудных понятиях. Тема первого урока — «Выделительная система человека»: в тексте были отражены особенности анатомического строения выделительной системы, некоторые

особенности гистологического строения почки, последовательность происходящих физиологических процессов. Тема второго урока — «Алгоритм базовой сердечно-легочной реанимации»: в тексте были отражены основные этапы алгоритма, а также некоторые особенности проведения сердечно-легочной реанимации.

Третий этап — непосредственное исполнение песен на уроке. Для создания музыкального сопровождения было решено использовать гитарный аккомпанемент учителя. Благодаря узнаваемости мелодии, ритмичности и рифмованности текста, присутствию в нем знакомых терминов обучающиеся без труда и с удовольствием несколько раз исполнили тематические песни.

Четвертый этап — проведение письменных опросов. Опрос на первом уроке содержал тестовые задания на соответствие и задания с развернутым ответом. Опросы на втором уроке предполагали воспроизведение изученного материала после прослушивания лекционной части и после прослушивания лекционной части и исполнения песни.

На первом уроке все обучающиеся активно исполнили песню и после письменно ответили на вопросы. 20 % обучающихся получили оценку «5»; 55 % обучающихся — оценку «4»; 25 % обучающихся — оценку «3». Сравнение с результатами предыдущих письменных опросов показало, что 60 % обучающихся улучшили свой образовательный результат на 1 балл. На втором уроке все обучающиеся внимательно прослушали лекционную часть и после выполнили первую попытку письменного ответа на вопросы. Затем учащиеся исполнили песню и повторно письменно ответили на вопросы. Сравнение материалов первой и второй попыток показало, что во второй попытке обучающиеся более четко воспроизводили информацию, в том числе используя слова из текста тематической песни.

Полученные результаты позволяют сделать вывод о том, что использование тематических песен в качестве инструмента закрепления материала положительно влияет на процесс запоминания и помогает обучающимся лучше усваивать изучаемую тему. Также наблюдалось повышение интереса к предмету и мотивации посещать уроки, улучшение эмоциональной обстановки на уроке, проявление обучающимися одобрения такого формата работы. Учащиеся отметили, что им доставило удовольствие не только повторение материала в виде песни, но и само исполнение песни в качестве удовлетворения потребности в самовыражении и высвобождении эмоций.

На основании сделанных выводов и практического опыта при проведении исследования был составлен список рекомендаций по использованию тематических песен на уроках.

Оригинальная песня должна соответствовать возрастному и культурному контексту обучающихся. Если мелодия им незнакома, будет усложнен процесс и понижен интерес к исполнению. Для того чтобы правильно выбрать оригинальную песню, лучше всего посоветоваться с самими обучающимися и узнать, какие песни им наиболее знакомы и интересны. Текст оригинальной песни должен соответствовать культурным нормам. В противном случае при ее поиске обучающиеся могут столкнуться с неприемлемым контентом.

Текст тематической песни должен быть составлен с учетом наиболее важных и наиболее трудных аспектов изучаемой темы. Следует избегать перегрузки текста большим объемом информации, потому что это понизит возможность запомнить главные аспекты темы.

Мелодия песни должна быть нетрудной для вокального исполнения. Невозможность правильно исполнить мелодию может расстроить обучающихся и привести к потере правильного настроя и концентрации на запоминаемом.
Песня не должна быть слишком продолжительной. В противном случае есть риск потерять концентрацию обучающихся на исполняемом тексте.

Аккомпанемент песни по возможности следует осуществлять самостоятельно или при помощи обучающихся, умеющих играть на музыкальных инструментах. Это дает тексту песни гораздо

большую вариативность и отсутствие привязанности к конкретной тональности и длительности «минусовки». Также такой подход улучшает эмоциональную атмосферу на уроке и помогает обучающимся реализовать себя творчески, почувствовать собственную значимость в образовательном процессе.

Проведенное исследование подтверждает наличие положительной зависимости между закреплением изученного материала путем использования тематических музыкальных произведений и эффективностью запоминания изученного материала. Эта связь объясняется тем, что, несмотря на возникающие у некоторых обучающихся трудности с запоминанием информации, их можно нивелировать путем использования различных техник запоминания и воздействия на обучающихся улучшающими их когнитивные функции факторами, одним из которых является музыка. Такое сочетание не только приводит к росту образовательных результатов, но и улучшает эмоциональную атмосферу на уроке, повышает мотивацию к посещению занятий и интерес к изучаемому материалу, дает обучающимся возможность для самовыражения и высвобождения накопившихся эмоций.

На основании проведенного исследования, конечно, рано делать долгосрочные выводы, но сложно отрицать перспективу внедрения тематических песен в процесс преподавания предметов, где этого пока не происходит. Для того чтобы лучше понимать, как конкретно стоит это делать, необходимо проводить дальнейшие исследования, выявлять более тонкие и более значимые связи. Однако уже сейчас, ориентируясь на потребности обучающихся, можно использовать тематические песни для закрепления материала. После уроков, на которых они были исполнены, от учеников поступали исключительно положительные отзывы. В перспективе не только продолжение исследования на данную тему, но и продолжение внедрения тематических песен в образовательный процесс. Изучение календарно-тематического плана дает простор для действий, широкий выбор музыки и удачно подбирающиеся рифмы закрепляют идею о создании сборника тематических песен для обязательного учебного курса «Шаг в медицину. Анатомия и физиология человека. Здоровье человека».

Список литературы

1. Jacobsen J. H., Stelzer J., Fritz T. H., Chételat G., La Joie R., Turner R. Why musical memory can be preserved in advanced Alzheimer's disease. Brain. 2015 Aug;138(Pt 8):2438-50. doi: 10.1093/brain/awv135. Epub 2015 Jun 3. PMID: 26041611.

2. Гуняшова Т. Ю. Взаимосвязь музыки с предметами естественных, гуманитарных и эстетических циклов [Текст] / Т. Ю. Гуняшова // Музыка в школе. — 2003. — № 1. — С. 54–57.

3. Егорова, А. М. Интеграция музыки с учебными дисциплинами образовательного процесса / А. М. Егорова. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2010. — № 6 (17). — С. 321–324. — URL: https://moluch.ru/archive/17/1740/ (дата обращения: 18.02.2025).

4. Музыка и память: связь между музыкой и улучшением памяти и когнитивных функций [Электронный ресурс]. — URL: https://4brain.ru/blog/muzyka-i-pamyat-svyaz-mezhdu-muzykoy-i-uluchsheniem-pamyati-i-kognitivnyh-funkciy/?ysclid=m79arfwj6t151281937 (дата обращения: 18.02.2025).

5. Русикова М. В. Развивающая функция межпредметных связей в начальном образовании (математика и музыка) [Текст]: дис. на соиск. учен. степ. канд. пед. наук / М. В. Русикова. — Москва, 2003. — 135 с.

Маштакова М. В.,
учитель биологии,
ГБОУ Школа № 556,
г. Москва
mv.mashtakova@s556.ru

РАЗРАБОТКА И МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ DROSOPHILA MELANOGASTER

Аннотация

Элективные курсы (от лат. electio — «выбор») — одна из организационных форм образовательной деятельности, которая характеризуется четко разработанной структурой и специально подобранным содержанием. Одной из главных целей проведения большинства элективных курсов в средней и старшей школе является помощь в профессиональном самоопределении обучающихся относительно выбираемых ими профилирующих направлений будущего обучения и сферы деятельности.

Ключевые слова

Элективные курсы, наглядность, генетика, дрозофила

Mashtakova M. V.,
biology teacher,
State Budgetary Educational Institution School № 556,
Moscow
mv.mashtakova@s556.ru

DEVELOPMENT AND METHODOLOGY OF AN ELECTIVE COURSE USING DROSOPHILA MELANOGASTER

Abstract

Elective courses (from latin. election — choice) is one of the organizational forms of educational activity, which is characterized by a well-developed structure and specially selected content. One of the main goals of conducting most elective courses in secondary and high schools is to help students in professional self-determination regarding their chosen major areas of future study and field of activity.

Keywords

Elective courses, visibility, genetics, fruit fly

При изучении курса биологии в старшей школе процесс профессионального самоопределения зачастую связан с применением полученных знаний на практике [2]. С каждым годом в соответствии с требованиями единого государственного экзамена по этому предмету увеличивается объем и уровень сложности изучаемого материала, но при этом сокращаются часы, отведенные на изучение данной дисциплины. В таких условиях преподавателям становится проблематично выделять большое количество времени на практические занятия с обучающимися. На помощь приходит внедрение элективных курсов, которые позволяют выделить часть времени на проведение практических и лабораторных занятий, связанных с использованием живых объектов [4]. Использование живых объектов при проведении элективных курсов по биологии способствует лучшему усвоению изучаемого материала. Применение средств наглядности помогает обучающимся понять и запомнить строение организмов, а также самостоятельно пронаблюдать за различными процессами и явлениями, происходящими в живой природе [5]. Важно, чтобы живые объекты, используемые на занятиях, отвечали всем требованиям безопасности и были неприхотливы в содержании [3]. Генетика, как один из разделов курса биологии, также не может обойтись без использования средств наглядности, поскольку в ней рассматривается много сложных для понимания генетических законов. Таким биологическим объектом, на котором можно продемонстрировать принципы наследования признаков, является дрозофила.

Drosophila melanogaster — самый распространенный вид при постановке генетических экспериментов, который соответствует всем вышеупомянутым требованиям к проведению лабораторных опытов по скрещиванию в школьных условиях [1]. Кроме этого, иллюстрируя основные законы наследования, произвести подсчет потомства и просмотреть фенотипические признаки у такого биологического объекта можно, не прибегая к использованию сложных технических средств. Удобство использования и наглядная демонстрация основных законов наследования подтолкнули к идее создания элективного курса с использованием данного представителя двукрылых насекомых в рамках школьного кабинета биологии.

Методика проведения занятий элективного курса

Элективный курс сопровождается проведением генетических скрещиваний на дрозофиле, иллюстрирующих законы наследования признаков. Каждое из генетических скрещиваний ввиду специфики работы с дрозофилой продолжается в течение нескольких занятий, которые сопровождаются теоретическим материалом по теме проводимого исследования, отработками навыков решения задач по изучаемому закону и изучением тем, углубляющих знания курса генетики.

Проведение элективного курса условно разделено на семь блоков. Первый блок (введение) содержит информацию, касающуюся строения тела, особенностей развития и основных стадий жизненного цикла *D. melanogaster.* Во втором блоке обучающиеся знакомятся с навыками работы и основным оборудованием, которое используется при работе с дрозофилой. С третьего по пятый блок (основная часть курса) происходит подробное объяснение генетических законов, а также проводятся генетические эксперименты, которые наглядно подтверждают достоверность закономерностей наследования признаков в природе. Шестой блок посвящен характеристике мутантных форм дрозофилы и морфологическим признакам, которые чаще всего подвергаются мутационным изменениям. Данный блок сопровождается демонстрацией коллекций мух, обладающих теми или иными проявлениями мутационных изменений в геноме дрозофил, и изучением символики, используемой при обозначении изучаемых мутаций. В ходе заключительного седьмого блока подводятся итоги курса. Обучающиеся готовят доклады по заданной тематике, отрабатывая тем самым навыки поиска научной информации и самопрезентации. На одном из последних занятий проводится самостоятельная работа, отражающая уровень усвоения пройденного материала обучающимися. Результаты самостоятельной работы могут использоваться в качестве оценки эффективности элективного курса.

В ходе проведения генетических скрещиваний обучающиеся делятся на пары (микрогруппы) для удобства и сокращения времени работы. Преподаватель следит за тем, чтобы каждый член микрогруппы был вовлечен в работу и принимал активное участие в ее выполнении. Также во время проведения каждого эксперимента на каждом столе должна лежать карточка с пошаговой инструкцией выполнения эксперимента, для того чтобы обучающийся в любое время мог к ней обратиться (табл. 1). Подробное объяснение каждого пункта эксперимента и схемы скрещиваний сопровождает каждое лабораторное исследование.

Таблица 1

Пример оформления инструктивной карточки для обучающихся при проведении генетических экспериментов по скрещиванию на занятиях элективного курса

Инструктивная карточка № _	
Тема: «Получение гибридов первого поколения F1» (Окончание опыта)	
1	**Удобно расставьте оборудование перед работой.**
2	**Приготовьте экспериментальные пробирки, полученные в результате опыта, проведенного на прошлом занятии.**
3	**Подвергните наркотизации особей, находящихся в пробирке.**
4	**Закройте пробирку ватной пробкой.**
5	**Через 30 секунд мухи в морилке будут обездвижены. После этого поместите их на рабочую поверхность. С помощью инструмента разделите мух на группы, исходя из принадлежности к разным фенотипическим классам.**
6	**Подсчитайте точное количество мух каждого фенотипического класса.**
7	**После подсчета поместите мух в раствор со спиртом для дальнейшей утилизации.**
8	**Приведите в порядок свое рабочее место.**

Каждое занятие состоит из этапов, которые характеризуются сменой вида деятельности обучающихся и являются самостоятельными частями урока. Этапы могут варьироваться исходя из поставленных целей и задач конкретного занятия [4]. Большинство занятий сочетает в себе этапы традиционного урока и проведения лабораторных исследований.

Занятия по разработанному элективному курсу проводились на базе ГБОУ Школа № 556 города Москвы. Группой обучающихся (10 чел.) являлись школьники профильного десятого класса, изучавшие курс генетики полтора года до момента начала проведения занятий.

Результаты элективного курса

Для того чтобы определить эффективность проведения разработанного элективного курса, был зафиксирован начальный уровень усвоения материала по разделу генетики школьного курса биологии углубленного уровня. В качестве констатирующего этапа эксперимента было проведено входное тестирование. Оно давалось обучающимся перед проведением серии практических работ, включающих постановку генетических экспериментов на дрозофиле.

Чтобы пронаблюдать динамику изменений усвоения знаний и оценить значение уровня эффективности проведенного элективного курса, обучающимся было предложено выполнить итоговое тестирование. Оно являлось контрольным этапом проводимого педагогического эксперимента. Данное тестирование по количеству заданий, структуре и уровню сложности не отличалось от входного, поскольку оба теста были составлены по единому кодификатору и спецификации. Итоговое тестирование давалось обучающимся после проведения занятий разработанного элективного курса.

Сравнение и обсуждение результатов тестирований

Для более наглядного сравнения результатов была создана диаграмма, отражающая процентные показатели прохождения входного и итогового тестирований по каждому из обучающихся (рис. 1).



Рис. 1. Диаграмма сравнения результатов входного и итогового тестирований

На оси абсцисс показаны номера, под которыми обозначены обучающиеся. На оси ординат — процентная шкала баллов. На диаграмме у каждого испытуемого отражены полученные результаты входного (серый цвет) и итогового (розовый цвет) тестирований.

При сравнении результатов входного и итогового тестирований было выявлено, что у восьми из десяти обучающихся возросло количество верно выполненных заданий, а следовательно, произошло увеличение процентного результата итогового тестирования по сравнению со входным (табл. 2). Судя по этому показателю, можно говорить о росте уровня усвоения материала за счет проведения генетических скрещиваний с использованием дрозофилы в качестве объекта, демонстрирующего работу законов наследования признаков в живой природе.

Таблица 2

Сравнение результатов входного и итогового тестирований

Номер обучающегося	Процентный результат входного тестирования	Процентный результат итогового тестирования	Разница между результатами тестирований	Повышение/ понижение результата итогового тестирования по сравнению со входным
Обучающийся 1	33,3	66,5	33,2	↑
Обучающийся 2	66,4	83,4	17	↑
Обучающийся 3	79,7	59,9	19,8	↓
Обучающийся 4	79,7	89,5	9,8	↑
Обучающийся 5	63,1	93,4	30,3	↑
Обучающийся 6	79,7	56,6	23,1	↓
Обучающийся 7	46,6	79,6	33	↑
Обучающийся 8	89,6	96,7	7,1	↑
Обучающийся 9	49,9	66,5	16,6	↑
Обучающийся 10	36,5	86,3	49,8	↑

В таблице у двух обучающихся под номерами 3 и 6 (выделены серым цветом) наблюдается понижение результата итогового тестирования по сравнению со входным. Получившиеся данные можно объяснить плохим самочувствием, невнимательностью, а также некачественной домашней подготовкой к тестированию.

При общем сравнении средних показателей выполнения входного (62,4 %) и итогового (77,8 %) тестирований было замечено повышение процента выполнения заданий, что также служит доказательством роста уровня усвоения материала по разделу генетики. Кроме этого, нами был высчитан средний процентный прирост баллов среди восьми обучающихся, итоговый результат которых был выше входного. Он составил 24,8 %. Также важно отметить, что в ходе эксперимента была проведена лишь часть занятий разработанного элективного курса. Мы можем предположить рост этого показателя при проведении всех занятий, отведенных на данный курс.

Таким образом, в ходе осуществленного нами педагогического эксперимента было доказано, что демонстрация работы законов наследования признаков с помощью проведения генетических экспериментов на дрозофиле способствует повышению уровня усвоения знаний обучающимися. При разработке элективного курса мы создали серию наглядных экспериментов для школьников с использованием дрозофилы в качестве модельного объекта для генетических исследований. Данный натуральный объект наилучшим образом демонстрирует работу законов наследования признаков, а самостоятельно проводимые обучающимися опыты способствуют повышению интереса к предмету.

В нашей работе мы попытались доказать, что содержание в школьных условиях *D. melanogaster* и различные манипуляции с данным живым объектом не создают дополнительные сложности в работе учителя биологии, а наоборот, повышают эффективность обучения и способствуют лучшему усвоению биологического материала обучающимися.

Список литературы

1. Андреева Н. Д., Малиновская Н. В. Профессиональная ориентация при обучении биологии в старших классах. Методическое пособие. — М.: Мнемозина, 2009. — 143 с.
2. Барабанова Л. В. Практикум по генетическому анализу дрозофилы: учебно-методическое пособие. — СПб.: Эко-вектор, 2018. — 65 с.
3. Беспалько В. П. Слагаемые педагогической технологии. — М.: Педагогика, 1989. — 192 с.
4. Ворошилова М. В. Наглядность в преподавании биологии // Методика обучения дисциплин научного цикла: проблемы и перспективы. — Красноярск: издательский отдел КГПУ им. В. П. Астафьева, 2015. — С. 19–21.
5. Горбачева Е. Ю. Особенности предпрофильной подготовки как компонента профильного образования // Педагогическая наука: прошлое, настоящее, будущее. — Новосибирск: ЭНСКЕ, 2011. — С. 19–29.

Шадрова О. И.,

учитель химии,
ГБОУ Школа № 2098
имени Героя Советского Союза Л. М. Доватора,
г. Москва

o.shadrova@ya.ru

Черных Ю. П.,

учитель биологии,
ГБОУ Школа № 2098
имени Героя Советского Союза Л. М. Доватора,
г. Москва

yuliachernykh2@gmail.com

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИГРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ХИМИИ И БИОЛОГИИ В ШКОЛЕ ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Аннотация

В статье описываются основные методы работы при реализации проекта «Медицинский класс в московской школе» с использованием игровых технологий. Эти технологии помогают лучше усваивать теоретический материал, научную терминологию и применять знания при решении олимпиадных задач. Раскрывается роль игровых технологий для активизации интеллектуальной деятельности, формирования профессиональных навыков. Показан опыт и результаты использования игровых технологий в образовательном процессе при обучении учащихся медицинского класса ГБОУ Школа № 2098 имени Героя Советского Союза Л. М. Доватора.

Ключевые слова

Игровые технологии, естественно-научные дисциплины, внеурочная деятельность, дидактические игры, игровые элементы, компьютерные технологии, профориентация

Shadrova O. I.,

chemistry teacher,
State Budgetary Educational Institution School № 2098
named after Hero of the Soviet Union L. M. Dovator,
Moscow

o.shadrova@ya.ru

Chernykh Yu. P.,

biology teacher,
State Budgetary Educational Institution School № 2098,
named after Hero of the Soviet Union L. M. Dovator,
Moscow

yuliachernykh2@gmail.com

USE OF GAMING TECHNOLOGIES IN THE STUDY OF CHEMISTRY AND BIOLOGY AT SCHOOL IN EXTRACURRICULAR ACTIVITIES

Abstract

This article describes the main methods employed in implementing the "Medical Class in Moscow School" project using gaming technologies. These technologies facilitate better assimilation of theoretical material and scientific terminology, as well as the application of knowledge when solving Olympiad problems. The article explores the role of gaming technologies in stimulating intellectual activity and developing professional skills. The article also presents the experience and results of using gaming technologies in the educational process for teaching medical students at State Budgetary Educational Institution School No 2098 named after Hero of the Soviet Union L. M. Dovator.

Keywords

Gaming technologies, natural sciences, extracurricular activities, didactic games, game elements, computer technologies, career guidance

В современном образовании приоритетным является развитие личности учащегося, его познавательной активности, умения самостоятельно получать знания и применять их на практике. Особое значение сейчас уделяется изучению естественно-научных дисциплин, в том числе химии и биологии. Это связано с развитием различных отраслей хозяйства в условиях применения международных санкций. Большой объем теоретического материала, сложная терминология и абстрактность многих понятий вызывают трудности у многих учеников в ходе усвоения и использования теоретических понятий.

Внеурочная деятельность, в отличие от урока, предоставляет уникальные возможности для преодоления этих трудностей. Одним из наиболее эффективных инструментов в этом процессе являются игровые технологии, которые позволяют превратить процесс познания в увлекательное и творческое занятие.

Подростки, выросшие в цифровой среде, позитивно воспринимают игровые форматы. Игры делают процесс обучения не только интересным и увлекательным, но и повышают познавательный интерес и мотивацию к изучению даже «неинтересного» материала.

Игровые формы обучения — это методы, использующие игровые элементы для более эффективного усвоения информации, развития навыков и повышения мотивации. К ним относятся такие виды, как дидактические игры, ролевые игры, деловые игры и другие. Они бывают как индивидуальными, так и групповыми, а также могут включать в себя настольные игры, компьютерные игры и игры-упражнения.

Психология современных подростков при обучении с помощью игровых технологий характеризуется **высокой вовлеченностью**, но требует учета возрастных особенностей, таких как потребность в социальном взаимодействии, самовыражении и развитии самоконтроля, а также создания более глубоких и неординарных по содержанию и способу организации игровых форм.

Игровая технология — это организация образовательного процесса с использованием различных педагогических игр. Педагогическая игра имеет цель обучения и предполагает достижение определенного учебного и воспитательного результата. Основоположником игровых технологий является Ф. Шиллер — американский философ-прагматик, психолог и педагог. В нашей

стране наибольший вклад в разработку игровой технологии внесли И. Е. Берлянд, Л. С. Выготский, Н. Я. Михайленко, А. Н. Леонтьев, Д. Б. Эльконин, И. Б. Первин, В. К. Дьяченко и др.

Игровая форма занятий реализуется при помощи игровых приемов и ситуаций, побуждающих к учебной деятельности. Деятельность обучающихся строится на творческом использовании игры и игровых действий в учебно-воспитательном процессе не только младших школьников, но и учащихся других возрастных категорий. Главное — правильно подобрать игру, отвечающую интересам каждой возрастной группы. Игровые технологии можно применять во время урока и во внеурочной деятельности.

Игровые технологии, применяемые во внеурочной деятельности по химии и биологии, можно классифицировать следующим образом:

1. ***Дидактические игры:*** викторины, кроссворды, ребусы, головоломки. Их цель — закрепить и повторить знания.
2. ***Ролевые игры:*** принимая на себя определенные роли (ученый-биолог, лаборант, врач-диетолог, атом химического элемента), учащиеся решают поставленные задачи в рамках заданного сценария, применяя знания в новой ситуации.
3. ***Деловые (имитационные) игры:*** моделирование ситуации, возможной в реальности. Имитация телепередачи, химической и экологической лаборатории, аптеки, ДТП, промышленного производства и др.
4. ***Творческие игры:*** конкурсы анатомических рисунков, познавательных кроссвордов.
5. ***Соревновательные игры:*** интеллектуальный марафон, квест, турнир.

Игра — неотъемлемая часть жизни ребенка, в том числе подростка. Увлечение старшеклассников компьютерными играми должно помогать в обучении, а не мешать. Преобразование классических тестовых заданий в формат игры и компьютерного приложения позволяет подростку остаться в привычной для него среде и при этом закрепить изученный материал.

В своей работе мы стараемся использовать привычные для подростков принципы игры в ходе обучения, а также предлагаем им альтернативные формы организации игровой деятельности. Кстати, многие подростки сейчас вновь увлечены настольными играми. И мы также можем это использовать для получения высоких учебных результатов. Дети даже могут помогать в создании новых игр — и настольных, и компьютерных приложений с нужным наполнением. И эта деятельность их сильно увлекает.

Применение игры в обучении важно, потому что она положительно влияет:

1) на повышение мотивации — формирует позитивный эмоциональный фон;
2) на активизацию познавательной деятельности — знания усваиваются непроизвольно и легко;
3) на развитие коммуникативных навыков (работа в команде, критическое мышление, логика и творческие способности);
4) на профориентацию — помогает в выборе будущей профессии.

Принципы успешной организации игр:

1. Постановка цели и установление правил игры. Правила должны быть понятны всем. Цель формулирует учитель для себя, чтобы получить результат.
2. Добровольное участие в игре.
3. Соответствие возрасту: игры для старшеклассников должны быть более сложными по содержанию и организации деятельности, приближены к реальной ситуации.
4. Рефлексия: по окончании игры обязательна рефлексия — обсуждение того, что узнали, что получилось, что не удалось и почему.

При организации игровой деятельности учитель должен обратить внимание на следующее:

1. ***Время, необходимое для подготовки и проведения игры.*** Подготовка качественной игры требует от педагога много времени. Для облегчения работы можно использовать готовые шаблоны и привлекать к подготовке учащихся.
2. ***Дисциплина во время игры.*** Игровая атмосфера вызывает эмоции, поэтому нарушения дисциплины случаются. Важно установить правила поведения перед началом игры.
3. ***Безопасность.*** Использование химических и биологических экспериментов возможно только при соблюдении правил техники безопасности.
4. ***Подведение итогов, оценка.*** В игре лучше отказаться от традиционной оценки. Ее можно заменить похвалой, вручением грамот, дипломов, небольших подарков.

Мы активно применяем игровые технологии во внеурочной деятельности по химии и биологии. Несколько примеров использования таких технологий описаны в данной статье.

Рассмотрим примеры применения игровых технологий во внеурочной деятельности по биологии.

Научный квест «Тайны человеческого тела». Ученики, перемещаясь по станциям («Кровеносная система», «Нервная система», «Опорно-двигательный аппарат», «Органы и системы органов»), выполняют задания: собирают скелет человека, разложив кости в правильном порядке; используя интерактивный анатомический стол «Пирогов», рассказывают о взаимосвязи кровеносной системы и дыхательной, на основе разборных моделей мозга человека — о функциях мозга и особенностях его строения.

Во время ***научного квеста «Эволюция органического мира»*** ученики переходят по станциям («Эволюция растительного мира», «Эволюция нервной системы», «Эволюция кровеносной системы») и выполняют задания: на основе гербариев рассказывают об ароморфозах и идиоадаптациях разных систематических групп растений, на основе макетов сердца и нервной системы различных животных — о поэтапном развитии нервной или кровеносной систем у разных систематических групп животных.

Ролевая игра «Суд над вредными привычками». Между учениками распределяются роли судьи, адвоката, прокурора, свидетелей-«органов» (легкие, печень, сердце). В ходе «суда» учащиеся приводят научные аргументы о вреде курения или алкоголя, опираясь на знания по анатомии и физиологии человека.

Деловая игра «Заповедник». Учащиеся становятся сотрудниками заповедника — экологами, зоологами, ботаниками. Они решают проблему — как сохранить популяцию редкого вида при изменяющихся условиях среды, разрабатывают план мероприятий.

Биологическая викторина «Своя игра». Команды выбирают категории («Растения», «Животные», «Знаменитые биологи», «Загадки эволюции») и вопросы разной степени сложности.

Квест «Новогоднее путешествие Айболита». Ребята, передвигаясь по станциям, отрабатывают навыки оказания первой помощи при различных видах травм в зимний период (переломы, ушибы, растяжения).

Представляем примеры применения игровых технологий во внеурочной деятельности по химии.

«Своя игра» — отличный шаблон, который мы используем во внеурочной деятельности по химии. Мы создали в этом формате игры по темам: «Строение атома», «Решение открытой части ЕГЭ» и другие. Учащимся предлагается выбирать задания разной степени трудности. Они отличаются количеством получаемых за правильный ответ баллов. Выигрывает та команда, которая наберет больше всех баллов. Решая сложные задания, можно быстрее набрать нужное количество баллов. В этом шаблоне можно размещать задания по разным разделам химии и биологии.

Игры «Домино» и «Кубики» незаменимы при закреплении терминологии, изучении основных классов соединений по химии.

В игре «Кубики» на гранях кубика записываются формулы веществ, названия и химические понятия. Ученик выкидывает кубик и дает название вещества, записывает его формулу, дает определение понятию.

Игра «Домино» подразумевает соединение названия вещества с его химической формулой.

Игру «Что? Где? Когда?» можно использовать при обобщении материала, при подготовке к олимпиаде. Школьникам предлагается вопрос, ответ на который они находят в ходе обсуждения. Выигрывает команда, которая дала больше правильных ответов.

«Посвящение в химики» — традиционный химический праздник. Он проводится в 10-м классе на начальном этапе изучения органической химии. Это химический турнир, команды соревнуются в решении расчетных задач, объяснении химических явлений, узнавании веществ по описанию или по результатам опытов.

«Чайная гостиная» — это практическое занятие. В ходе игры ребята изучают состав различных сортов чая, знакомятся с историей его выращивания, узнают об особенностях чайной церемонии в разных странах, выделяют из чайного сырья кофеин.

Творческий проект «Периодическая таблица элементов в образах» проводится в школе в феврале в рамках Недели российской науки. Игра посвящена дню рождения Д. И. Менделеева, который отмечается 8 февраля. Учащиеся создают художественные образы химических элементов (рисунки, поделки, стихи, короткие видео), что помогает запомнить строение атомов, положение элементов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, их свойства.

Также разработаны электронные приложения — игры по тем вопросам, которые трудно усваиваются обучающимися.

Это электронное приложение по темам: «Основные классы неорганических соединений»[1] и «Экзо- и эндотермические реакции, или Как подготовиться к ЕГЭ с использованием веб-технологий»[2].

Приложения доступны по указанным ссылкам.

За 2024/2025 учебный год обучающиеся медицинских классов достигли следующих результатов:

Таблица 1

Результативность участия обучающихся медицинских классов ГБОУ Школа № 2098 имени Героя Советского Союза Л. М. Доватора

Олимпиада	Победители	Призеры
Всероссийская олимпиада школьников, муниципальный этап по биологии	7	16
Всероссийская олимпиада школьников, муниципальный этап по химии	9	23
Всероссийская олимпиада школьников, региональный этап по биологии	1	4
Всероссийская олимпиада школьников, региональный этап по экологии	1	2
Всероссийская олимпиада школьников, региональный этап по химии	1	12
Московская олимпиада школьников, заключительный этап по химии	1	4
Московская олимпиада школьников, заключительный этап по экологии	-	4
Московская олимпиада школьников «Предпрофессиональная олимпиада», заключительный этап	4	5

[1] https://sergeygulin.github.io/chem/

[2] https://vvtu.github.io/exo-endo-build/

Таблица 2

Результаты участия обучающихся медицинских классов в конференциях

Название конференции	Призеры
Старт в медицину	1
Инженеры будущего	2
Наука для жизни	1
Ресурсосбережение: инновации и таланты	3

Обучающиеся 11-го медицинского класса ГБОУ Школа № 2098 имени Героя Советского Союза Л. М. Доватора показали следующие результаты ЕГЭ по профильным предметам в 2024/2025 учебном году:

Таблица 3

Результаты ЕГЭ по профильным предметам обучающихся 11-го медицинского класса

Предмет	Средний балл по России	Средний балл учащихся медицинского класса
Биология	54,5	69,5
Химия	58,1	70,3

Использование игровых технологий во внеурочной деятельности по химии и биологии помогает активизировать и разнообразить учебно-воспитательный процесс. Игра позволяет преодолеть сложности при усвоении теоретического материала, развить интерес к естественным наукам, сделать абстрактные понятия осязаемыми и понятными.

Игровые технологии способствуют прочному усвоению знаний, развивают личность школьника, его коммуникативные навыки, творческие способности и нестандартное мышление. Включая в систему внеурочной работы игровые методы, мы помогаем формированию увлеченных и компетентных личностей.

Список литературы

1. Абдыкеров Ж. С. Игровые технологии как инструмент мотивации и повышения качества подготовки студентов // Высшее образование сегодня. — 2017. — № 5. — С. 20–25.
2. Абдыкеров Ж. С. Геймификация в образовании / Ж. С. Абдыкеров, Д. А. Антипов // Высшее образование сегодня. — 2018. — № 2. — С. 24–27.
3. Аникеева Н. П. Воспитание игрой: книга для учителя / Н. П. Аникеева. — М.: Просвещение, 1987. — 144 с.
4. Ермолаева М. Г. Игра в образовательном процессе: методическое пособие. 2-е изд., доп. — СПб.: СПб АППО, 2005. — 112 с.
5. Пидкасистый П. И., Хайдаров Ж. С. Технология игры в обучении и развитии: учеб. пособие. — М.: МПУ, Рос. пед. агентство, 1996. — 269 с.
6. Емельянова Т. В., Медяник Г. А. Игровые технологии в образовании: электронное учебно-метод. пособие. — Тольятти: Изд-во ТГУ, 2015. — 88 с.

Тарасов А. С.,
экономист, слушатель программы профессиональной переподготовки «Преподавание математики», МГПУ, индивидуальный предприниматель, г. Москва
astarasov799@yandex.ru

Тарасов И. А.,
студент магистратуры «Инновационный менеджмент и цифровая трансформация» Института управления РАНХиГС, г. Москва
iat240603@yandex.ru

НАСТАВНИЧЕСТВО КАК МЕХАНИЗМ СОТРУДНИЧЕСТВА ШКОЛЫ И МАЛОГО БИЗНЕСА ДЛЯ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ ТРУДНЫХ КЛАССОВ

Аннотация

Проблема трудных классов рассматривается через призму необходимости формирования кадрового резерва для экономики России. Возможное решение — модель наставничества по схеме «малый бизнес — обучающиеся» с применением ценностно-деятельностного ядра системы А. С. Макаренко. Механизм наставничества представляется ресурсом для одновременного решения проблем трудных классов, для развития малого бизнеса и формирования мотивированного кадрового резерва, обладающего гибкими навыками, необходимыми для экономики будущего России.

Ключевые слова

Наставничество, трудный класс, А. С. Макаренко, малый бизнес, мотивация

Tarasov A. S.,
economist, student of the professional retraining program "Teaching Mathematics", Moscow State Pedagogical University, individual entrepreneur, Moscow
astarasov799@yandex.ru

Tarasov I. A.,
master's degree student in Innovation Management and Digital Transformation at the RANEPA Institute of Management
iat240603@yandex.ru

MENTORING AS A MECHANISM FOR COOPERATION BETWEEN SCHOOLS AND SMALL BUSINESSES TO SOLVE THE PROBLEM OF DIFFICULT CLASSES

Abstract

The problem of difficult classes is considered through the prism of the need to form a personnel reserve for the Russian economy. A possible solution is a mentoring model based on the "small business — learners" scheme using the value-activity core of the A. S. Makarenko system. The mentoring mechanism seems to be a resource for simultaneously solving the problems of difficult classes, for the development of small businesses and for the formation of a motivated talent pool with flexible skills necessary for the economy of the future of Russia.

Keywords

Mentoring, difficult class, A. S. Makarenko, small business, motivation

Накопление структурных противоречий в системе межгосударственных экономических отношений определяет глобальные трансформации в мире. Параллельно в технологической сфере формируются предпосылки перехода к шестому технологическому укладу (машинное обучение, квантовые вычисления). В то же время экономика России сохраняет ориентацию на переход к пятому технологическому укладу (микроэлектроника, биотехнологии).

Согласно действующей национальной Стратегии, научно-технологическое развитие Российской Федерации — трансформация науки и технологий в ключевой фактор развития России и обеспечения способности страны эффективно отвечать на большие вызовы [12, с. 2].

Потенциальные векторы трансформации образования следует рассматривать в качестве ведущей социальной деятельности общества в системе координат политического, социально-экономического, интеллектуального и культурного развития страны [1, с. 138–148]. Эти векторы нацелены как на ускоренную подготовку квалифицированного кадрового резерва, так и на формирование установок на непрерывное саморазвитие, что закреплено в действующем Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования (далее — ФГОС ООО) [13, с. 2, 9].

Парадигма концентрации на инвестициях в трудовые ресурсы и НИОКР доказала свою результативность в 1929–1955 гг. в СССР, когда базой модели опережающего развития стали отечественная научно-технологическая и образовательная школы [2, с. 33–34]. Современным подтверждением действенности данного подхода служит феномен Китая, совершившего благодаря инвестициям в человеческий капитал и в НИОКР технологическую трансформацию — от экономики с доминированием ручного труда к лидирующим позициям по внедрению промышленных роботов [16, с. 16–19] и по запуску полностью роботизированных производственных комплексов без участия человека.

В данном контексте фактором обеспечения личностной и экономической конкурентоспособности граждан в эпоху роботизации становится способность к креативному мышлению, формируемая в процессе освоения программ общего образования. Параллельно с этим обостряется проблема ценностного ориентирования обучающихся, что обусловливает необходимость усиления ценностно-мировоззренческого аспекта в образовательном процессе.

Для достижения поставленных целей лидерства Россия уже использует многоуровневый подход с выделением профилей и с делением классов на страты [5, 13]. Однако такое раннее разделение несет в себе и скрытые проблемы. Так, например, в соответствии с методологическими рекомендациями учителями-предметниками для работы в классах с углубленным изучением предметов назначаются опытные преподаватели [6, с. 7], а для кадетских классов — опытные педагоги-наставники. Ученики общеобразовательных классов, оставшиеся в результате такого распределения, обучаются педагогами с более низкой квалификацией, что со временем приводит к формированию трудных классов по объективным причинам.

Под трудным классом в анализируемом аспекте понимается постоянный учебный коллектив с неблагоприятным эмоциональным фоном, состоящий из обучающихся, совместная деятельность которых признается неэффективной, а учебная деятельность — низкомотивированной [7, с. 50–61]. То есть трудный класс — это не обязательно группа трудных подростков или подростков из группы риска, а именно коллектив подростков с низкой учебной мотивацией и с неэффективной организацией учебной и внеучебной деятельности, часто ведомый пассионарными трудными подростками (обладающими избытком внутренней энергии и стремлением к действию).

Поведение подростков определяется стремлением к взрослости, потребностью в самоуважении и критичностью восприятия окружающей действительности [14, с. 277–278]. При этом, переживая негативную фазу подросткового кризиса и испытывая дефицит учебной мотивации, они становятся неуспевающими обучающимися и демонстрируют антиобщественное поведение как следствие сформированной неадекватной самооценки.

К сожалению, проблема трудных классов слабо изучена педагогической наукой, несмотря на то что советская школа обладала опытом применения успешных практик по воспитанию подростков, испытывающих трудности в обучении и не имеющих должного ценностного ориентирования на общественно полезный результат.

Так, например, труд по А. С. Макаренко — это основа самостоятельности, уважения и закалки характера. Воспитание должно включать в себя преодоление трудностей и конфликтов. При этом трудовой коллектив — это не цель, а средство для развития свободной, творческой и ответственной личности [9].

Целостный перенос педагогической технологии А. С. Макаренко в современный контекст объективно невозможен в силу радикально изменившихся социально-экономических детерминант, даже при учете сходства внешних факторов. Несмотря на доказанную неэффективность фрагментарной имплементации системы А. С. Макаренко, актуальность сохраняет ее ценностно-деятельностное ядро [3, с. 135–138].

Одним из вариантов реализации ценностно-деятельностного подхода в системе А. С. Макаренко является наставничество, основной задачей которого в 1930-е годы было воспитание и подготовка нового поколения. Позднее понятие наставничества расширилось и стало включать профессиональную адаптацию молодых кадров.

«…Константин Дмитриевич Ушинский много писал о роли наставников в формировании мировоззрения подрастающего поколения. Сегодня мы возвращаемся к этим традициям, берем все самое лучшее, чем гордилась и дореволюционная, и советская система образования, восстанавливаем воспитательную, ценностную составляющую в школах, вузах, техникумах и колледжах…» — из речи В. В. Путина от 27.12.2023 [10].

Согласно нормативной базе, наставничество по форме «работодатель — ученик» предполагает взаимодействие обучающегося старших классов и представителя регионального предприятия, в ходе которого наставник активизирует профессиональный и личностный потенциал школьника, усиливает его мотивацию к учебе и самореализации [6].

Таким образом, наставничество как форма воспитания подростков через общественно полезный труд, усиливающая мотивацию к учебе и самореализации, может рассматриваться как действенный способ решения проблемы трудных классов. Это происходит посредством создания ситуации успеха, повышения их самооценки и самосознания, развития чувства товарищества и умения совместно работать в коллективе, то есть путем устранения причин возникновения трудного класса.

В соответствии с действующим законодательством Российской Федерации, ФГОС ООО обеспечивает условия создания социальной ситуации развития обучающихся, обеспечивающей их социальную самоидентификацию посредством личностно значимой деятельности, а также применение обучающимися технологий совместной/коллективной работы на основе осознания личной ответственности и объективной оценки личного вклада каждого в решение общих задач [13]. Таким образом, метод взаимодействия коллектива обучающихся с трудовым наставником может быть эффективно применен не только в 10–11-х классах, но и в 7–9-х классах, в том числе с оплатой труда для лиц старше 14 лет и с другими формами поощрения для обучающихся младшего возраста.

Определение наставников и разработка мотивационных стратегий для вовлечения школьников 13–15 лет с низкой мотивацией в добровольный трудовой процесс представляет собой комплексную педагогическую проблему, решение которой обусловлено множеством контекстуальных факторов. В этой связи представляется продуктивной модель, курируемая, с одной стороны, педагогом-наставником, а с другой — работодателем (наставником-заказчиком). При этом работодатель будет генерировать задачи и сопровождать их выполнение, а педагог-наставник, опираясь на актуальные для подросткового возраста векторы развития (потребность в самоуважении и стремлении к взрослости), будет выстраивать такую систему внеучебной деятельности, в которой ключевым мотиватором выступает достижение социально значимого результата, признаваемого сверстниками и обществом.

Для максимальной заинтересованности учащихся трудных классов в участии в добровольной трудовой деятельности предлагается привлекать наиболее активных региональных производителей товаров и услуг из числа среднего, малого и даже микробизнеса. Обычно малые предприниматели имеют активную жизненную позицию и потребность в признании со стороны общества.

Анализ социально-экономических условий позволяет констатировать возможность продуктивного симбиоза между малым бизнесом и обучающимися: в то время как у подростков есть проблемы с самооценкой, у малых предпринимателей есть потребность в самовыражении перед обществом. И если у среднего и крупного бизнеса такое общественно полезное самовыражение проявляется в меценатстве, то у малого и микробизнеса наблюдается дефицит такого самовыражения.

Следует также учитывать риски бюрократизации самого процесса наставничества и его возможного отторжения со стороны подросткового коллектива с антиобщественным поведением из-за формального подхода к наставничеству. В этой связи представляется наиболее эффективным привлечение представителей малого предпринимательства для наставничества над трудными классами: организационная гибкость и адаптивность малого бизнеса позволят осуществлять необходимые «тонкие настройки» педагогического и экономического взаимодействия для достижения успеха в работе с коллективами трудных классов.

В соответствии с региональными программами поддержки малого бизнеса в каждом субъекте Российской Федерации действуют соответствующие департаменты. Представители малого бизнеса объединены в рамках государственных программ поддержки развития, таких как, например, «Сделано в Москве» или «Московский экспортный центр». Эти механизмы могут служить эффективным связующим звеном между образовательными коллективами под руко-

водством педагогов-наставников и региональными предпринимателями, выступающими в роли заказчиков-наставников.

В таком случае схема применения метода наставничества могла бы выглядеть следующим образом (рис. 1):

1. Департамент по работе с малым бизнесом проводит разъяснительно-организационную работу с потенциальными наставниками из числа региональных представителей малого бизнеса.

2. Наставники-заказчики формируют выполнимые актуальные задачи, имеющие экономическую ценность, которые проходят валидацию в департаменте и подлежат размещению на его ИТ-платформе.

3. Опытный педагог-наставник (желательно со специализацией в экономике, математике или информатике), ответственный за работу с трудным классом, изучает задачи и инструкции к ним на платформе, выбирая наиболее соответствующие психофизиологическим особенностям данного класса, а также потенциальным мотивационным профилям целевой группы исполнителей (трудового коллектива).

4. Педагог-наставник формирует из обучающихся трудовой коллектив, с которым начинает выполнять выбранную задачу по модели «работодатель — наставник», согласно утвержденной методологии.

5. Наставник-заказчик принимает действенное участие в выполнении данной задачи согласно утвержденной методологии.

6. В случае возникновения спорных вопросов по выполнению задачи арбитром выступает департамент, который провел ее валидацию при размещении на портале.



Рис. 1. Схема взаимодействия между коллективом учащихся и заказчиками-наставниками

Для малого бизнеса заметен разрыв между востребованностью таких аналитических функций, как анализ больших данных или юнит-экономики, и их реальным применением из-за ограниченности финансовых ресурсов и нехватки персонала. Этот разрыв транслируется в скрытую, но масштабную проблему: согласно данным из различных источников, до 80 % малых предприятий функционируют сейчас на грани рентабельности. Первопричиной является дефицит доступных аналитических данных для принятия решений, что проявляется в неадекватной оценке конкурентной среды, неэффективном ценообразовании и отсутствии стратегий для снижения операционных расходов.

Простым примером таких задач от малого бизнеса в рамках наставничества по модели «работодатель — наставник» может служить математический расчет юнит-экономики карточек товаров для маркетплейсов. Лидеры электронной коммерции в настоящее время изменяют условия работы с завидным постоянством — почти ежемесячно. Каждое такое изменение существенно меняет ситуацию на рынке и может привести к сокращению рентабельности или даже к прямым убыткам. При этом результат расчетов значительно отличается в зависимости от используемых методов сотрудничества и регионов продаж (см. пример калькулятора прибыли на рис. 2) [12].

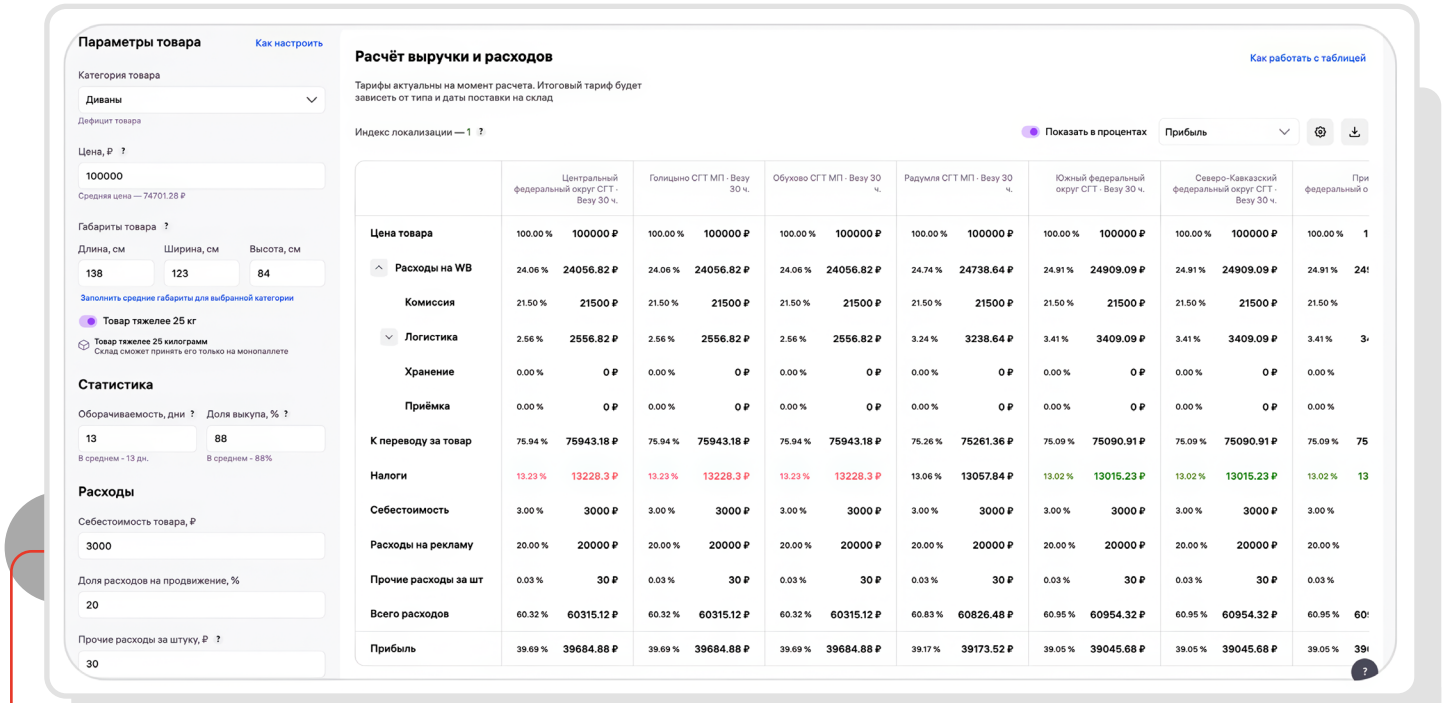


Рис. 2. Калькулятор прибыли от Wildberries

Для корректных расчетов от исполнителя требуется систематически проводить математические вычисления, внося изменения как в таблицы Excel, так и в формулы. В формулах следует внимательно оперировать процентами и пропорциями. Результат необходимо выводить в сводные таблицы, а при расчетах использовать логические функции. Программы по математике и информатике для 6-го класса дают весь необходимый инструментарий для выполнения этих задач, следовательно, они теоретически выполнимы для учащихся 7–9-х классов.

Конечно, для бизнеса более эффективно использовать специальные программы анализа, однако, как показывает опыт, даже лучшие из этих программ нуждаются в тщательной перепроверке, а альтернативная точка зрения всегда приветствуется при принятии бизнесом взвешенного решения.

Следующим примером использования рутинного интеллектуального труда обучающихся может служить маркетинговый анализ конкурентов на рынке. Для выполнения этой задачи требуется структурировать процесс на последовательные этапы, доступные для освоения школьниками.

1. **Сегментация конкурентного поля.** Обучающиеся могут провести кабинетное исследование, результатом которого станет классификация игроков рынка по заданным критериям.

2. **Сравнительный анализ товарного предложения и цен.** На этом этапе систематизируется информация по продуктам-аналогам: ассортимент, ключевые потребительские свойства, ценовые диапазоны, упаковка и др. Это формирует базу для последующего анализа.

3. **Анализ присутствия в цифровой среде.** Задачей может стать оценка активности конкурентов в интернет-пространстве: качество и функциональность сайтов, активность в социальных сетях, объем и тональность отзывов пользователей, использование контекстной рекламы.

4. **Синтез данных и идентификация рыночных ниш.** На основе собранных данных обучающиеся под руководством педагога-наставника могут выявить незанятые рыночные сегменты или слабые стороны конкурентов.

Также малый бизнес может давать задачи по расчетам метрик конверсии покупательской активности и по изучению покупательских предпочтений. Современный маркетинг — это знание психологии, рутинные математические расчеты и анализ больших данных, приправленные творческим подходом для пробуждения эмоций у покупателей [8, 15].

Таким образом, даже рутинные элементы маркетингового анализа, будучи правильно структурированы, могут не только предоставить бизнесу ценные данные, но и стать инструментом формирования у обучающихся системного мышления и практических компетенций в области рыночных исследований и предпринимательской деятельности.

Интеграция сводных отрядов из трудных классов в решение прикладных бизнес-задач под руководством опытного педагога-психолога и мотивированного работодателя-наставника создает мощный воспитательный и мотивационный потенциал. Система, выстроенная с применением актуальных идей А. С. Макаренко, где общественно полезный труд является не наказанием, а инструментом созидания и социального признания, позволяет трансформировать деструктивную энергию подростков в просоциальную активность.

Получая реальный, востребованный рынком результат своего интеллектуального труда, подростки удовлетворяют ключевую возрастную потребность в самоуважении и ощущении собственной значимости. Это переживание «заслуженного успеха», подкрепленное положительной оценкой референтной среды (как коллектива сверстников, так и бизнес-заказчика), формирует устойчивую внутреннюю мотивацию к дальнейшему профессиональному и личностному развитию, запуская механизм позитивной социализации и самовоспитания через деятельность.

В результате организации наставничества в партнерстве с малым бизнесом появляется высокая вероятность устранения причин возникновения трудного класса. Обучающиеся смогут приобрести новые актуальные компетенции, а также сформируется внутренняя мотивация подростков к дальнейшему саморазвитию: некоторые выберут дальнейшее обучение в предпрофильных классах (например, в «Предпринимательском классе» или «ИТ-классе»), а некоторые с удовольствием продолжат обучение в колледжах и составят мотивированный кадровый резерв для экономики своего региона.

Проведенный анализ позволяет заключить, что решение проблемы трудных классов лежит не в плоскости их изоляции и отторжения, а в области ранней интеграции в решение актуальных экономических задач. Предлагаемый механизм — организация коллективного интеллектуального труда в партнерстве с малым бизнесом при методологическом кураторстве педагогов-психологов — представляет собой не только эффективный инструмент педагогического воздействия, но и стратегический ресурс формирования кадрового потенциала и стимулирования ценностно-мировоззренческого компонента общества в целом.

В условиях больших вызовов для России и глобальных изменений в мире, характеризующихся переходом к шестому технологическому укладу и обострением международной конкуренции, способность общества к мобилизации и развитию человеческого капитала становится ключевым фактором экономического суверенитета. Системное вовлечение подростков в производственную деятельность позволяет решить двуединую задачу: обеспечить их личностную и профессиональную самореализацию (что способствует решению проблемы трудных классов) и сформировать кадровый резерв, обладающий не только специфическими компетенциями в сфере экономики, рыночного анализа и предпринимательства, но и критически важными гибкими навыками — ответственностью, умением работать в команде, проектным мышлением, способностью к творческому новаторству, — необходимыми для перехода России к шестому технологическому укладу.

Список литературы

1. Асмолов А. Г. Оптика просвещения: социокультурные перспективы. — М.: Просвещение, 2015. — 447 с.
2. Галушка А. Кристалл роста. К русскому экономическому чуду. — М.: Издательство «Э», 2021. — 256 с.
3. Гликман И. З. Живая педагогика Макаренко. Инновации в образовании. 2008. — № 3. — С. 125–139.
4. Ермолич С. Я. Актуализация идей А. С. Макаренко о наставничестве в системе высшего педагогического образования. Воспитательная система А. С. Макаренко как основа развития системы наставничества в отечественной и зарубежной образовательной практике: сборник статей Международной научно-практической конференции (13 марта 2024 г.). — М.: ИТД «ПЕРСПЕКТИВА», 2024. — С. 57–62.
5. Методические рекомендации по созданию классов технологического и естественно-научного профилей и классов с углубленным изучением математики, физики, химии, биологии в общеобразовательных организациях с использованием инфраструктуры, созданной в рамках национального проекта «Образование» (Кванториумы, IT-кубы, Точки роста и др.) / Е. Е. Кудряшова, Н. И. Волынчук, В. И. Снегурова [и др.]. — М.: Министерство просвещения Российской Федерации, 2025. — 58 с.
6. Методология (целевая модель) наставничества обучающихся для организаций, осуществляющих образовательную деятельность по общеобразовательным, дополнительным общеобразовательным и программам среднего профессионального образования, в том числе с применением лучших практик обмена опытом между обучающимися / Н. Ю. Синягина [и др.]. — М.: Министерство просвещения Российской Федерации, 2019. — 234 с.
7. Микляева А. В. «Трудный класс»: диагностическая и коррекционная работа / А. В. Микляева, П. В. Румянцева. — СПб: Речь, 2006. — 320 с.
8. Огилви Д. О рекламе. — М.: МИФ, 2012. — 304 с.
9. Полякова М. В. Педагогические техники пассионария А. С. Макаренко (дополнительные материалы для лекций и коллоквиумов) / Евразийский союз ученых (ЕСУ). — 2018. — № 8 (53). — С. 29–36.

10 Путин В. В. Публичное выступление Президента РФ от 27.12.2023. // ТАСС. — URL: https://tass.ru/obschestvo/19639503 (дата обращения: 12.01.2026).

11 Справочник WB Partner. Калькулятор прибыли. // WB Partner. — URL: https://seller.wildberries.ru/instructions/ru/ru/material/profit-calculator (дата обращения: 12.04.2026).

12 Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации: утв. Указом Президента от 28.02.2024 № 145.

13 Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утв. Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287).

14 Эльконин Д. Б. Избранные психологические труды. — М.: Педагогика, 1989. — 560 с.

15 The value of getting personalization right // McLinsey. — URL: https://www.mckinsey.com/capabilities/growth-marketing-and-sales/our-insights/the-value-of-getting-personalization-right-or-wrong-is-multiplying#/ (дата обращения: 12.01.2026).

16 Marina B., Christopher M., Werner K., Susanne B. World Robotics 2022. — 1-е изд. — Франкфурт-на-Майне: International Federation of Robotics, 2022.

Корянов В. В.,
к. т. н., доцент, учитель,
ГБОУ Школа № 1580,
г. Москва
vkoryanov@bmstu.ru

ОПЫТ РЕАЛИЗАЦИИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ «ШКОЛА — ВУЗ» В РАМКАХ РАБОТЫ ПО ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ ПО НАПРАВЛЕНИЮ «КОСМОНАВТИКА» И РЕАЛИЗАЦИИ ПЕРЕДОВОЙ ИНЖЕНЕРНОЙ ШКОЛЫ МГТУ ИМ. Н. Э. БАУМАНА

Аннотация

Рассматривается опыт работы по предпрофессиональной подготовке в Бауманской инженерной школе № 1580. В рамках передовой инженерной школы МГТУ им. Н. Э. Баумана разработан цикл мероприятий, позволяющих учащимся приобрести дополнительные компетенции. Проводится обзор этих мероприятий.

Ключевые слова

Предпрофессиональное образование, передовая инженерная школа МГТУ им. Н. Э. Баумана, инженерия космических систем

Koryanov V. V.,
Candidate of Sciences in Technology, Associate Professor,
teacher,
State Budgetary Educational Institution "Bauman Engineering School № 1580",
Moscow
vkoryanov@bmstu.ru

EXPERIENCE OF IMPLEMENTING "SCHOOL — UNIVERSITY" INTERACTION WITHIN THE FRAMEWORK OF PRE-PROFESSIONAL TRAINING IN THE DIRECTION OF COSMONAUTICS AND THE IMPLEMENTATION OF THE ADVANCED ENGINEERING SCHOOL OF BAUMAN UNIVERSITY

Abstract

The article examines the experience of pre-professional training at Bauman Engineering School No. 1580. The Advanced Engineering School of Bauman Moscow State Technical University (BMSTU) has developed a series of additional activities that enable students to acquire additional competencies. A review of these activities is provided.

Keywords

Pre-professional education, Advanced Engineering School of Bauman Moscow State Technical University (BMSTU), space systems engineering

В 2023 году было организовано чтение цикла дисциплин по предпрофессиональной подготовке в инженерном классе Бауманской школы № 1580 по космическому направлению. Данные дисциплины — «Инженерия космических систем», «Геоинформатика», «Механика космических полетов» — формируют ядро профессиональной подготовки по космическому направлению. Это основывается на опыте преподавания автора статьи в МГТУ им. Н. Э. Баумана с 2009 года таких дисциплин, как «Теория космического полета», «Теория полета космических аппаратов», «Проектирование объектов и механика космического полета» и т. п.

Программа дисциплины «Инженерия космических систем» включала большое количество теоретических занятий, но также были запланированы и практические работы. Однако с момента начала работы стало очевидно, что в организации учебного процесса не хватает университетской схемы работы — в расписании можно было обнаружить только понятие «урок». Было не совсем ясно, каким образом проводить практические занятия.

Прежде всего, в целях повышения эффективности преподавания дисциплины, а также в целях повышения вовлеченности школьников было принято частично условно ввести некоторые понятия из университетской системы: «лекция», «семинар», «лабораторная работа».

Было выделено время под достаточно большой объем лекционных теоретических занятий, после чего проводились семинарские занятия. Закреплялся блок занятий лабораторной работой с применением современного программного обеспечения.

С 2022 года в МГТУ им. Н. Э. Баумана реализуется федеральный проект «Передовые инженерные школы» (ПИШ) по направлению «Системная инженерия в ракетно-космической технике» [3]. Данный проект является частью государственной программы «Научно-технологическое развитие Российской Федерации». С 2025 года. была обеспечена преемственность мероприятий проекта путем их включения в федеральный проект «Университеты для поколения лидеров» национального проекта «Молодежь и дети» [2]. МГТУ им. Н. Э. Баумана является участником данного проекта в числе университетов первой волны.

В рамках работы ПИШ фактически организуется новое подразделение — специальное образовательное пространство (СОП). Можно сказать, что данное пространство создается в двух видах: виртуальном и реальном (физическом). Виртуальное СОП — это некоторая область знаний, в которой организуются новые программы подготовки кадров — программы магистратуры. Эти программы базируются на существующих научных школах университета, которые получают наибольшее развитие в настоящий момент. Реальное (физическое) СОП — это, по сути, новые центры притяжения студентов — новые лаборатории и новые учебные аудитории. Таким образом, студенты имеют возможность развиваться как в фундаментальном направлении, так и в прикладном. ПИШ сотрудничает с большим количеством предприятий — индустриальных партнеров, которые входят в контур госкорпорации «Роскосмос», а также других ведомств и частного сектора.

Одним из специальных пространств в ПИШ МГТУ им. Н. Э. Баумана стало СОП «Интеллектуализированные системы в управлении полетами космических и летательных аппаратов и навигационно-баллистического обеспечения космических полетов» [1, с. 37–38]. В рамках данного СОП открылась новая образовательная программа «Применение искусственного интеллекта в управлении космическими полетами» [2, с. 256–257]. Базируется данное направление подготовки на научной школе Управления полетами автоматических и пилотируемых космических аппаратов кафедры «Динамика и управление полетом ракет и космических аппаратов».

Анализ работы со школьниками в рамках основных дисциплин показал, что ребятам не хватает дополнительных знаний и компетенций, которые формируют межпредметные связи и способны построить дальнейшее восприятие своей траектории развития в профессиональной области ракетно-космической отрасли.

В рамках работы СОП «Интеллектуализированные системы в управлении полетами космических и летательных аппаратов и навигационно-баллистического обеспечения космических полетов» ПИШ был разработан и реализован в течение 2023–2025 годов цикл специальных мероприятий, способствующих погружению учеников в будущую профессию.

Рассмотрим следующий перечень мероприятий.

1. Образовательный мастер-класс «Теория полета космических аппаратов для решения вопросов практической космонавтики». Цель мероприятия — заинтересовать школьников полетом космических аппаратов. Обучающиеся смогут ознакомиться с основами теории полета пилотируемых и автоматических космических аппаратов, узнают о теории системного подхода, понятиях о планировании полета космических аппаратов, особенностях применения системного подхода к управлению космическими системами. На практических примерах в рамках мастер-класса будут проиллюстрированы особенности навигационно-баллистического обеспечения и управления космическими полетами при решении задач практической космонавтики.

2. Интерактивные занятия «Новые горизонты: путешествие к Луне, Марсу и в дальний космос» Цель — повышение мотивации школьников в изучении космонавтики и исследовании планет Солнечной системы. В рамках занятия слушатели узнают об основных аспектах, связанных с орбитальным движением космических аппаратов, что позволит понять, каким образом были совершены первые полеты в космос и как можно совершить полет к Луне, Марсу и далее. Обучающиеся познакомятся с баллистическими аспектами первого полета человека в космос, узнают о перспективных направлениях развития отечественной космонавтики: практической и фундаментальной части по дальнейшему освоению околоземного пространства и перелетам к Луне и другим планетам. Кроме того, они получат ответы на вопросы, связанные с применением искусственного интеллекта в космонавтике, и смогут обсудить новые возможности, которые открываются перед будущими исследователями.

3. Интерактивное обучение «Решение задачи проектирования космической комиссии». Цель — привлечь школьников к решению задач в практической космонавтике. Обучающиеся познакомятся с особенностями баллистического построения миссий полета космических аппаратов к телам Солнечной системы. В частности, рассмотрят схемы полета и особенности движения в соответствии с выбранными схемами к Марсу, Ганимеду, Венере, Седне. На практических занятиях в результате взаимодействия друг с другом слушатели освоят навыки моделирования движения по орбите различных космических аппаратов и выполнят задание по моделированию движения космических аппаратов.

4. Дистанционное обучение «Механика космического полета». Цель — дать школьникам необходимые знания по механике космического полета. Слушатели узнают об основах механики космического полета, ознакомятся с основными параметрами движения космических аппаратов по орбите и с основными возмущающими факторами, которые действуют на космический аппарат при движении в атмосфере. Кроме того, они узнают об особенностях движения спускаемых аппаратов в атмосфере планеты.

5. Хакатон по практической космонавтике «Управляющая динамика» по тематике орбитальных маневров. Цель — вовлечь школьников в процесс проектирования орбитальных маневров космических аппаратов. Обучающиеся познакомятся с основами динамики движения космических аппаратов в атмосфере планет. Они узнают об особенностях осуществления

маневров космических аппаратов в атмосфере планеты с учетом особенностей влияния возмущающих факторов внешней среды. На практических занятиях в соревновательной форме ученики выполнят моделирование маневров космических аппаратов на орбите с различными начальными данными. Участие в хакатоне даст возможность приобрести опыт работы в команде для получения наилучшего результата.

В феврале 2025 года под руководством автора статьи школьники Бауманской инженерной школы № 1580 стали финалистами Чемпионата по профессиональному мастерству «Московские профессионалы» по компетенции «Инженерия космических систем». Для подготовки команды участников в данном мероприятии были организованы консультации с сотрудниками лаборатории «Управление полетом космических, летательных и спускаемых аппаратов».

В сентябре 2025 года под руководством автора статьи воспитанники приняли участие во Всероссийской научно-исследовательской программе для школьников и студентов «Стратосферный спутник», где ученики запустили спутник на стратостате. Полет прошел безупречно: все приборы и оборудование работали без сбоев. Команда испытала бортовой компьютер, который разработала самостоятельно, и собрала ценные данные об электрическом поле атмосферы. Ученики успешно защитили проект перед лучшими специалистами космической отрасли и заняли 1-е место в лиге «Стратонавт-кандидат».

Опыт реализации комплексного подхода к обучению, в котором обучающиеся получают необходимые знания в рамках основных школьных уроков по дисциплинам ядра предпрофессиональной подготовки по направлению «Космонавтика» и получают компетенции в рамках дополнительных мероприятий ПИШ МГТУ им. Н. Э. Баумана, показывает свою эффективность. В дальнейшем работа по расширению циклов дополнительных мероприятий будет продолжена.

Список литературы

1. Опыт реализации проекта передовой инженерной школы МГТУ им. Н. Э. Баумана в части подготовки кадров // Корянов В. В., Подчуфаров А. А., Казуров В. В. и др.: В книге: XLIX Академические чтения по космонавтике. Сборник тезисов, посвященных памяти академика С. П. Королева и других выдающихся отечественных ученых — пионеров освоения космического пространства. В 2-х т. — Москва, 2025. — С. 37–38.

2. Передовые инженерные школы. Официальный сайт [электронный ресурс] / режим доступа: https://engineers2030.ru (дата обращения 09.11.2025).

3. Подготовка кадров в области динамики, баллистики и управления движения космических и спускаемых аппаратов в рамках реализации программы передовой инженерной школы МГТУ им. Н. Э. Баумана // Корянов В. В., Подчуфаров А. А., Казуров В. В.: В книге: XLVIII Академические чтения по космонавтике. Сборник тезисов, посвященных памяти академика С. П. Королева и других выдающихся отечественных ученых — пионеров освоения космического пространства. — Москва, 2024. — С. 256–257.

Хакуашев А. З.,
педагог,
ГБОУ Школа № 2114,
г. Москва
hakuashev@m2114.ru

ФОРМИРОВАНИЕ ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ В УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОГО КУРСА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РЕСУРСОВ ИНЖЕНЕРНОЙ ЛАБОРАТОРИИ

Аннотация

В статье раскрывается педагогическая технология формирования предпрофессиональных инженерных компетенций у обучающихся 8–10-х классов в рамках практико-ориентированного курса с задействованием ресурсного потенциала инженерной лаборатории. Представлена модульная архитектура курса, интегрирующая проектно-изыскательский, геодезический и медиатворческий компоненты. Детализирована система последовательного освоения технологического оборудования лаборатории — от изучения технико-эксплуатационных характеристик до решения комплексных прикладных проблем. Результативность предложенной технологии подтверждается анализом образовательных достижений: сформированностью практических умений работы с оборудованием (100 % обучающихся овладели навыками работы с пятью и более приборами), ростом познавательной активности в естественно-научной области, а также конкурсными достижениями в инженерных состязаниях. Материалы исследования могут быть применены при конструировании образовательных траекторий в системе предпрофессиональной подготовки.

Ключевые слова

Предпрофессиональные компетенции, инженерное образование, практико-ориентированный курс, ресурсы инженерной лаборатории, проектный подход, диагностика образовательных результатов

Khakuashev A. Z.,
teacher,
State Budgetary Educational Institution School № 2114,
Moscow
hakuashev@m2114.ru

FORMATION OF PRE-PROFESSIONAL ENGINEERING COMPETENCES THROUGH THE IMPLEMENTATION OF A PRACTICE-ORIENTED COURSE USING ENGINEERING LABORATORY RESOURCES

Abstract

The article reveals the pedagogical technology for the formation of pre-professional engineering competences among students in grades 8–10 within the framework of a practice-oriented course using the resource potential of an engineering laboratory. The modular architecture of the course integrating project-survey, geodetic and media-creative components is presented. The system of sequential development of the laboratory's technological equipment is detailed — from the study of technical and operational characteristics to solving complex applied problems. The effectiveness of the proposed technology is confirmed by the analysis of educational achievements: the formation of practical equipment skills (100% of students mastered 5 or more devices), increased cognitive activity in the natural science field, as well as competitive achievements in engineering competitions. The research materials can be used in the design of educational trajectories in the system of pre-professional training.

Keywords

Pre-professional competences, engineering education, practice-oriented course, engineering laboratory resources, project approach, diagnostics of educational results

1. Введение

Современные тренды научно-технического развития и цифровой трансформации экономической сферы обусловливают повышенный спрос на высококвалифицированные инженерные кадры, обладающие способностью решать многокомпонентные задачи в условиях динамично изменяющейся технологической среды. В русле Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации особую значимость обретает необходимость раннего выявления и сопровождения одаренной молодежи, проявляющей склонность к инженерно-техническому творчеству [1].

Проектная инициатива «Инженерный класс программирования в московской школе» представляет собой существенный прогресс в создании целостной системы предпрофессиональной подготовки. Тем не менее, как свидетельствуют педагогические исследования, сам по себе факт оснащения школьных инженерных лабораторий прогрессивным оборудованием не обеспечивает автоматического достижения планируемых образовательных итогов [2]. Обозначилась отчетливая потребность в создании результативных педагогических технологий, позволяющих оптимальным образом задействовать материально-техническую базу для развития устойчивых инженерных компетенций.

Научная проблема заключается в преодолении диссонанса между теоретической подготовленностью обучающихся и практическим применением знаний в реальных инженерных контекстах. Классические формы образовательного процесса подчас не создают среду для формирования целостного восприятия инженерной работы и не раскрывают в полной мере потенциал современного оснащения инженерных лабораторий.

Целью настоящего исследования выступает разработка и опытная проверка технологии формирования предпрофессиональных инженерных компетенций посредством внедрения практико-ориентированного курса, активно использующего ресурсы инженерной лаборатории.

2. Методологический фундамент изыскания

Исследование опирается на системный и практико-ориентированный подходы к проектированию образовательного процесса. Методологическую основу исследования составляют три компонента.

1. Концепция поэтапного формирования умственных действий П. Я. Гальперина, гарантирующая методичное усвоение сложных практических операций [3].

2. Постулаты проектного изучения, предоставляющие возможность моделирования аутентичной инженерной деятельности в образовательном пространстве [4].

3. Концептуальные основы становления инженерного мышления через решение практико-ориентированных задач [5].

Для верификации эффективности предлагаемой технологии применялся комплекс исследовательских методов:

- педагогический мониторинг процесса развития практических компетенций;
- детальный анализ продуктов проектной работы обучающихся;
- статистическая обработка показателей участия в конкурсных событиях;
- экспертная оценка уровня сформированности компетенций;
- анкетирование обучающихся с целью анализа мотивационного компонента.

Выборочная когорта исследования насчитывала 85 обучающихся 8–10-х классов ГБОУ Школа № 2114, участвовавших в реализации курса в период 2020–2025 годов.

3. Организационно-содержательная модель курса

Разработанный базовый курс «Реальные инженерные задачи» представляет собой трехмодульную систему, интегрирующую теоретическую подготовку с практической деятельностью на базе инженерной лаборатории. Общая продолжительность курса охватывает 34 часа, формат реализации — интенсив с компонентами проектной деятельности.

3.1. Модуль проектно-изыскательской работы

Данный образовательный модуль нацелен на формирование компетенций в сфере инженерных исследований и проектирования. Содержательное наполнение модуля приведено ниже.

Техническое оснащение, оборудование:

- Лазерные дальномеры BOSCH PLR 25
- Электронные штангенциркули
- Дорожные курвиметры
- Компьютерная авиатехника с инсталлированными САПР

Формируемые компетенции:

- Навыки эксплуатации измерительных устройств
- Умение интерпретировать и применять нормативно-техническую документацию (СНиП 35–01–2001, ГОСТ Р 51261–99)
- Компетенции в области инженерной графики и проектирования
- Навыки генерации проектной документации

Практикумы:

- Замер параметров лестничных маршей школьного помещения
- Анализ соответствия действующих конструкций нормативным предписаниям
- Разработка плана пандуса с ориентацией на требования доступной среды
- Составление строительной сметной документации

Спецификой реализации модуля выступает методичное освоение оборудования — от элементарных замеров к комплексному проектированию. На стартовом рубеже обучающиеся осваивают технику безопасности и базовые манипуляции с каждым прибором в отдельности. На финальной стадии выполняется комплексный план, требующий координированного применения всего спектра оборудования.

3.2. Модуль геодезических измерений

Модуль ориентирован на формирование компетенций в области прикладной геодезии и мониторинга строительных систем.

Техническое оснащение:

- Оптические теодолиты 3Т5КП
- Геодезические рейки и вехи
- Специализированное программное обеспечение

Формируемые компетенции:

- Навыки работы с геодезическим оборудованием
- Умение воплотить в жизнь инструментальные измерения
- Компетенции в сфере обработки и анализа измерительных данных
- Навыки взаимодействия с нормативной документацией (СП 43.13330.2012, СП 22.13330.2011)

Практикумы:

- Изучение конструктивных особенностей и принципов функционирования теодолита
- Освоение методик позиционирования и горизонтирования устройства
- Проведение замеров крена школьного здания
- Математическая обработка результатов с привлечением специализированного ПО
- Сопоставление полученных данных с экстремально допустимыми величинами

Методическим своеобразием модуля является баланс индивидуальной и коллективной работы. Обучающиеся поэтапно осваивают операции по настройке оборудования, проведению измерений и математической обработке результатов. Особый акцент делается на анализе погрешностей измерений и оценке достоверности полученных данных.

3.3. Модуль инженерного медиатворчества

Модуль направлен на формирование компетенций в области научной коммуникации и представления результатов инженерной работы.

Техническое оснащение:

- Универсальные лабораторные комплекты по физике
- Комплекты для изыскания термодинамики и молекулярной физики
- Лабораторные наборы «Оптика»
- Оборудование для видеосъемки и монтажа

Формируемые компетенции:

- Навыки планирования и проведения физических экспериментов
- Умение документировать эффекты исследований
- Компетенции в области создания учебного контента
- Навыки научной коммуникации и демонстрации

Практикумы:

- Отбор и обоснование темы образовательного видео
- Разработка сценарного проекта и раскадровки
- Проведение физических экспериментов с использованием лабораторного оборудования
- Видеозапись и сборка демонстрационных материалов
- Создание методического сопровождения к реализованным экспериментам

Отличительной чертой модуля считается интеграция естественно-научного и технологического компонентов. Обучающиеся не только проводят физические эксперименты, но и осваивают технологии их эффективного представления, что способствует формированию целостного представления о современной инженерной деятельности.

4. Анализ результатов и дискуссия

Апробация курса в течение 2020–2025 учебных годов продемонстрировала стабильную положительную динамику по каждому из оцениваемых индикаторов.

4.1. Динамика становления практических компетенций

Результаты оценки сформированности практических навыков работы с оборудованием представлены в таблице 1.

Таблица 1

Динамика развития практических компетенций (в %)

Компетенция	2020/2021	2021/2022	2022/2023	2023/2024	2024/2025
Эксплуатация измерительных приборов	75	82	88	92	95
Применение нормативной документации	68	76	83	89	90

Выполнение групповых измерений	**62**	**71**	**79**	**85**	**89**
Обработка экспериментальных данных	**58**	**67**	**78**	**84**	**89**
Создание проектной документации	**65**	**74**	**82**	**87**	**92**

Интерпретация этих данных демонстрирует устойчивый рост показателей по всем категориям компетенций. Наиболее существенный прогресс наблюдается в сфере обработки экспериментальных данных — разрыв между исходным и финальным показателями составляет 26 %. Это свидетельствует об эффективности применяемой технологии поэтапного освоения сложных компетенций.

4.2. Образовательные достижения обучающихся

За период реализации курса обучающимися был выполнен значительный объем практических работ и проектов:

- разработано 43 проекта прикладной направленности;
- создано 15 учебных видеофильмов по физике;
- подготовлено 12 публикаций в альманахах конференций;
- реализовано 9 проектов по адаптации школьной инфраструктуры.

Особого внимания заслуживает проект по созданию безбарьерной среды в школе, который был полностью разработан обучающимися и получил положительную оценку экспертного сообщества. В рамках проекта были совершены комплексные измерения, выполнены расчеты и создана полноценная проектная документация.

4.3. Конкурсные результаты

Обучающиеся, прошедшие обучение по программе курса, показывают высокие результаты в конкурсных мероприятиях инженерной направленности (таблица 2).

Таблица 2

Результаты участия в конкурсных событиях

Учебный год	Количество участников	Призовые места (городской уровень)	Призовые места (всероссийский уровень)
2020/2021	**18**	**5**	**1**
2021/2022	**22**	**7**	**2**
2022/2023	**25**	**9**	**3**
2023/2024	**20**	**8**	**2**
2024/2025	**27**	**12**	**4**

Наиболее значимые достижения:

- 4 победителя состязания «Инженеры будущего»;
- 4 призера Чемпионата «Московские мастера» по компетенции «Цифровая метрология»;
- 6 победителей, 8 призеров Московского конкурса «Интеллектуальный город. Потенциал»;
- 1 победитель Всероссийского конкурса научно-технического творчества;
- 8 победителей конференции «Наука для жизни».

4.4. Мотивационный компонент

Проведенный анкетный опрос выявил значительный рост мотивации к изучению естественно-научных дисциплин. Если на начальном этапе курса лишь 45 % обучающихся проявляли устойчивый интерес к инженерным специальностям, то по завершении обучения этот показатель достиг 78 %. Особенно ощутимый прирост мотивации зафиксирован среди обучающихся 8–9-х классов.

5. Обсуждение эффектов

Полученные эмпирические данные свидетельствуют об эффективности предложенной структуры курса. Комплексное использование ресурсов инженерной лаборатории в симбиозе с проектным подходом позволяет достичь следующих образовательных эффектов.

1. **Обеспечение поступательного формирования компетенций.** Последовательное освоение оборудования от простых операций к комплексным проектам создает условия для прочного становления практических компетенций.

2. **Создание среды для профессиональных проб.** Реализация аутентичных инженерных задач позволяет обучающимся обрести реалистичное представление о специфике инженерной деятельности и осуществить осознанный выбор будущей профессиональной траектории.

3. **Развитие метапредметных компетенций.** Работа над проектами способствует становлению таких значимых компетенций, как командное взаимодействие, управление проектами, коммуникативные навыки.

4. **Активизация учебной мотивации.** Практическая ориентированность курса, возможность работы на современном оборудовании и визуализация настоящих результатов собственной деятельности существенно усиливают познавательный интерес обучающихся.

Сопоставление с традиционными формами организации практической подготовки выявляет плюсы предложенной технологии. Обучающиеся демонстрируют более высокий уровень самостоятельности, глубже постигают взаимосвязь между теоретическими знаниями и их практическим применением, проявляют большую готовность к решению специфических задач.

6. Заключение

Разработанная технология формирования предпрофессиональных инженерных компетенций подтвердила свою эффективность в условиях реализации проекта «Инженерный класс программирования в московской школе». Модульная архитектоника курса, базирующаяся на интеграции трех содержательных модулей и поэтапном освоении оборудования инженерной лаборатории, позволяет достичь устойчивых образовательных результатов.

Полученные данные говорят:

- о существенном повышении уровня практических компетенций работы с оборудованием;
- о росте познавательной активности в естественно-научной области;
- об успешной реализации практико-ориентированных проектов;
- о высоких результатах в конкурсных мероприятиях инженерной направленности.

Перспективы дальнейшего исследования связаны с разработкой диагностического инструментария для оценки сформированности инженерных компетенций, а также с созданием цифрового сопровождения курса, включающего виртуальные лабораторные практикумы и систему онлайн-мониторинга образовательных результатов.

Предложенная технология может быть адаптирована для применения в других образовательных организациях, участвующих в проекте «Инженерный класс в московской школе», а также стать основой для конструирования аналогичных курсов в системе предпрофессиональной подготовки.

Список литературы

1. Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации: утв. Указом Президента РФ № 642 от 01.12.2016.
2. Иванова Е. В. Современные подходы к предпрофессиональной подготовке школьников // Образование и наука. — 2021. — Т. 23, № 5. — С. 34–56.
3. Гальперин П. Я. Психология мышления и учение о поэтапном формировании умственных действий. — М.: Наука, 2018. —298 с.
4. Полат Е. С. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования. — М.: Академия, 2020. — 368 с.
5. Рыжова Н. И. Формирование инженерного мышления школьников в условиях проектной деятельности // Физика в школе. — 2022. — № 3. — С. 45–52.
6. Леонтович А. В. Исследовательская и проектная деятельность учащихся в современном образовательном пространстве. — М.: НКИ, 2021. — 312 с.
7. Сергеев И. С. Как организовать проектную деятельность учащихся. — М.: АРКТИ, 2019. — 204 с.
8. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования. — М., 2012.
9. Хуторской А. В. Современная дидактика. — М.: Высшая школа, 2020. — 456 с.
10. Бордовский Г. А. Инженерное образование в школе: проблемы и перспективы // Школьные технологии. — 2021. — № 4. — С. 23–35.

Багно Ю. Д.,
учитель обществознания,
куратор предпринимательского класса,
ГБОУ Школа № 1302,
г. Москва
bagno.yulia@yandex.ru

Власов В. С.,
учитель испанского языка,
ГБОУ Школа № 1302,
г. Москва
vadim_vlas96@mail.ru

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО ПОСОБИЯ КЕЙСОВ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ У УЧЕНИКОВ ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КЛАССОВ

Аннотация

В статье анализируется эффективность применения специализированного пособия практических кейсов в предпрофессиональных предпринимательских классах. Описана структура пособия, охватывающего ключевые аспекты предпринимательства. Апробация методики, предложенной в пособии, показала формирование у учащихся системных предпринимательских компетенций и гибких навыков. Отмечено повышение мотивации и улучшение результатов в профессиональных конкурсах. Сделан вывод, что кейс-метод создает практико-ориентированную среду, максимально приближенную к реальной профессиональной деятельности. Метод способствует осознанному профессиональному самоопределению школьников.

Ключевые слова

Кейс-технологии, предпрофессиональное обучение, предпринимательский класс, основы предпринимательской деятельности, предпринимательские компетенции

Bagno J. D.,
social science teacher,
entrepreneurship class tutor,
State Budgetary Educational Institution School № 1302,
Moscow
bagno.yulia@yandex.ru

Vlasov V. S.,
Spanish language teacher,
State Budgetary Educational Institution School № 1302,
Moscow
vadim_vlas96@mail.ru

EFFECTIVENESS OF SPECIALIZED CASE STUDIES IN DEVELOPING ENTREPRENEURIAL COMPETENCIES IN PRE-PROFESSIONAL EDUCATION

Abstract

This article analyzes the effectiveness of a specialized practical casebook in pre-professional entrepreneurship classes. The structure of the casebook is described, covering key aspects of entrepreneurship from business modeling. Testing of the methodology demonstrated the development of students' systemic entrepreneurial competencies and soft skills. An increase in student motivation and improved performance in professional competitions was noted. It is concluded that the case method creates a practice-oriented environment that closely simulates real professional activities. This approach facilitates informed professional self-determination among school students.

Keywords

Case-based learning, pre-professional education, entrepreneurship class, fundamentals of entrepreneurship, entrepreneurial competencies

Городской проект «Предпринимательский класс в московской школе» помогает старшеклассникам выбрать траекторию будущей карьеры еще в школе, принять взвешенное и обоснованное решение о выборе профессии. Процесс обучения в предпрофессиональном классе обеспечивается расширенным спектром ресурсов: углубленным изучением профильных дисциплин (математики, иностранного языка, обществознания), сотрудничеством с производствами, профессиональным обучением в сотрудничестве с колледжем (обучение по программе «Агент банка»), встречами с ведущими предпринимателями, сотрудничеством с вузами («Предпринимательские каникулы»), участием в профессиональных конкурсах. Одним из ключевых ресурсов является школа, т. к. именно в стенах образовательной организации учащиеся проводят больше времени, особенно учебного. Задача каждого педагога, работающего в предпрофессиональном классе, — профессионально окрасить образовательную программу.

Большое значение в формировании предпринимательских компетенций играет специализированный курс «Основы предпринимательской деятельности». В ходе его реализации недостаточно использовать теоретическое изложение материала — необходимо создавать рабочую среду для ученика, погружать его в профессиональную деятельность уже за школьной партой. Именно это обеспечивает пособие практических кейсов для предпринимательского класса по дисциплине «Основы предпринимательской деятельности». В данной статье будет описан опыт формирования предпринимательских компетенций с использованием этого пособия.

Пособие практических кейсов для предпринимательского класса «Основы предпринимательской деятельности» основывается на двух пособиях:

1. Введение в основы предпринимательской деятельности. 10–11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / И. В. Бахарев, А. В. Козлов. — Москва: ИРПО ГАОУ ВО МГПУ, 2024. — 250 с.

2. Основы предпринимательской деятельности. Учебное пособие для 10–11 классов. О. Н. Быкова, Е. А. Елина, Ю. В. Ляндау. — Москва: РЭУ им. Г. В. Плеханова, 2024. — 234 с.

Теория, рассматриваемая в пособиях, отражена в практических кейсах.

Цель пособия: формирование предпринимательских компетенций посредством решения кейсов.

Задачи пособия:

1. Познакомить на практике учащихся с основными структурными элементами предпринимательской деятельности.
2. Научить применять теоретические знания для решения практических заданий, погружающих учеников в профессиональную среду.

Содержание пособия

Пособие практических кейсов для предпринимательского класса по дисциплине «Основы предпринимательской деятельности» разделено на несколько модулей, отражающих теоретический материал курса.

Каждый модуль включает в себя несколько тем, каждой теме соответствует свой кейс. Для каждой темы определены дидактические единицы, которые должен освоить ученик в период своего обучения в предпринимательском классе. В таблице 1 представлены модули, темы, дидактические единицы пособия практических кейсов.

Таблица 1

Модуль 1. Предпринимательство как вид деятельности	
Тема	**Дидактические единицы**
1 **Понятие и сущность предпринимательства. Личность предпринимателя**	**Предпринимательство, предпринимательский проект, цель предпринимательского проекта, субъект предпринимательства, принципы предпринимательской деятельности, преимущества предпринимательской деятельности, предпринимательство в России, личностные качества предпринимателя**
2 **Виды предпринимательской деятельности**	**Государственная регистрация предпринимательской деятельности, юридическое лицо, индивидуальный предприниматель, самозанятый, коммерческие организации, некоммерческие организации, предприятие, фирма, компания, корпорация, виды предпринимательской деятельности, ОКВЭД**
3 **Государственная поддержка малого и среднего предпринимательства**	**Меры поддержки малого и среднего бизнеса**
4 **Современные тренды в предпринимательстве**	**Цифровой товар, цифровая услуга, стартап, группы стартапов, этапы создания стартапа**

Модуль 2. Основы бизнес-моделирования	
Тема	**Дидактические единицы**
1 Портрет потребителя	Целевая аудитория, виды целевой аудитории, мотивы изучения целевой аудитории
2 Ценностное предложение, шаблон ценностного предложения	Ценность, структурные элементы ценностного предложения, ошибки формирования ценностного предложения
3 Генерация бизнес-идей	Бизнес-идея, метод синектики, методика SCAMPER, метод случайных опросов, метод реакции на проблему, метод ментальных карт, алгоритм создания бизнес-идеи
4 Методы дизайн-мышления	Дизайн-мышление, креативное мышление, задачи дизайн-мышления, процесс дизайн-мышления
5 Технологии бизнес-моделирования	Элементы технологии моделирования бизнеса, модель выручки, модель валовой прибыли, операционная модель, модель обратного капитала, инвестиционная модель, маржинальность
6 Бизнес-модель	Бизнес-модель, элементы бизнес-модели, технологии взаимодействия с клиентами, технологии организации деятельности, технологии генерирования денежных потоков
7 Описание бизнес-модели по шаблону Остервальдера	Потребительские сегменты, ценностные предложения, каналы сбыта, взаимодействие с клиентами, потоки доходов, ключевые ресурсы, ключевые виды деятельности, ключевые партнеры, структура издержек

Модуль 3. Правовое обеспечение предпринимательской деятельности	
Тема	**Дидактические единицы**
1 Выбор организационно-правовой формы	Организационно-правовая форма, самозанятый, индивидуальный предприниматель, юридическое лицо, общество с ограниченной ответственностью, акционерное общество, публичное акционерное общество, общее собрание акционеров, государственная кооперация
2 Регистрация в качестве самозанятого или индивидуального предпринимателя	Самозанятый, индивидуальный предприниматель, налог на профессиональный доход, налоговый вычет, упрощенная система налогообложения
3 Регистрация общества с ограниченной ответственностью	Общество с ограниченной ответственностью, уставный капитал, учредитель, расчетный счет, печать, подоходный налог

4	Ликвидация бизнеса	Ликвидация бизнеса, ликвидатор, дебиторская задолженность, арбитражный суд
5	Специальные налоговые режимы	Специальный налоговый режим, НПД, УСН, АУСН, патентная система налогообложения

Модуль 4. Маркетинг и технологии продаж		
	Тема	Дидактические единицы
1	Сущность и роль маркетинга в предпринимательской деятельности	Маркетинг, ценность в маркетинге, выгода, цена, 4P
2	Концепции маркетинга	Маркетинговая концепция ориентации на потребителя, маркетинговая концепция ориентации на продукт, маркетинговая концепция организации продаж, маркетинговая концепция ориентации на производство
3	Модели маркетинга: 7P, 8P, 9P, 12P	Модели маркетинга
4	Стандартные инструменты маркетинга	Инструменты маркетинга, реклама, PR (public relations), стимулирование сбыта, прямой маркетинг, реклама через каталоги, телемаркетинг, телевизионная реклама
5	Нестандартные инструменты маркетинга	Сторителлинг, трайвертайзинг, сенситивный маркетинг, социальный маркетинг, ambient media, product sitting, crazy PR, dead marketing, shockvertising
6	Цифровой маркетинг	SEO, SMM, E-mail-маркетинг, мобильные приложения, баннерная и тизерная реклама, вирусная реклама, контент-маркетинг, нативная реклама, мессенджеры, маркетинг влияния, коллаборация, ремаркетинг
7	Сущность продаж	Продажа, сарафанное радио, ошибки в продажах, B2B, B2C
8	Выстраивание эффективных систем продаж	План продаж, отдел продаж и его работа
9	Воронка продаж. Основные ошибки специалистов по продажам	Воронка продаж, конверсия воронки продаж
10	Брендинг: продвижение на рынке	Брендинг, товарный знак

11	Этапы создания бренда	УТП, этапы создания бренда

Модуль 5. Управление финансами бизнеса

	Тема	Дидактические единицы
1	Ресурсное обеспечение бизнеса	Ресурсы бизнеса, виды ресурсов, ресурсная концепция управления, суть ресурсного обеспечения
2	Источники финансирования бизнеса	Источники финансирования бизнеса, стартовый капитал, бизнес-ангел, венчурный фонд, инвестор, кредит, аннуитетный платеж, дифференцированный платеж, краудфандинг, краудлендинг, грант, уставный капитал
3	Производительность труда	Производительность, выработка, трудоемкость, трудозатраты, способы определения производительности труда
4	Себестоимость, классификация затрат	Себестоимость, виды себестоимости, методы расчета себестоимости, расходы, издержки
5	Методы расчета себестоимости	Прямые затраты, косвенные затраты, прямые затраты, условно-переменные затраты, условно-постоянные затраты, основные затраты, накладные затраты
6	Финансовые результаты предпринимательской деятельности	Валовая выручка, прибыль, валовая прибыль, маржинальная прибыль, операционная прибыль, амортизация, бухгалтерская прибыль
7	Рентабельность предпринимательского проекта	Рентабельность, рентабельность затрат, рентабельность продаж, рентабельность производства, рентабельность инвестиций, рентабельность собственного капитала
8	Механизмы ценообразования	Стоимость, оптовая цена, отпускная цена, факторы, влияющие на цену, метод учета полной себестоимости, метод учета прямых/переменных затрат, метод ценообразования на основе валовой прибыли, метод предельных затрат, метод ценообразования на основе рентабельности
9	Безубыточность	Безубыточность, безубыточность в натуральном выражении, безубыточность в денежном выражении, безубыточный объем выручки
10	Запас прочности предпринимательского проекта	Запас прочности, CVP-анализ

11	Инвестиции в предпринимательстве	Инвестиции, метод рентабельности инвестиций, метод чистой приведенной стоимости, метод внутренней нормы доходности, метод индекса рентабельности, метод определения спроса окупаемости, метод определения дисконтированного срока окупаемости, метод коэффициента эффективности инвестиций
12	Методы оценки инвестиций	

Модуль 6. Управление предпринимательским проектом

Тема		Дидактические единицы
1	Организация основных бизнес-процессов	Бизнес-процессы, технология, вход бизнес-процесса, выход бизнес-процесса, потребитель ресурсов бизнес-процесса, ресурсы, трудоемкость, цепочка создания ценности
2	Процессы управления деятельностью организации	Процессы управления, процесс принятия решений PDCA
3	Процессы обеспечения	Характеристики процессов обеспечения
4	Организационная структура управления	Организационная структура управления, норма управляемости, классификация организационных структур, эффективность организационных структур, линейная организационная структура управления, линейно-функциональная организационная структура, дивизиональная организационная структура, продуктовая дивизиональная структура управления, потребительская дивизиональная организационная структура, региональная дивизиональная структура управления, органическая структура управления, проектная организационная структура управления, матричная организационная структура, процессно-проектная организационная структура
5	Виды организационных структур управления	
6	Построение организационных структур управления	Этапы построения организационных структур, матрица ответственности
7	Стратегия развития предпринимательского проекта	Стратегия, элементы стратегии

8 Виды стратегий	Стратегия дифференциации, стратегия лидерства по издержкам, стратегия концентрации на узком сегменте рынка на основе дифференциации, стратегия концентрации на узком сегменте рынка на основе лидерства по издержкам, стратегия наилучшей стоимости, стратегия голубого океана, стратегия расширения рынка, стратегия расширения ассортимента, стратегия диверсификации
9 Цели и ключевые показатели	Цели организации, S. M. A. R. T., S. M. A. R. T. E. R., стратегическая цель, KPI, паспорт показателя оценки деятельности
10 Сущность рисков	Риск, последствия риска, приемлемый риск, степень риска, уровень риска, фактор риска, внутренний фактор риска, внешний фактор риска, вероятность возникновения риска, классификация рисков (финансовый, рыночный, технологический, управленческий, юридический, связанный со средой функционирования)
11 Классификация рисков	
12 Управление рисками	Форсайт факторов возникновения рисков, мониторинг рисков, анализ рисков, разработка и реализация мероприятий для минимизации рисков, оценка эффективности мероприятий по минимизации рисков, система управления рисками

Каждый модуль включает в себя несколько кейсов по разным темам. В кейсе поставлена цель, определены задачи и составлены вопросы для закрепления материала. Для кейсов повышенного уровня составлены ключи педагогам.

Апробация специализированного пособия кейсов по курсу «Основы предпринимательской деятельности» в предпрофессиональных предпринимательских классах позволила выявить ряд значимых результатов и преимуществ данной методики.

Ключевые результаты:

1. Формирование системных предпринимательских компетенций. Работа с кейсами позволила перевести теоретические знания из области экономики, права и менеджмента в практическую плоскость. Учащиеся не просто запоминали термины, а учились применять их в ходе анализа конкретных бизнес-ситуаций, расчета финансовых показателей, построения организационных структур и разработки маркетинговых стратегий. Это способствовало формированию у них целостного понимания бизнес-процессов.

2. Развитие гибких навыков (soft skills). Решение кейсов, особенно в рамках групповой работы, активно развивало у учащихся критическое и креативное мышление, навыки аргументации, командного взаимодействия и публичных выступлений. Школьники учились отстаивать свою точку зрения, находить нестандартные выходы из проблемных ситуаций и эффективно распределять задачи в команде.

3 Повышение мотивации и профессиональное самоопределение. Погружение в реальные и смоделированные профессиональные ситуации через кейсы сделало обучение более осмысленным и личностно значимым для учащихся. Они получили возможность примерить на себя роль предпринимателя, что помогло им сделать более взвешенный выбор в отношении будущей карьеры и направления дальнейшего образования.

4 Повышение результативности участия в профессиональных конкурсах и конференциях. Учащиеся улучшили свои результаты в решении заданий конкурса «Интеллектуальный мегаполис. Потенциал», позволяющего заработать дополнительные баллы к ЕГЭ при поступлении.

Преимущества кейс-метода в контексте предпрофессионального образования:

- Практикоориентированность и связь с реальным сектором. Это создает условия для формирования подлинно предпрофессиональных навыков.
- Гибкость и адаптивность. Кейс-метод может эффективно использоваться как в рамках специализированных курсов (например, «Основы предпринимательской деятельности»), так и в системе внеурочной деятельности (в проектных сессиях, деловых играх, подготовке к конкурсам). Это позволяет выстраивать индивидуальные образовательные траектории в рамках образовательных вертикалей и профильного обучения.

Таким образом, применение специализированного пособия кейсов доказало свою эффективность как комплексный педагогический инструмент, который можно использовать не только для передачи знаний, но и для создания среды, максимально приближенной к профессиональной, способствуя тем самым осознанному входу учащихся в профессию.

Внедрение предпрофессионального образования ставит перед педагогами задачу поиска и апробации таких образовательных технологий, которые обеспечивали бы не только усвоение теоретических знаний, но и формирование практических навыков и компетенций, необходимых для успешной деятельности в выбранной сфере.

Опыт использования специализированного пособия практических кейсов в предпринимательских классах демонстрирует, что кейс-технологии являются одним из наиболее эффективных ответов на этот вызов. Они позволяют реализовать принцип «обучения через действие», создавая в стенах школы образовательную среду, которая моделирует основные аспекты предпринимательской деятельности.

Разработанное пособие, охватывающее все ключевые модули предпринимательства — от генерации идеи и бизнес-моделирования до финансового управления и работы с рисками, служит действенным инструментом формирования предпрофессиональных навыков. Его модульная структура и практическая направленность способствуют включению элементов конвергенции, связывая академические дисциплины с реальными бизнес-процессами.

Системное применение кейс-метода в преподавании специализированных курсов и во внеурочной деятельности в предпрофессиональных классах является мощным ресурсом для повышения качества образования, способствующим профессиональному самоопределению учащихся и подготовке конкурентоспособных и мыслящих специалистов для экономики будущего.

Список литературы

1. Введение в основы предпринимательской деятельности. 10–11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / И. В. Бахарев, А. В. Козлов. — Москва: ИРПО ГАОУ ВО МГПУ, 2024. — 250 с.

2. Основы предпринимательской деятельности. Учебное пособие для 10–11 классов. О. Н. Быкова, Е. А. Елина, Ю. В. Ляндау. — Москва: РЭУ им. Г. В. Плеханова, 2024. — 234 с.

ЭФФЕКТИВНЫЕ ПРАКТИКИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ И ИНДУСТРИАЛЬНЫХ ПАРТНЕРОВ

Банколе А. В.,
учитель биологии,
куратор предпрофессионального проекта
«Медицинский класс в московской школе»,
ГБОУ Школа № 2087 «Открытие»,
г. Москва
abankole@mko2087.org

ЭФФЕКТИВНЫЕ ПРАКТИКИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ГБОУ ШКОЛА № 2087 И ИНДУСТРИАЛЬНОГО ПАРТНЕРА ГБУЗ «ДГП № 148 ДЗМ» В РАМКАХ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА «МЕДИЦИНСКИЙ КЛАСС В МОСКОВСКОЙ ШКОЛЕ»

Аннотация

В статье рассматривается развитие предпрофессионального образования в медицинских классах, которые играют ключевую роль в формировании компетенций и мотивации будущих медицинских специалистов. В тексте подчеркивается значимость нормативного регулирования и практического взаимодействия школы и детской поликлиники для повышения качества образовательного процесса и успешной адаптации выпускников в медицинской сфере.

Ключевые слова

Предпрофессиональное образование, медицинский класс, компетенции, медицинская профессия, партнерство, инновации, образовательные стандарты, мотивация, практика

Bankole A. V.,
biology teacher,
curator of the pre-professional project
"Medical class in Moscow school"
State Budgetary Educational Institution School No. 2087 "Otkrytie",
Moscow
abankole@mko2087.org

EFFECTIVE PRACTICES OF INTERACTION BETWEEN EDUCATIONAL INSTITUTION SCHOOL No 2087 AND INDUSTRIAL PARTNER "CHILDREN'S CITY HOSPITAL No 148" WITHIN THE FRAMEWORK OF "MEDICAL CLASS IN MOSCOW SCHOOL" PROJECT

Abstract

The text discusses the development of pre-professional education in medical classes, which play the key role in shaping the competencies and motivation of future medical professionals. The text emphasizes the significance of normative regulation and practical collaboration between school and children's polyclinic for ensuring high-quality educational process and successful adaptation of graduates in the medical sphere.

Keywords

Pre-professional education, medical class, competencies, medical profession, partnership, innovations, educational standards, motivation, practice

В современном мире получение качественного образования играет очень важную роль, потому что образование — это главный источник генерирования, совершенствования, развития человеческого капитала. В связи с постоянными и быстрыми изменениями технологий, преимущественно информационных, и разного рода инновациями в социально-экономической сфере мы наблюдаем постепенную модификацию системы образования, причем не только в Российской Федерации, но и во всем мире. На данный момент одной из главных прерогатив российской системы образования является достижение абсолютно нового качества образования, что становится необходимым в условиях современного роста, повышения эффективности обучения новых специалистов и их конкурентоспособности на рынке труда.

Современный период развития образования ознаменовал собой отход от выбора предметных знаний в сторону надпредметных компетенций. Становление будущего молодого врача тесно связано с формированием естественно-научного мировоззрения.

Важную роль в этом процессе играют классы медико-биологической направленности, в частности проект «Медицинский класс в московской школе».

Врач — одна из самых востребованных профессий в современном мире. От хорошего и профессионального врача зависят исход лечения человека, его качество жизни. При обучении в высшем медицинском учебном заведении будущий выпускник стоит перед сложным выбором: какую специализацию выбрать.

Врач должен обладать следующими качествами: быть профессионалом своего дела, милосердным, стрессоустойчивым, образованным. И такие качества формируются на этапе предпрофессионального обучения в старшей школе.

Проект «Медицинский класс в московской школе» является важной инициативой, реализуемой Департаментом образования и науки города Москвы совместно с Департаментом здравоохранения. Он направлен на создание предпрофессиональной образовательной среды для старшеклассников, стремящихся связать свою будущую карьеру с медициной. Успех реализации проекта во многом зависит от тесного сотрудничества образовательных учреждений с медицинскими организациями.

Предпрофессиональное образование в медицинских классах города Москвы имеет значительную социально-образовательную роль, обеспечивая системную подготовку школьников к будущей медицинской карьере в условиях современного здравоохранения [3]. В соответствии с Приказом Департамента образования и науки города Москвы и Департамента здравоохранения г. Москвы от 13 октября 2025 г. № Пр-1000/1052 утвержден Стандарт проекта предпрофессионального образования «Медицинский класс в московской школе», который регламентирует реализацию образовательной программы, направленной на формирование профильных компетенций у учащихся.

Таким образом, значимость предпрофессионального образования в медицинских классах Москвы подтверждена официальной нормативной документацией и практическими результатами реализации проекта, направленного на высококачественную подготовку молодежи к востребованной, социальной и ответственной профессии врача и медицинского специалиста.

Установление партнерских взаимоотношений с внешними организациями — одно из необходимых условий реализации проектов предпрофессионального образования. ГБОУ Школа № 2087 в партнерстве с ведущим медицинским учреждением ГБУЗ «ДГП № 148 ДЗМ» реализует комплексную программу, сочетающую глубокое теоретическое обучение с практическим опытом и профориентацией.

Школа № 2087 — современная образовательная организация, оснащенная необходимыми учебными материалами и оборудованием для углубленного изучения предметов и проведения практикумов с медицинской направленностью. Детская городская поликлиника — крупное медицинское учреждение, предоставляющее широкий спектр услуг детям и подросткам, обладающее высококвалифицированными специалистами и современным диагностическим оборудованием.

Эффективные практики сотрудничества между школой и индустриальным партнером обеспечивают важный ресурс для качественной подготовки молодого поколения будущих медицинских специалистов, что служит залогом успешной адаптации выпускников в профильных вузах и медицинских организациях.

В основе лежит совместная работа, направленная на повышение качества образования в медицинских классах и формирование мотивации и компетенций у школьников для успешного выбора профессии в медицине. Главная цель взаимодействия школы № 2087 с детской городской поликлиникой — создание интегрированной образовательной среды, где теоретические знания получают практическое подтверждение и расширяются посредством реального опыта медицинской практики. Это позволяет формировать у обучающихся глубокое понимание медицинских профессий, развивать навыки критического мышления и мотивировать их к будущей профессиональной деятельности.

Пример плана работы

Этап	Мероприятия	Сроки проведения	Ответственные
Организационный этап	1 Подписание соглашения о сотрудничестве между школой и поликлиникой. 2 Назначение ответственных лиц с обеих сторон для координации деятельности. 3 Формирование совместного календарного плана работы	Август	
Образовательно-практический этап	1 Проведение совместных лекций и мастер-классов врачами поликлиники для учащихся медицинского класса	В течение года	
	2 Организация экскурсий и практических занятий в поликлинике с демонстрацией работы медицинского оборудования и методов диагностики	Октябрь, апрель	
	3 Проведение форсайт-сессий для учащихся 9-х классов	Октябрь, апрель	
	4 Вовлечение учащихся в проектно-исследовательскую деятельность под руководством врачей-наставников	Сентябрь	
	5 Проведение практикумов по подготовке к конкурсу «Интеллектуальный мегаполис. Потенциал»	Сентябрь — январь	
	6 Методическая поддержка и консультации для учителей	В течение года	
	1 Медицинские каникулы	Октябрь — ноябрь	

Реализация предпрофессиональных мероприятий	2 Совместное проведение санитарно-просветительских мероприятий, тематических кампаний по вакцинации и укреплению здоровья; участие обучающихся в подготовке информационных материалов и памяток	В течение года	
	3 Конференция по защите тем проектных и исследовательских работ	Октябрь	
	4 Экспертиза проектных и исследовательских работ	Декабрь	
	5 Школьная научно-практическая конференция «Мечтай! Открывай! Действуй!» (с включением медицинских работников поликлиники в состав жюри и экспертных советов)	Февраль	
Анализ совместной деятельности	1 Мониторинг результатов образовательного процесса и качества взаимодействия	Июнь	
	2 Анализ обратной связи и внесение корректив в совместную работу	Июнь	

Специалисты городской детской поликлиники регулярно участвуют в проведении тематических встреч, посвященных вопросам анатомии, физиологии, профилактики заболеваний и вакцинации. Обучающиеся медицинских классов, посещая поликлинику в рамках экскурсионных мероприятий, получают возможность наблюдать за работой врачей, знакомятся с современным оборудованием, что способствует закреплению теоретических знаний. Совместно разрабатываются и реализуются программы профилактики заболеваний, пропаганды здорового образа жизни, а также мероприятия по вакцинации и поддержанию иммунитета среди детей и подростков. Обучающиеся выступают активными участниками и организаторами таких кампаний, приобретая навыки социальной ответственности. Врачи поликлиники могут оказать значительную помощь учащимся медицинских классов при написании проектных и исследовательских работ. Врачи помогают сориентироваться в актуальных медицинских темах, дают профессиональные советы по выбору направлений исследований и анализу медицинской информации. Обучающиеся получают возможность увидеть работу поликлиники, познакомиться с оборудованием и методами диагностики, что расширяет их понимание и обогащает проекты реальными примерами.

Важна также помощь в сборе и обработке данных. Врачи могут содействовать проведению обследований или исследований с участием пациентов (получив разрешения и с соблюдением этических норм), что делает проекты более обоснованными и практико-ориентированными. Опытные специалисты помогают оформить результаты работы, дают рекомендации по визуализации и изложению материала.

Таким образом, сотрудничество с врачами поликлиники способствует глубокому погружению обучающихся в медицинскую тематику, повышению качества проектных и исследовательских работ, а также развитию профессиональных компетенций будущих медиков.

По итогам работы в 2024/2025 учебном году 25 % обучающихся 10-го медицинского класса стали призерами и победителями городской научно-практической конференции «Старт в медицину», 82 % обучающихся 11-го медицинского класса — призерами и победителями конкурса межпредметных навыков «Интеллектуальный мегаполис. Потенциал» (медицинский класс).

План проведения медицинских каникул

Анонс

В ГБОУ Школа № 2087 «Открытие» пройдут медицинские каникулы для учащихся 8–11-х классов по адресу: Батайский пр-д, д. 45.

Мы приглашаем всех, кто планирует связать свою жизнь с медициной, и тех, кто хочет больше узнать о профессии врача и попробовать себя в роли врача-педиатра, фармацевта, хирурга, стоматолога, трансфузиолога.

У школьников будет уникальная возможность познакомиться с практической стороной медицинской деятельности и принять участие в экскурсионной программе «Структура и функционирование детской поликлиники», посетить школьный палеонтологический музей и поучаствовать в мастер-классах, организованных нашими партнерами — сотрудниками ГБУЗ г. Москвы «Детская городская поликлиника № 148 ДЗМ», ФГБОУ ВО МГМСУ им. А. И. Евдокимова Минздрава России, ФГБОУ ВО МГАВМиБ — МВА им. К. И. Скрябина.

Расписание мероприятий

День 1

10.00–13.00 Форсайт-сессия «Медицина мегаполиса: вызовы будущего». Приглашаются обучающиеся 9 «В», 10 «Н», 11 «Н»

13.30–14.00 Мастер-класс «Как ухаживать за грудным ребенком? Учимся проводить туалет новорожденного» (Отделение педиатрии)

На медицинских фантомах грудных детей участники научатся проводить антропометрию и различные процедуры, в том числе обработку глаз, носа, пальпацию большого родничка, пеленание.
ГБУЗ «ДГП № 148 ДЗМ»

14.00–14.30 Мастер-класс «Зачем берут кусочек ткани у пациента?»

Участники узнают о прижизненном исследовании тканей и о том, как это влияет на постановку диагноза, а также смогут увидеть под микроскопом патологические изменения в клетках.
РНИМУ им. Н. И. Пирогова; Скворцова К. П., Ишмурзина М. В.

14.30–15.00 Мастер-класс «Обработка рук хирурга перед операцией. Ревизия и ушивание раны» (Отделение хирургии)

Участники узнают, какую роль играет в профилактике раневой инфекции подготовка рук хирурга, познакомятся с техникой наложения и снятия швов.
ФГБОУ ВО МГАВМиБ — МВА им. К. И. Скрябина

День 2

10.00–11.30 Экскурсия «Структура и функционирование детской поликлиники» в ГБУЗ г. Москвы «Детская городская поликлиника № 148 ДЗМ» (Новочеркасский бульвар, д. 6, стр. 1)

Участники подробно познакомятся с Новым московским стандартом поликлиник, узнают о главных ценностях здравоохранения и принципах работы врача, ознакомятся со структурой поликлиники, познакомятся с медицинскими специальностями и особенностями работы врачей разных профилей.

Участие в этом мероприятии по предварительной регистрации.

12.00–12.30 Мастер-класс «Анатомическое моделирование зуба»

На мастер-классе участники узнают о том, как возможно максимально точно воспроизвести анатомические формы и функциональные особенности зубного ряда.
ФГБОУ ВО МГМСУ им. А. И. Евдокимова Минздрава России; Нитчук Е. Ю.

13.00–13.30 Мастер-класс «Структура и функционирование аптеки. Что должен знать провизор?»

Участники узнают о сортировке и размещении лекарственных препаратов, хранении лекарственных форм, примут участие в мастер-классе «Изготавливаем упаковку для лекарственного препарата».
ФГБОУ ВО МГМСУ им. А. И. Евдокимова Минздрава России; Никонова П. Л., Кочарян С. А.

13.30–14.00 Экскурсия в палеонтологический музей школы «Палеоанатомия»

Участники узнают о строении и функционировании древних существ, познакомятся с экспонатами музейной коллекции.
ФГБОУ ВО МГМСУ им. А. И. Евдокимова Минздрава России; Глушакова П. А.

14.00–14.30 Мастер-класс «Трансфузиология в клинической практике»

Участники узнают об истории переливания крови и первой трансфузии крови человеку, познакомятся с методикой определения групп крови по стандартным эритроцитам и научатся определять группы крови.
ГБОУ Школа № 2087 «Открытие»; учитель биологии Галушкина Е. Е.

На все мероприятия необходимо предварительно зарегистрироваться по ссылке.

План проведения форсайт-сессии «Медицина завтра: взгляд в будущее здоровья и технологий» (октябрь)

Гости:

- выпускники медицинских классов;
- Нечай Тарас Вячеславович, д. м. н., доцент, заместитель директора, Институт хирургии, профессор, кафедра факультетской хирургии № 1 ИХ — ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н. И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет);
- Мандракова Надежда Владимировна, и. о. заведующего филиалом № 4 ГБУЗ «ДГП № 148 ДЗМ».

Цели сессии:

- познакомить обучающихся с современными трендами и инновационными технологиями в медицине будущего;
- развить навыки критического мышления, командной работы и прогнозирования развития медицинской отрасли;
- сформировать представление о профессиях и компетенциях, которые будут востребованы в медицине в ближайшие 10–15 лет;
- мотивировать учеников к углубленному изучению биологии и химии, медицины и развитию интереса к научно-практическим аспектам профессии.

Этапы и ход сессии:

1. Приветствие (5 мин).

   Постановка задач сессии.

   Краткий обзор ключевых направлений развития медицины (хирургия, телемедицина, ИИ в диагностике, биотехнология, роботизированная хирургия, персонализированная медицина) — выступление профессора РНИМУ им. Н. И. Пирогова (40–50 мин).

   Разделение участников на группы по 8–10 человек (9–11-е классы в группе).

2. Определение трендов (5 мин).

   Каждая группа получает список ключевых технологических и социальных трендов в медицине.

   Участники обсуждают, какие из этих трендов будут наиболее значимыми в будущем и почему. Формирование трендов от каждой группы.

3. Создание сценариев будущего (20 мин).

   Группы формулируют разные возможные сценарии развития медицины к 2035 году, учитывая выбранные тренды (например, «Медицина полностью цифровая», «Человек и машина — партнеры в лечении», «Экологическая медицина и здоровье»).

   Формируются описания сценариев с ключевыми изменениями, преимуществами и вызовами.

4 Презентация и обсуждение (30 мин).

Каждая группа презентует свои сценарии остальным участникам.

Обсуждение реалистичности и социальной значимости представленных вариантов.

5 Итоги и рефлексия (15 мин).

Подведение итогов, озвучивание самых интересных идей (выпускники прошлых лет / работодатели).

Рефлексия участников: что нового узнали, что заинтересовало.

Обсуждение того, какие навыки и знания нужны для успешной карьеры врача будущего.

Материалы и ресурсы: списки трендов и технологий; флипчарты или бумага для записи идей; презентационное оборудование для итогового выступления.

Таблица 2

План проведения форсайт-сессии «Выбор направления обучения. Медицина» (апрель)

Этап	Время и содержание этапа	Участники
Знакомство с практической базой ГБУЗ «ДГП № 148 ДЗМ»		
Организационный момент	**15.00–15.02** **Открытие форсайт-сессии. Знакомство с планом проведения форсайт-сессии**	**Анна Владимировна Банколе, учитель биологии, куратор проекта «Медицинский класс в московской школе» ГБОУ Школа № 2087 «Открытие»**
Экскурсия-квест «PROполиклинику»	**15.02–15.40** **Много интересного ожидает учеников школы в кабинетах специалистов поликлиники. Участники квеста заглянут в кабинеты лора, офтальмолога, УЗИ и даже попробуют провести диагностику на новом оборудовании. Все не так просто! Получить заветную букву для того, чтобы собрать зашифрованное слово, можно, лишь правильно ответив на вопросы, которые подготовили специалисты.**	**Экскурсия-квест: учащиеся разделяются на две группы. У каждой группы будет свой путеводитель и бланк с засекреченным словом, которое им предстоит собрать. Каждая группа будет двигаться по своему маршрутному листу и слушать путеводителя, который расскажет о Новом московском стандарте поликлиник и новшествах медицины**

Рубрика «#докторраскажи»	**15.40–16.00** Вопрос врачу / видеоответ участникам в соцсетях	Участники форсайт-сессии на выданных бланках записывают вопросы врачам разных специальностей. В соцсетях будут опубликованы видеоответы
Знакомство с проектом «Медицинский класс в московской школе»		
Представитель работодателя	**16.05–16.15** «Профессия врач — самая важная профессия!» Знакомство с будущей профессией. Преимущество вовлечения в профессию во время обучения в школе	Денис Андреевич Притыко, главный врач ГБУЗ «ДГП № 148 ДЗМ»
Представитель Медицинского университета	**16.15–16.25** «Преимущество получения высшего медицинского образования». Условия поступления в вуз. Какие знания и навыки пригодятся в медицинском вузе	Ярославна Владимировна Скворцова, к. п. н., доцент кафедры медицинской биологии с основами клеточной и молекулярной биотехнологии ФГБОУ ВО «Российский университет медицины»
Выпускник школы № 2087	**16.25–16.35** «Мой путь в профессию». Обучение на факультете лечебное дело. Что пригодилось в учебе после школы?	Ангелина Грешнова, студентка 2-го курса лечебного факультета ФГБОУ ВО «Российский университет медицины»
Представитель школы № 2087	**16.35–16.45** «Предпрофессиональный класс. Возможности городского проекта «Медицинский класс в московской школе» для обучающихся ГБОУ Школа № 2087 «Открытие». Как поступить в медицинский класс? Углубленное изучение профильных предметов. Дополнительные курсы. Освоение профессии. Экскурсионная программа. Посещение мероприятий, организованных вузами-партнерами и медицинскими организациями. Интеллектуальные соревнования (баллы в копилку к ЕГЭ)	Анна Владимировна Банколе, учитель биологии, куратор проекта «Медицинский класс в московской школе» ГБОУ Школа № 2087 «Открытие»

Обучающиеся школы № 2087	**16.45–16.55** **«Профессия врача — мой осознанный выбор. Чему учат в медицинском классе?»** **Впечатления от учебы в медицинском классе. Ожидания и успехи**	**Маргарита Галкина, Леонид Илюхин, обучающиеся 10-го предпрофессионального медицинского класса ГБОУ Школа № 2087 «Открытие»**
Подведение итогов форсайт-сессии	**16.55–17.00** **Рефлексия**	**Отзывы о мероприятии. Фото на память**

Взаимодействие ГБОУ Школа № 2087 с ГБУЗ «ДГП № 148 ДЗМ» в рамках проекта «Медицинский класс в московской школе» демонстрирует эффективный пример интеграции образования и профессиональной среды. Такое партнерство способствует достижению целевых показателей проекта «Медицинский класс в московской школе», повышению качества образования, формированию у обучающихся необходимых компетенций, поддерживает интерес к медицине и обеспечивает качественную подготовку к карьере в современном медицинском секторе Москвы.

Список литературы

1. Приказ Департамента образования и науки г. Москвы и Департамента здравоохранения г. Москвы от 13 октября 2025 г. № Пр-1000/1052 «Об утверждении стандарта проекта предпрофессионального образования «Медицинский класс в московской школе». — URL: https://profil.mos.ru/images/GMC/Medicinskij_klass/2025/Prikaz-Departamenta-obrazovaniya-i-nauki-goroda-Moskvy-i-Departamenta-zdravoohraneniya-goroda-Moskvy-ot-13.10.2025-g.--10001052.pdf

2. Агатова О. А. Развитие профильного и предпрофессионального образования: монография / О. А. Агатова. — М.: Флинта, 2022. — 188 с.

3. Весманов С. В., Источников В. В. Предпрофессиональное образование в московской школе: анализ практик работы школьных и межшкольных команд // Вестник МГПУ. Серия «Педагогика и психология». — 2020. — № 1 (51). — С. 74–84.

Карачевцева О. Н.,

доцент,
ОГАОУ ДПО
«Белгородский институт развития образования» («БелИРО»),
г. Белгород

karachevtseva_on@beliro.ru

Комаренко Е. А.,

старший методист,
ОГАОУ ДПО
«Белгородский институт развития образования» («БелИРО»),
г. Белгород

komarenko_ea@beliro.ru

Фатьянова Е. А.,

директор,
МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 48»,
г. Белгород

school48@beluo31.ru

«ДОРОЖНЫЙ КЛАСС» КАК ЭЛЕМЕНТ НЕПРЕРЫВНОЙ СИСТЕМЫ ИНЖЕНЕРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация

В статье представлен комплекс мероприятий по созданию профильных предпрофессиональных классов в общеобразовательных организациях Белгородской области через реализацию проекта «Дорожный класс» как одной из специализаций инженерного направления, ориентированного на углубленное изучение технических дисциплин и развитие инженерных навыков у обучающихся. Рассматривается положение регионального Стандарта организации образовательной деятельности предпрофильного и профильного предпрофессионального образования «Дорожный класс».

Ключевые слова

Инженерное образование, профориентация, дорожный класс, знак отличия, профессиональное обучение, предприятие-партнер

Karachevtseva O. N.,

Associate Professor,
Regional State Autonomous Educational Institution of Additional Professional Education "Belgorod Institute of Education Development", Belgorod

karachevtseva_on@beliro.ru

Komarenko E. A.,

Senior Methodologist,
Regional State Autonomous Educational Institution of Additional Professional Education "Belgorod Institute of Education Development", Belgorod

komarenko_ea@beliro.ru

Fatyanova E. A.,

Director,
Municipal Budgetary General Educational Institution Secondary School No 48, Belgorod

school48@beluo31.ru

"ROAD CLASS" AS AN ELEMENT OF THE CONTINUOUS SYSTEM OF ENGINEERING EDUCATION IN THE BELGOROD REGION

Annotation

The article presents a set of measures to create specialized pre-professional classes in general education institutions through the implementation of the "Road Class" project, which is one of the specializations of the engineering field focused on the in-depth study of technical disciplines and the development of engineering skills among students. The regional Standard for the organization of educational activities in pre-profile and profile pre-professional education "Road Class" is being considered.

Keywords

Engineering education, career guidance, road class, badge of honor, vocational training, partner company

В настоящее время продолжается трансформация системы образования: разрабатываются новые образовательные программы и стандарты, формируются новые формы взаимоотношения между образовательными организациями и органами управления, формулируются принципы, определяющие функционирование обновленной образовательной системы, позволяющей воспитать поколение квалифицированных профессионалов, готовых к успешной интеграции в экономику. Одной из ключевых задач общеобразовательной организации является формирование комфортной образовательной среды для профессионального самоопределения обучающихся и осознанного выбора ими профессий, востребованных на региональном рынке труда.

Инженерный класс — это форма организации образовательного процесса, нацеленная на углубленное изучение технических и естественно-научных дисциплин, формирование у обучающихся прикладных знаний и предпрофессиональных умений в области инженерии. Главными задачами его функционирования являются:

- создание гибкой, практико-ориентированной модели предпрофессионального обучения для качественной подготовки обучающихся к освоению будущей профессии;

- расширение возможности социализации обучающихся средствами дополнительного образования, обеспечение преемственности между основным общим и профессиональным образованием, формирование профессиональной ориентации школьников на рабочие и инженерные специальности.

Ключевое условие создания профильного предпрофессионального класса — наличие отраслевого партнера, принимающего непосредственное участие в формировании содержания профильного образовательного компонента. При участии партнеров, а также на площадках партнеров организуются и проводятся профориентационные мероприятия и профессиональное обучение. В Белгородской области реализуются региональные проекты — инициативы, направленные на развитие инженерного образования в рамках реализации комплексного плана мероприятий по повышению качества математического и естественно-научного образования на период до 2030 года, утвержденного Правительством Российской Федерации, от 19 ноября 2024 г. № 3333-р (далее — План). В рамках Плана осуществляется организация профильных классов инженерной направленности.

Одно из направлений инженерных классов — дорожные. Инженерные классы дорожного профиля — это образовательный проект, целью которого является организация эффективной предпрофессиональной среды для подготовки высококвалифицированных инженерных кадров для отрасли дорожного хозяйства Белгородской области посредством интеграции общего и дополнительного образования, профориентационных мероприятий внеурочной деятельности, реализуемых в сетевом взаимодействии общеобразовательной организации, вуза, индустриальных партнеров.

Белгородская область стала одним из первых регионов в России, запустивших проект по созданию дорожных классов. Проект реализуется среди обучающихся 7–9-х и 10–11-х классов. Цель проекта — помочь обучающимся определиться с будущей профессией.

В 2025/2026 учебном году работа в регионе реализуется через новый проект «Дорожный класс» совместно с Федеральным дорожным агентством, УПРДОР «Москва — Харьков», Министерством автомобильных дорог и транспорта Белгородской области, Российским университетом транспорта. Данный проект формирует новый подход к организации образовательного процесса в школе, способствует формированию кадрового резерва области в сфере дорожного строительства.

Участие в проекте «Дорожный класс» дает обучающимся ряд преимуществ, среди которых:

- глубокое погружение в мир автомобильных дорог. Обучающиеся узнают историю развития дорожного хозяйства страны, интересные факты о дорогах, знакомятся с примерами значимых дорожных проектов;
- возможность пообщаться с ведущими специалистами отрасли. Обучающиеся узнают о проектировании, строительстве и эксплуатации дорог, оценивают важность и востребованность дорожных специальностей;
- участие в реализации проектов;
- подготовка к интеллектуальным соревнованиям. Обучение в профильном классе позволяет подготовиться к этапам Всероссийской олимпиады школьников, Московской олимпиады школьников и другим соревнованиям;
- возможность поступить в вуз. Обучение в дорожном классе помогает подготовиться к участию в олимпиадах, которые дают право на поступление в вуз без вступительных испытаний или с максимальным баллом по профильным предметам.

С 1 сентября 2025 года в Белгородской области начали функционировать два первых дорожных класса. Пилотными площадками проекта «Дорожный класс» стали школа МБОУ СОШ № 48 города Белгорода и МОУ СОШ «Моя школа» села Репное Белгородского района. К проекту подключились ведущие предприятия дорожной отрасли региона: «Белдорстрой», «Автодорстрой-подрядчик», «Белгороддорстрой» и «БелЗНАК». Методическое сопровождение организации образовательного процесса дорожных классов в Белгородской области осуществляют Белгородский институт развития образования, БГТУ им. В. Г. Шухова, Центр опережающей профессиональной подготовки, Белгородский политехнический колледж [2].

Для обеспечения единых организационных и методических условий реализации комплекса мероприятий по созданию дорожных классов в общеобразовательных организациях Белгородской области ОГАОУ ДПО «БелИРО» был разработан региональный Стандарт организации образовательной деятельности предпрофильного и профильного предпрофессионального образования «Дорожный класс».

Образовательная программа дорожных классов четко ориентирована на региональные запросы и осуществляется путем:

- реализации урочной деятельности в соответствии с учебным планом;
- реализации курсов внеурочной деятельности дорожной направленности;
- организации и проведения проектной (исследовательской) деятельности обучающихся;
- реализации программы воспитания.

Организация образовательной деятельности дорожной направленности на уровнях основного и среднего общего образования реализуется согласно требованиям федеральных государственных образовательных стандартов основного и среднего общего образования, федеральной основной образовательной программы. Урочная деятельность реализуется в соответствии с учебным годовым и перспективным планами общеобразовательной организации.

В часть учебного плана, формируемую участниками образовательных отношений, включаются два обязательных элективных курса, рассчитанных на два учебных года в 10-х и 11-х классах, объемом 68 часов (1 час в неделю):

- «Компьютерное проектирование. Черчение»;
- «Прикладная механика».

Внеурочная деятельность предполагает:

- использование профориентационных занятий по направлению дорожного строительства, которые входят в программу курса «Россия — мои горизонты» («Россия комфортная: транспорт»);
- проведение онлайн-уроков с использованием материалов федерального проекта «Шоу профессий», посвященных профессиям дорожной сферы («Техник строительства и эксплуатации автомобильных дорог и аэродромов», «Специалист по неразрушающему контролю (дефектоскопист)»;
- реализацию модульного курса дорожной направленности «Введение в специальность» объемом 68 часов на два года обучения;
- реализацию не менее 1 (одного) курса дорожной направленности по выбору образовательной организации, из рекомендованных:
  - «Математика в строительстве дорог и мостов»;

- «Сложные вопросы ЕГЭ математика (профиль)»;
- «Сложные вопросы ЕГЭ информатика (профиль)»;
- «Решаем задачи по физике в формате ЕГЭ».

К подготовке индивидуальных проектов обучающихся дорожных классов привлекаются в качестве консультантов наставники от предприятий-партнеров [1].

Для обучающихся дорожных классов обязательным является освоение основной программы профессионального обучения дорожной направленности «Дорожно-путевой рабочий», «Водитель категории «Б», «Оператор БПЛА».

В соответствии с планом воспитательной работы общеобразовательной организации в рамках реализации Единой модели профориентации «Билет в будущее» для обучающихся организуется проведение практико-ориентированных мероприятий с обязательным участием предприятий-партнеров, внесенных в Календарь ежегодных образовательных событий классов дорожной направленности.

В каникулярный период запланированы летние профориентационные смены на объектах дорожного строительства, которые познакомят обучающихся с технологией укладки дорожного полотна, функционированием инфраструктурных объектов, помогут определиться с широким спектром профессий, связанных со строительством и эксплуатацией дорог.

Благодаря сотрудничеству с БГТУ им. В. Г. Шухова, обучающиеся профильных классов не только изучают теоретические основы, но и участвуют в реальных совместных проектах, олимпиадах, конкурсах, посещают объекты строительства и выполняют проектные и исследовательские проекты в лабораториях университета под руководством преподавателей вуза.

Учебные кабинеты дорожных классов общеобразовательных организаций оснащены специальным оборудованием, которое позволяет реализовывать программы элективных курсов и курсов внеурочной деятельности дорожной направленности (рис. 1).

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЕ УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

- Виртуальный учебный комплекс «Устройство и принцип работы строительных и специальных машин»
- Тренажеры-симуляторы «Автогрейдер», «Каток»
- Программные комплексы «Технологии строительства»: «Устройство и принцип работы строительных и специальных машин», «Технологии строительства», «Технология и организация строительства автомобильных дорог»



Рис. 1. Оборудование

Академия дорожного хозяйства Российского университета транспорта провела обучение педагогов предпрофессиональных классов дорожно-строительного направления. Педагоги прошли курсы повышения квалификации на площадке учебно-методического центра образования в сфере дорожного хозяйства, созданного на базе Российского университета транспорта. По итогам обучения педагоги Белгородской области получили сертификаты об участии в семинаре «Погружение в профессию. Дорожные классы».

Наставники от предприятий-партнеров прошли обучение на базе ОГАОУ ДПО «БелИРО» по дополнительной программе повышения квалификации «Педагогический работник» с получением документа установленного образца.

Для создания мотивирующей образовательной среды, способствующей профессиональному самоопределению обучающихся, разработан дизайн-проект образовательных зон дорожных классов, включающий брендированное пространство входной группы и учебных кабинетов (рис. 2).

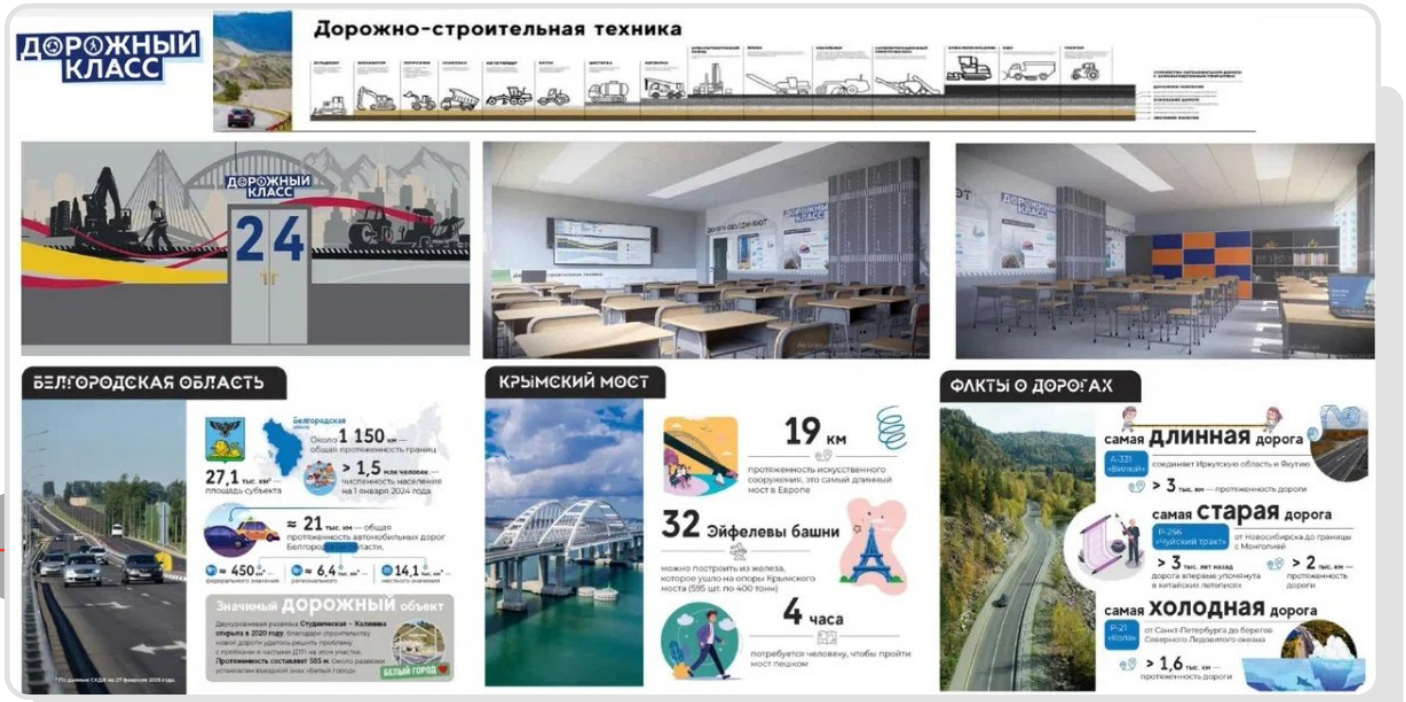


Рис. 2. Оформление пространства

Интеграция обучающихся в профессиональное сообщество состоялась 22 октября 2025 года — в День работников дорожного хозяйства — с участием представителей предприятий-партнеров (рис. 3, 4).

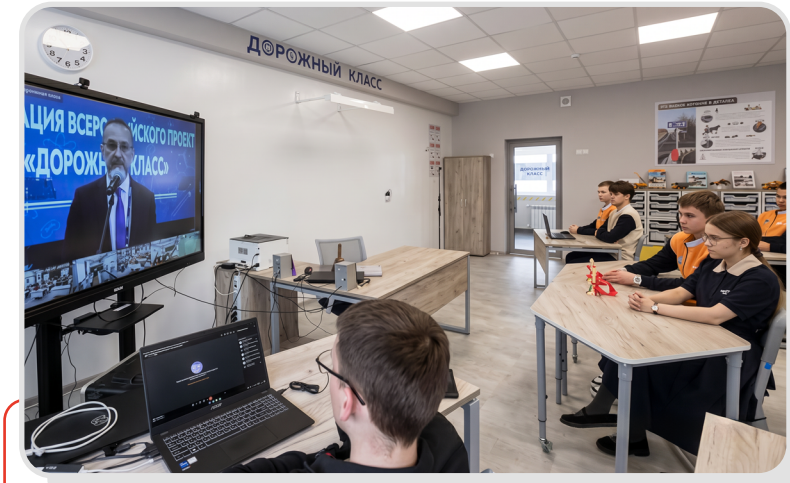


Рис. 3. Торжественное открытие дорожных классов



Рис. 4. Торжественное посвящение в юные дорожники Белогорья

Для обучающихся дорожных классов предусмотрены нагрудные знаки отличия «Юный дорожник», определяющие принадлежность обучающегося к профильному дорожному классу [1]. Знак имеет трехуровневую систему (бронзовый, серебряный и золотой) (рис. 5). Награждение обучающихся знаками отличия регламентируется Положением о знаках отличия «Юный дорожник» обучающихся дорожного класса. Для обучающихся дорожных классов предусмотрена форменная одежда, соответствующая брендбуку «Дорожный класс».



Рис. 5. Знаки отличия

Таким образом, проект «Дорожный класс» позволит выпускнику ориентироваться в мире профессий в сфере дорожного хозяйства, сознавать ценность труда работников дорожной отрасли, осознавать важность и перспективы развития отрасли дорожного хозяйства для региона, а также выбрать образовательную траекторию в профессиональных образовательных организациях или организациях высшего образования по направлению подготовки в области дорожного хозяйства Белгородской области.

Список литературы

1. Стандарт организации образовательной деятельности «Дорожный класс» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://school48bel.gosuslugi.ru/netcat_files/245/2753/STANDART.pdf (дата обращения: 17.11.2025).

2. С 1 сентября в Белгородской области откроют первые в России дорожные классы [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://dzen.ru/a/aH4_v3m2gGrL8h-t (дата обращения: 17.11.2025).

Сударикова А. С.,
учитель,
ГБОУ Школа № 2048,
г. Москва
sudarikovaas@2048.pro

«НА ОДНОЙ ВОЛНЕ», ИЛИ ЭФФЕКТИВНЫЕ ПРАКТИКИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ И ПАРТНЕРОВ

Аннотация

Выстроить партнерство со школой, которое будет выгодно обеим сторонам, — это не благотворительность, а стратегия. В статье рассматриваются эффективные практики, которые позволяют партнерам и образовательным организациям найти общий язык и работать «на одной волне».

Ключевые слова

Образовательное учреждение, школа, партнерство

Sudarikova A. S.,
teacher,
State Budgetary Educational Institution School № 2048,
Moscow
sudarikovaas@2048.pro

"ON THE SAME WAVELENGTH", OR EFFECTIVE PRACTICES FOR INTERACTION BETWEEN EDUCATIONAL ORGANIZATIONS AND PARTNERS

Abstract

Building a partnership with a school that benefits both parties is not a charity, but a strategy. This article discusses effective practices that allow partners and educational organizations to find common ground and work together.

Keywords

Educational institution, school, partnership

Введение

В современной, стремительно меняющейся экономике знаний успех образовательной организации все меньше подчиняется только государственному финансированию и внутренним ресурсам. Успех ученика определяется не только знаниями, полученными в школе, но и его способностью ориентироваться в мире профессий, получать практический опыт и выстраивать свой вектор развития. Ключевым фактором становятся партнерства, причем не только с крупными корпорациями, но и с индивидуальными партнерами — экспертами, предпринимателями и выпускниками. Такое взаимодействие позволяет сделать образование практико-ориентированным, гибким и принимающим вызов времени.

Сегодня самые успешные компании строят с образовательными учреждениями стратегические союзы. Это не акт благотворительности, а продуманная инвестиция в собственное будущее и развитие сообщества. Речь идет о партнерстве «на одной волне» — когда цели и ценности обеих сторон синхронизированы.

Партнерство — это «средство повышения эффективности профессионального образования и обучения, обеспечивающее связь образовательных услуг с экономической жизнью, сферой труда и необходимый баланс спроса и предложения квалификаций, умений и компетенций на рынке труда» [1, с. 4].

Партнеры — это не только юридические, но и физические лица, которые сотрудничают с образовательным учреждением на основе своего опыта, компетенций и личной заинтересованности. К ним относятся: опытные эксперты и специалисты (ИТ-разработчики, инженеры, ученые, маркетологи); предприниматели и индивидуальные предприниматели; выпускники; наставники и менторы; блогеры, популяризаторы науки, представители творческих профессий.

Приоритетное в понимании социального партнерства школы связано с планомерным направлением ресурсов к развитию совместной деятельности с учреждениями-партнерами и преобразованию образовательного процесса в школе, самоорганизации и самоуправления [2].

Эффективные практики и модели взаимодействия

Современная школа — это открытая экосистема. Для успеха и развития ей нужны ресурсы, знания из внешней среды. Именно здесь на сцене появляются партнеры.

Главная задача — так выстроить взаимодействие школы с партнерами, чтобы оно не превратилось в разовую акцию, а стало прочным фундаментом для роста и развития. Для этого необходимы следующие эффективные практики и модели взаимодействия:

1. ***Наставничество и менторские программы.*** Индивидуальный партнер (ментор) закрепляется за школьником или группой школьников для передачи опыта и знаний. Специалисты помогают учащимся строить индивидуальные образовательные траектории, сотрудничают со школами в процессе выполнения школьных проектов. Например, для учащихся 7–9-х классов ИТ-вертикали МГТУ им. Н. Э. Баумана организовал ряд мастер-классов. Занятия были проведены студентами университета, которые смогли передать свой опыт обучающимся и помочь им применить эти знания при подготовке проектов для научно-технических конференций.

2. ***Приглашенные эксперты и организация мастер-классов.*** Включение в учебный процесс коротких интенсивов от практиков: на базе школы организуются разовые мастер-классы и воркшопы по актуальным темам или проводится цикл гостевых лекций в рамках

одного курса. Это позволяет «освежить» образовательные программы, повысить мотивацию обучающихся.

3 ***Создание и развитие сообществ учащихся.*** Проведение регулярных мероприятий. Например, «Росатом» систематически проводит мероприятия для учителей, школьников и студентов, создав сообщества «Юниоры Росатома», «Фотографы Росатома» и т. п. Благодаря таким проектам учащиеся узнают об атомной отрасли, могут попробовать себя в роли сотрудника и определиться с будущей профессией. Участие в мероприятиях отрасли и других значимых событиях в стране и мире позволяет школьникам реализовать свои идеи на городском, федеральном и международном уровнях.

4 ***Частные консультации для развития образовательной организации.*** Экспертные советы по развитию образовательных программ, консультации по цифровой трансформации от ИТ-специалистов позволяют учителям и преподавателям совершенствоваться в своей деятельности.

5 ***Просветительские профориентационные мероприятия, направленные на знакомство с отраслями экономики страны.*** Это могут быть квесты, квизы, викторины, олимпиады с организацией лекционных занятий и мастер-классов. Примером может служить «Атомный урок» от «Росатома», в рамках которого были проведены уроки и викторины. Благодаря таким мероприятиям учащиеся знакомятся с современными достижениями атомной отрасли. Хотелось бы отметить мероприятия межрегиональной общественной организации «Ассоциация полярников» — «Встреча поколений». Данный проект осуществляется на базе музеев разных городов. Учащиеся проходят квесты и викторины, слушают лекции полярников, журналистов и научных сотрудников. В результате успешного выполнения заданий учащиеся могут отправиться в экспедицию на атомном ледоколе «Росатома».

6 ***«День карьеры» с участием партнеров.*** Школа или компания организует серию «погружений» в какую-либо сферу деятельности. Специалист ИТ-компании проводит короткие семинары-практикумы по проверке кода, логист разбирает с учащимися кейс по повышению эффективности маршрута. Обязательны анкетирование учеников до мероприятия для выявления интересов, четкий тайминг, подготовленный гайд для партнеров. Школьники не просто осваивают теорию, а решают прикладную задачу от партнера. Например, на «Фестивале колледжей» учащиеся приняли участие в увлекательных квестах, посетили познавательные лектории, зрелищные шоу и интерактивные зоны. Благодаря фестивалю ребята познакомились с профессией мечты, узнали об интересных возможностях, которые открывают новые горизонты и помогают сделать осознанный выбор профессии и будущего. Бизнес-сообщество и фонды финансируют призы для победителей конкурсов и олимпиад, их представители входят в жюри, дают экспертную оценку небольшим проектам с точки зрения их практической пользы.

7 ***Конкурсы и фестивали.*** В последнее время стали популярны конкурсы для учителей, которые направлены не только на выявление лучших школ или педагогов, но и на распространение опыта обучения школьников чему-то новому, проведения новых, интересных уроков. Одним из таких конкурсов является «Атомный урок».

Самые яркие и содержательные проекты рождаются там, где встречаются теория и практика, где учителя и ученики получают возможность заглянуть в реальный мир профессий и инноваций. Яркий пример такого подхода — ежегодная «Неделя науки», которая преображается и выходит на новый уровень благодаря нашим надежным партнерам. ИТ-компании, инжиниринговые центры и научные парки проводят воркшопы по робототехнике, программированию и 3D-моделированию. Такие мероприятия позволяют школьникам познакомиться с единомышленниками из других школ и городов, расширить кругозор.

Отдельно хотелось бы выделить сервис «Горизонты» — платформу, которая превращает партнерство в занимательный и результативный процесс для всех участников.

Сегодня многие образовательные организации, сотрудничающие с компаниями и вузами, сталкиваются с типичными сложностями: инициативы не связаны в единую стратегию, трудно найти заинтересованного партнера, организация каждого мероприятия требует огромных усилий по координации и документообороту.

Решением этих проблем стал сервис «Горизонты». Это больше чем платформа. Это цифровая экосистема, которая создает комфортную среду для взаимодействия между школами, вузами, колледжами и бизнес-партнерами.

Больше не нужно тратить недели на поиск контактов и утверждение условий. Все предложения, мероприятия и проекты систематизированы, и можно зарегистрироваться в несколько кликов. Партнерство становится не случайным набором событий, а выстроенной долгосрочной стратегией.

Основные факторы успеха

1. Любое долгосрочное партнерство строится на взаимной выгоде. Школа ищет ресурсы — финансирование современного оборудования, программное обеспечение, доступ к знаниям и практикам, которых нет в учебниках. Партнерства с различными организациями нужны для знакомства учеников с реальными профессиями и компаниями. Для педагогов необходимы мастер-классы от экспертов для повышения квалификации. В ответ можно получить формирование лояльности к бренду у молодой аудитории и их родителей; школа может стать площадкой для апробации образовательных продуктов или сервисов. Волонтерские проекты в школах повышают вовлеченность в деятельность, что позволяет получить доступ к кадрам, личный брендинг. Партнеры инвестируют в формирование будущих кадров, повышают свой имидж в глазах местного сообщества и получают доступ к свежим, нестандартным идеям молодого поколения.

2. Системный, а не разовый подход: взаимодействие должно встраиваться в учебные планы и стратегию развития образовательного учреждения, а не быть эпизодическим. Идеально выстроенное социальное партнерство предполагает постоянный непрерывный социальный диалог между его участниками. Подобный режим систематической готовности к переговорам позволяет решать любые проблемы, возникающие в процессе совместной деятельности партнеров, сразу, укрепляя их взаимодействие. [3]

3. Гибкость и персонализация: следует предлагать индивидуальным партнерам удобные и простые модели сотрудничества, не нагружая чрезмерной бюрократией.

4. Роль координатора: наличие в образовательном учреждении специального сотрудника (менеджера по партнерствам), который ищет партнеров, выстраивает отношения и сопровождает проекты.

5. Цифровая система: использование платформ для удаленного взаимодействия, баз данных менторов и экспертов, онлайн-расписаний.

Возможные риски и пути их минимизации

1. Несовпадение ожиданий. Чтобы этого не произошло, на старте необходимо четкое согласование целей, формата и результата.

2. Низкая вовлеченность партнера из-за занятости. Решением такой трудности станут короткие, но насыщенные форматы работы, гибкий график.

3. Юридические сложности (авторские права, конфиденциальность). Для того чтобы минимизировать негативные последствия, достигаются ясные договоренности, заключаются упрощенные соглашения о конфиденциальности.

Заключение

Взаимодействие с индивидуальными партнерами перестает быть дополнительной активностью и становится необходимостью для современных образовательных организаций в целях реализации практикоориентированности, внедрения инноваций и стабильного развития. Наиболее успешными являются те образовательные учреждения, которые научились выстраивать долгосрочное, системное и взаимовыгодное сотрудничество с экспертами, предпринимателями и своими собственными выпускниками, превращая их в реальных участников образовательного процесса. Будущее образования — за открытыми экосистемами, где стирается черта между аудиторией и рынком труда.

Список литературы

1. Олейникова О. Н. Социальное партнерство в профессиональном образовании. — М.: Центр изучения проблем проф. образования, 2005. — 82 с.

2. Рашидова А. И. Социальное партнерство в профессиональном образовании // Universum: Вестник Герценовского университета. — 2012. — № 2. — С. 31–33.

3. Шакурова М. В. Социальное партнерство в образовании: теория и практика. — СПб.: Издательство РГПУ им. А. И. Герцена, 2020.

Пирогова Д. С.,

ГБОУ Школа № 2086,
г. Москва

pirogova.1001@mail.ru

«БОЧВАРОВСКАЯ ШКОЛА» КАК МОДЕЛЬ СЕТЕВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ДЛЯ СОПРОВОЖДЕНИЯ ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ И ПОСТРОЕНИЯ КАРЬЕРНОГО ПУТИ УЧАЩИХСЯ

Аннотация

В статье рассматривается решение системной проблемы профнавигации школьников путем создания целостной модели взаимодействия, где школа выступает в роли интеграционной платформы, обеспечивающей непрерывную и осознанную траекторию развития одаренного школьника — от выявления интереса к науке и технологиям до построения успешной карьеры в инновационных отраслях. Новизна проекта заключается в переходе от эпизодических форм сотрудничества к комплексной модели управления талантами, основанной на принципах сетевого партнерства.

Ключевые слова

Индустриальный партнер, сетевое взаимодействие, предпрофессиональная программа

Pirogova Daria Sergeevna,

State Budgetary Educational Institution School № 2086,
Moscow

pirogova.1001@mail.ru

"BOCHVAROVSKAYA SCHOOL" AS A MODEL OF NETWORK INTERACTION FOR SUPPORTING PRE-PROFESSIONAL TRAINING AND BUILDING STUDENTS' CAREER PATH

Abstract

The article examines the systemic problem of professional navigation of schoolchildren, the way it is solved through the creation of an integrated model of interaction, where school acts as an integration platform that ensures a continuous and informed trajectory of development of a gifted student — from identifying interest in science and technology to building a successful career in innovative industries. The novelty of the project lies in the transition from episodic forms of cooperation to a comprehensive talent management model based on the principles of network partnership.

Keywords

Industrial partner, networking, pre-professional program

В условиях глобальной технологической конкуренции возникает объективная потребность в системном решении кадрового вопроса для высокотехнологичных отраслей, таких как атомная промышленность. Существующие модели предпрофессиональной подготовки зачастую носят фрагментарный характер, не обеспечивая сквозного сопровождения и глубокой интеграции с будущим работодателем.

«Бочваровские классы», созданные в партнерстве с Госкорпорацией «Росатом», предлагают инновационный ответ на этот вызов. Они позиционируются не как еще один вид профильного класса, а как целостная образовательно-карьерная экосистема, ядром которой является сетевое взаимодействие всех участников: школы, вузов (как поставщиков абитуриентов), науки (ВНИИНМ имени академика А. А. Бочвара) и бизнеса (АО «ТВЭЛ»).

Целью программы является создание и апробация комплексной модели формирования осознанной профессиональной траектории и личностного развития учащегося, нацеленного на построение карьеры в высокотехнологичном секторе экономики (на примере «Росатома»).

Задачи программы:

1. Разработать и внедрить учебно-методический комплекс «Бочваровский класс», интегрирующий углубленное изучение STEM-дисциплин с проектной и исследовательской деятельностью на базе инфраструктуры предприятий-партнеров.

2. Формировать корпоративную идентичность и ценностный код «Росатома» у всех участников образовательного процесса (школьников, педагогов, тьюторов от предприятий).

3. Реализовать модель «сквозного трекинга» — индивидуального сопровождения таланта от школьной скамьи через вуз до предприятия, используя инструменты CRM-системы.

4. Создать и апробировать новую роль «Педагог "Росатома"», включающую систему повышения квалификации, стажировок на предприятиях и интеграции в профессиональное сообщество отрасли.

Каким образом мы достигаем поставленных целей и задач?

1. Готовим будущих сотрудников с необходимой системой профессиональных знаний и корпоративных ценностей. Подготовка заключается в создании системы предпрофессионального образования для школьников в профильных атомных сферах, например, таких как материаловедение и радиохимия, в прикладном обучении на практических кейсах предприятия, вовлечении ребят не только в занимательные технические науки, но и в спорт, волонтерство, творчество, в историю и традиции атомной отрасли, в воспитании в них культуры общности, силы рода, государственности.

2. Создаем индивидуальный подход к каждому ребенку через анализ его предпочтений и интересов, возможностей и результатов успеваемости, участия в олимпиадах, конкурсах для дальнейшего движения по карьерному пути в атомной отрасли.

3. Создаем новый подход к формированию пула студентов-целевиков из ребят «Бочваровских классов», кто уже в школе понял свое предназначение и желание быть ученым, инженером, технологом, показал не на словах, а на деле свою приверженность данной цели, успехи и возможности.

Участники проекта — обучающиеся 8–11-х классов. Целевой аудиторией проекта являются:

- дети (возможность попробовать себя в инновационной и технологической деятельности, определиться с выбором карьеры, бесшовно перейти со школьной скамьи в вуз, получить престижное образование и стать работником атомной или другой высокотехнологичной отрасли);
- родители (возможность дать своему ребенку билет в определенное будущее, понятный профессиональный путь и сообщество единомышленников);
- руководители школ и учителя (возможность повысить интерес и успеваемость учащихся по техническим предметам, престиж и качество образования);
- ГК «Росатом», другие высокотехнологичные отрасли (привлечение лучших талантов в необходимом объеме);
- Министерство образования и науки РФ, Министерство просвещения РФ (дополнительный инструмент в продвижении национальных проектов).

Концепция реализуется через единство следующих компонентов, отражающих параметры целевого состояния [1]:

1. Содержательный модуль: углубленное изучение физики, математики, химии, информатики; спецкурсы и проекты от специалистов ВНИИНМ и др. предприятий; решение реальных кейсов.

2. Ценностно-мотивационный модуль: погружение в корпоративную культуру: экскурсии на предприятия, встречи с героями-атомщиками, участие в корпоративных ценностных программах; формирование сообщества выпускников «Бочваровских классов» и активного родительского сообщества.

3. Кадровый модуль: система стажировок учителей на предприятиях, их совместная проектная деятельность с учеными; создание междисциплинарных команд (школьный педагог + инженер + ученый).

3. Инфраструктурный модуль: использование лабораторий вузов-партнеров и научных институтов; создание на базе школы специализированных классов-лабораторий, оснащенных современным оборудованием.

Особенности «Бочваровского класса»:

1. Бочваровский клуб. Среда профессионалов, ученых и специалистов отрасли. Заседания клуба включают в себя специализированные лекториумы, мастер-классы, обмен опытом, научно-исследовательскую деятельность, выездные и экскурсионные программы.

2. Партнерское сотрудничество. Обеспечивает постоянное профильное сопровождение, организацию стажировок и экскурсий на предприятия и в университеты, заключение целевых договоров на обучение в профильных вузах с дальнейшим гарантированным трудоустройством [2].

3. Предпрофильный день. Работа в профильной среде на специализированном оборудовании, химические лабораторные опыты, инженерные практикумы, знакомство с индустрией и ее представителями.

4 Олимпиадное движение. Активная подготовка к олимпиадам и чемпионатам по ряду профильных предметов.

5 Обучение. Профильные курсы ведут научные сотрудники ВНИИНМ им. А. А. Бочвара.

Ожидаемые результаты:

- для учащегося — осознанный выбор профессии в атомной отрасли, сформированные жесткие и гибкие навыки, личный карьерный план;
- для школы — обновленная образовательная программа, повышение квалификации педагогов, статус центра притяжения талантливой молодежи;
- для «Росатома» — формирование кадрового резерва, усиление бренда работодателя;
- для системы образования — тиражируемая модель сетевого взаимодействия «школа — вуз — наука — бизнес» для высокотехнологичных отраслей.

Текущие результаты проекта

В 2021 году был разработан проект «Бочваровский класс», который стал победителем отраслевого акселератора «Миссия: Таланты». Целью этого проекта является развитие интереса у школьников к инженерным наукам, погружение в самую масштабную отрасль страны, прикосновение к миру науки и ученых [3].

В 2022 году проект получил развитие на базе ГБОУ Школа № 2086 г. Москвы и стал победителем отраслевого конкурса «Люди дела». Открыт «Бочваровский клуб» — пространство для совместного творчества, научной деятельности, спорта, волонтерства вместе с учеными АО «ВНИИНМ им. А. А. Бочвара» для всех желающих. Учеными АО «ВНИИНМ» совместно с педагогами школы № 2086 разработана уникальная предпрофессиональная программа по направлению «Материаловедение» в объеме 245 часов для школьников 8–11-х классов.

В 2023 году проект стал полуфиналистом международной премии «МыВместе», которая проводится при личном участии Президента Российской Федерации и первых лиц государства, в номинации «Лучший проект в области корпоративной социальной ответственности».

В 2023/2024 учебном году проект показал высокую эффективность реализации и большой интерес школьников, поэтому в 2024/2025 учебном году у нас были организованы уже четыре «Бочваровских класса», в которых обучаются 100 детей, для которых мы проводим встречи с целью выстраивания их карьерных траекторий с дальнейшим обучением в профильных вузах и ссузах и последующим трудоустройством в «Росатоме».

Заключен один целевой договор по инженерному профилю (специальность «Металловедение», НИТУ МИСИС) между выпускником школы № 2086 и ВНИИНМ им. А. А. Бочвара.

Не менее 75 % учащихся «Бочваровского класса» 2025/2026 учебного года планируют по окончании школы выбрать обучение в вузах по инженерным специальностям.

Успешный опыт реализации программы «Бочваровская школа» распространяется среди школьного сообщества. Прорабатывается тиражирование лучших практик проекта в регионах присутствия «Росатома».

По итогам реализации проекта можно с уверенностью сказать, что он востребован в школьном сообществе и способен внести свой вклад в развитие Национальной технологической инициативы, определенной как один из приоритетов государственной политики, обеспечение реализации

комплекса инициатив, проектов и мероприятий, стоящих перед обществом, направленных на решение важнейших задач, стоящих перед страной. Навыки, которые получают школьники по итогам обучения в «Бочваровской школе», востребованы не только в «Росатоме», но и в других компаниях, обеспечивающих научно-технический прогресс. Даже если не все школьники выберут для себя работу в «Росатоме», их знания и навыки будут необходимы в других крупных технологических компаниях.

Таким образом, данная подготовка школьников способствует обеспечению покрытия потребности в инженерных кадрах, которое невозможно без подготовки детей со школьного возраста, облегчает обучение в вузах и дает молодым специалистам возможность приступить к работе более подготовленными и отвечать потребностям производства и бизнеса.

Проект «Бочваровская школа» может быть легко тиражирован любым заинтересованным предприятием и образовательным учреждением в любом регионе страны.

Список литературы

1. «Идеи Бочвара пришлись детям по душе»: что ученые «Росатома» преподают в московской школе // Страна Росатом. — URL: https://strana-rosatom.ru/2025/04/16/idei-bochvara-prishlis-detyam-po-dush/.
2. Проект «Бочваровская школа» — интервью // Корпоративная академия «Росатома». — URL: https://rosatom-academy.ru/projects-and-programs/akselerator-proektov-missiia-talanty/proekt-bochvarovskaia-shkola-interviu/.
3. Проект «Бочваровская школа» // Корпоративная академия «Росатома». — URL: https://rosatom-academy.ru/projects-and-programs/akselerator-proektov-missiia-talanty/proekt-bochvarovskaia-shkola-opisanie/.

ЭФФЕКТИВНЫЕ ПРАКТИКИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Дрозд С. Е.,
педагог дополнительного образования,
ГБОУ Школа № 1409,
г. Москва
stanisd@mail.ru

ЛЕТНЯЯ ПОЛЕВАЯ ПРАКТИКА В СИСТЕМЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ МЕДИЦИНСКИХ ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КЛАССОВ

Аннотация

Данная статья рассматривает организацию летней полевой практики 10-х медицинских предпрофессиональных классов, разработку планирования практики на базе дополнительного образования школы с использованием «Медицинской лаборатории школы», а также систему оценивания летней полевой практики. Показана возможность использования полевой практики для подготовки к ЕГЭ и городским научно-практическим конференциям, практическим этапам всероссийской олимпиады школьников по биологии, химии и экологии.

Ключевые слова

Полевая практика, зоология, ботаника, первая помощь, лабораторный анализ

Drozd S. E.,
supplementary education teacher,
State Budgetary Educational Institution School № 1409,
Moscow
stanisd@mail.ru

SUMMER FIELD PRACTICE IN THE SYSTEM OF SUPPLEMENTARY EDUCATION FOR MEDICAL PRE-PROFESSIONAL CLASSES

Abstract

The article considers the organization of summer field practice for 10th grade medical pre-professional classes, the development of practice planning based on the school's supplementary education using the "School's medical laboratory," and the evaluation system for summer field practice. It demonstrates the potential of the field practice for preparing students for the Unified State Exam and city-wide scientific and practical conferences, as well as the practical stages of the All-Russian Olympiad in Biology, Chemistry, and Ecology.

Keywords

Field practice, zoology, botany, first aid, laboratory analysis

Проект «Медицинский класс в московской школе» реализуется на базе ГБОУ Школа № 1409 с 2017 года. В самом начале проекта встал вопрос наиболее эффективного использования проектного оборудования в предпрофессиональных классах. В связи с особенностями обучения и школьной программы, а также реализацией индивидуальных проектов школа приняла решение о включении летней полевой практики в программу. Мероприятие проходит на базе 10-х предпрофессиональных медицинских классов и включено в зачетную часть дополнительного образования по специальным курсам.

Перед летней практикой были поставлены следующие задачи:

1) провести анализ программ дополнительного образования ГБОУ Школа № 1409, реализуемых в 10-х и 11-х предпрофессиональных классах медицинского профиля, и выделить основные практические направления по метапредметной линейке биологии, химии, экологии и ОБЗР;

2) провести анализ оборудования, включая цифровые лаборатории по химии и экологии проекта «Медицинский класс в московской школе», а также биологии и химии Курчатовского проекта;

3) подготовить программу летней выездной практики с возможностью реализации метапредметного подхода по основным профильным предметам проекта;

4) проанализировать результаты ЕГЭ за время существования проекта и отобрать задания и темы, которые можно отработать на выездных мероприятиях;

5) подготовить план реализации практической части индивидуального проекта на базе летней полевой практики.

Летняя практика является завершающей частью дополнительного образования, начиная с 7-го класса естественно-научной вертикали и заканчивая 10-м медицинским предпрофессиональным классом. На выездной практике учащиеся отрабатывают следующие ЗУН, которые они освоили во время обучения по программам дополнительного образования:

- биология — изучение биоразнообразия, сбор гербарных образцов, систематика животных, растений и грибов, микроскопия живых организмов [2, с. 10];
- экология — методики отбора почв и воды, экологический анализ, биогеоценотический анализ;
- химия — подготовка почвенной вытяжки, ионный анализ с применением методов потенциометрии, титрование на ионы тяжелых металлов, турбидиметрия, бумажная хроматография, газовая хроматография, основы фармацевтики и получения эфирных масел;
- ОБЗР — алгоритмы оказания первой помощи на природе и в труднодоступных местах;
- групповой проект — постановка цели и задач, определение и сбор исследуемых образцов.

Мы выделили основные этапы подготовки и реализации данного мероприятия, начиная с седьмого класса и заканчивая десятым:

1) 7–10-й класс — проведение кружковой деятельности на базе средней школы («Микроскопия», «Микроскопия+», «Микробиология», «Практическая экология», «Начало химического анализа») и старшей ступени («Шаг в медицину», «Химия биогенных элементов», практикумы по проф. предметам, «Первая помощь»);

2) II полугодие 10-го класса (апрель) — подготовка маршрута выездной части практики, первичный выезд на экотропы;

3) II полугодие 10-го класса (май) — подготовка оборудования, раздаточных и расходных материалов; подготовка групп учащихся, календарное планирование выездов и обработки материалов; проведение семинаров о правилах летней полевой практики, правилах сбора биологических материалов, информация о краснокнижных видах растений и животных, а также обсуждение темы групповых проектов [1 с. 92].

4) полевая часть летней практики (конец мая — начало июня);

5) лабораторная часть летней практики (10–15 июня);

6) защита групповых проектов (по окончании лабораторной части и сдачи зачетов).

Далее мы опишем этапы подготовки к летней полевой практике более подробно.

1 Реализация программ дополнительного образования, начиная с седьмого и заканчивая девятым классом. До 2023 года отбор учащихся велся во всех параллелях 7–9-х классов. Начиная с 2023 года на базе школы реализуется проект «Естественно-научная вертикаль», и большая часть учащихся теперь отбирается в профильных классах.

Обучающимся предлагаются на выбор следующие программы дополнительного образования:

- ***«Микроскопия»*** — включает в себя работу на специализированном оборудовании предпрофессиональных классов (световых, стереоскопическом и цифровых микроскопах). Учащиеся осваивают правила и методы работ на различных микроскопах. Учатся работать с готовыми препаратами, а к концу курса делают микропрепараты самостоятельно. Объем данного курса — 72 академических часа для 7-х и 8-х классов. Тематический план курса включает в себя программу по ботанике и зоологии;
- ***«Микроскопия+»*** — это вторая ступень программы дополнительного образования, которая непосредственно связана с курсом «Микроскопия». Объем данного курса —

36 академических часов для 9-го класса. Тематический план курса включает в себя программу по основам гистологии. Учащиеся получают ЗУН по работе с готовыми гистологическими препаратами, а также выполняют самостоятельную подготовку некоторых микропрепаратов и работу со специализированными красителями;

- ***«Микробиология»*** — модульный курс, состоящий из двух этапов. Первый реализуется как отдельный кружок дополнительного образования в 9-м классе, второй — как часть программы дополнительного образования «Шаг в медицину» в 10-м классе. Курс включает в себя теоретические и практические знания и умения по темам: питательные среды (виды, подготовка и практическое применение), работа с микробиологическим оборудованием, техника посева и выделения «чистых» и «грязных» культур, работа с климатической камерой;

- ***«Практическая экология»*** — кружок дополнительного образования, рассчитанный на обучающихся 8–9-х классов. На занятиях учащиеся осваивают навыки работы с переносными экологическими лабораториями, проводят экологические исследования, включаются в проведение экологического мониторинга ландшафтного парка «Крылатские холмы». Экологический мониторинг данного лесопарка проводится на базе школы с 2017 года;

- ***«Начало химического анализа»*** — это 36-часовая программа дополнительного образования, которая реализуется в 9-м классе. Учащиеся осваивают методики аналитической и физической химии. Основа программы — качественный и количественный химический анализ. Титрование — кислотно-основное и окислительно-восстановительное, основы спектрофотометрического анализа и турбидиметрии;

- ***«Шаг в медицину»*** — основная программа дополнительного образования, которая реализуется на базе 10-го предпрофессионального медицинского класса. Включает в себя работу с системой ТЕЛЕ-ментор, а также практические курсы по анатомии и физиологии человека и оказанию первой помощи;

- ***«Химия биогенных элементов и основы биохимии»*** — теоретический курс объемом 72 академических часа с практическими работами на базе 10-го класса. Включает в себя изучение таких тем, как биогенные элементы, биохимия человека, иммуноферментный анализ и реакции, ДНК — выделение, электрофорез.

- ***«Первая помощь»*** — курс дополнительного образования, рассчитанный на 10-й и 11-й предпрофессиональные классы. Состоит из двух модулей. Первый изучается в 10-м классе, знакомя учащихся с правилами оказания первой помощи, юридическими аспектами, и реализуется параллельно с обучением по программе «Младшая медицинская сестра» в медицинском колледже. Второй модуль изучается в 11-м классе и является отработкой ситуативных задач по темам оказания первой помощи. Он реализуется параллельно с обучением по программе «Сестринское дело» в медицинском колледже и программе внеурочной деятельности «Основы сестринского дела» в 11-м классе.

2 Начиная со второго полугодия 10-го класса идет формирование маршрутов выездной части практики. Преподавательский состав собирается в начале апреля и выносит на общее голосование локации для проведения летней полевой практики.

Основные критерии для выбора локаций практики:

- транспортная доступность;

- локации должны иметь разный уровень антропогенного воздействия; этот критерий особенно важен для практики, так как непосредственно показывает приспособленность живых организмов к прямому воздействию человека, и мы имеем наглядное сравнение;

- парки должны иметь ландшафтное и биологическое разнообразие, обязательны водные объекты;
- локации в ближайшем Подмосковье должны иметь экотропы (для каждого практического выезда обязательно составляется приказ на экскурсию);
- маршрут не должен составлять более 5 часов, оптимальный вариант — 2,5 часа

Преподавательский состав лично выезжает на каждую локацию и самостоятельно проходит маршрут. Проводится корректирование маршрута.

3 Подготовка оборудования к летней практике включает в себя два этапа. Первый этап — преподаватель составляет список по каждому блоку предметов. Второй этап — практические занятия с учащимися по методикам и алгоритмам работы с специализированным оборудованием. Настройка датчиков цифровых лабораторий, подготовка шин и бинтов, правила работы с реагентами и лабораторной посудой.

Оборудование для проведения летной полевой практики:

- блок «Биология» — микроскопы (монокулярные, бинокулярные, камеры для микроскопов), лупы, бинокли, миллиметровка, карандаши, препаровальные иголки, коробки для коллекции насекомых и альбомы для гербария, блокноты, биологические пробирки, морилки, сачки, биологические контейнеры;
- блок «Экология» — шнур длиной 20–25 метров для разграничения области биогеоценотического исследования, лабораторный комплекс «Пчелка-У» или его аналог, пробирки и контейнеры для взятия воды и почвы, оборудование для микробиологического анализа;
- блок «Химия» — pH-полоски и полоски для бумажной хроматографии, лабораторная посуда, комплексы цифровых датчиков по химии и экологии на базе «Медицинского класса» и Курчатовского проекта, спектрофотометр, центрифуга аналитическая, водяная баня, автоматические пипетки;
- блок «ОБЗР» — аптечка полевая, шины, бинты разных видов, мягкие носилки, жгуты.

*Отдельно готовится оборудование для реализации групповых проектов летней практики для каждой команды.

4 Перед началом выездной части летней полевой практики преподаватель готовит приказы о выезде, подготавливается журнал по технике безопасности и проводится инструктаж. Особое внимание уделяется правилам поведения в лесопарке при чрезвычайной ситуации, обсуждаются все номера экстренных служб и алгоритмы вызова. Допуск к летней практике возможен только по заявлению родителя или законного представителя. При наличии хронических заболеваний и аллергических реакций учащийся должен подготовить набор лекарственных средств. При невозможности выезда учащихся по состоянию здоровья выездная часть заменяется на теоретическую. Отдельно для родителей и учеников проводятся собрания на тему формы и обмундирования. Также обязательно дается информация о краснокнижных растениях и животных, а также административной ответственности за причинение вреда окружающей природе. Выезд осуществляется группами не более 15 человек. Темы групповых проектов, распределение ролей обсуждаются с командами отдельно, перед выездной частью.

5 Во время лабораторной части летней полевой практики учащиеся демонстрируют навыки работы с цифровыми датчиками Releon, различными видами микроскопов и другим лабораторным оборудованием. Для каждой команды подготавливаются индивидуальные кейсы по тематике группового проекта.

Обязательной частью лабораторной части являются:

- экологический мониторинг ландшафтного парка «Крылатские холмы»: проведение химического анализа почвы и воды на тяжелые металлы и ионы хлора, турбидиметрический анализ, микроскопический анализ воды из родников, микробиологический анализ проб с поверхности водоемов и родников;
- зачет по ботаническим карточкам;
- зачет по кейсам оказания первой помощи на природе;
- зачет в формате заданий ЕГЭ по тематике летней полевой практики.

6 Защита групповых проектов проходит после выставления зачетов каждой команде, включает в себя презентацию о прохождении летней полевой практики и проекта по экологическому состоянию лесопарков города Москвы. В дальнейшем данные работы используются как основа для индивидуальных проектов и их защиты на городских конференциях.

Проведение летней полевой практики в ГБОУ Школа № 1409 является прекрасным примером реализации программ дополнительного образования, профильного и предпрофессионального. За небольшой промежуток времени учащиеся могут показать свои знания и умения в разных областях естественно-научного направления. Полученные во время полевой практики навыки прекрасно демонстрируются во время ЕГЭ, а также на городских конференциях и конкурсах, таких как «Интеллектуальный мегаполис. Потенциал», «Старт в медицину», «Наука для жизни», «Новый шаг в науку и практику» РОСБИОТЕХ и многих других.

Список литературы

1 Опыт проведения полевых выездных практик: сборник материалов II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (Москва, 1 ноября 2023 года) / сост. Н. В. Косарева, Д. В. Смирнов; под науч. ред. Д. В. Смирнова, Н. В. Косаревой. — Киров: ООО «Издательство «Радуга-ПРЕСС», 2023.

2 Полевая практика по ботанике: учебное пособие / М. Б. Фардеева, В. Е. Прохоров, К. О. Потапов, Н. Р. Шафигуллина. — 2-е изд., доп. — Казань, 2023. — 166 с.

Шикунова Н. Е.,
кандидат педагогических наук,
учитель географии,
ГБОУ Школа № 1998,
г. Москва
n_malkova@bk.ru

АДВЕНТ-КАЛЕНДАРЬ КАК ИНСТРУМЕНТ МОТИВАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ КЛАССОВ ГОРОДСКОГО ПРОЕКТА «ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНАЯ ВЕРТИКАЛЬ»

Аннотация

Мотивация — важнейший фактор воспитания и успешного обучения, особенно в разрезе предметов, требующих систематического и последовательного освоения знаний. Развитие современных технологий определяет необходимость постоянного поиска педагогами новых форм учебной работы с детьми. Один из способов повышения интереса к естественно-научным знаниям — применение игровых технологий. Пример — ведение адвент-календаря. Наблюдения за учебным процессом, опросы и интервью обучающихся показали интерес к данной форме учебной деятельности.

Ключевые слова

Популяризация науки, геймификация, география растений, адвент-календарь

Shikunova N. E.,
candidate of Pedagogical Sciences,
geography teacher,
State Budgetary Educational Institution School № 1998,
Moscow
n_malkova@bk.ru

ADVENT CALENDAR AS A MOTIVATION TOOL FOR THE STUDENTS OF THE "NATURAL SCIENCE VERTICAL" CITY PROJECT

Abstract

Motivation is the most important factor in education and successful learning, especially in subjects that require systematic and consistent acquisition of knowledge. The development of new technologies determines the need for teachers to constantly search for new forms of educational work with children. One of the ways to increase interest in natural science knowledge is through the use of gaming technologies. An example of such a game is keeping an advent calendar. Observations of the educational process, surveys and interviews of students showed interest in this form of educational activity.

Keywords

Popularization of science, gamification, geography of plants, Advent calendar

В настоящее время роль школы в процессе повышения мотивации и приобщения учащихся к научным исследованиям постоянно возрастает. Именно учитель и школа играют важную роль в формировании интереса учеников к естественно-научным знаниям. Например, в начальной школе решению этой задачи способствуют наглядные опыты и эксперименты. В средней школе сохранить интерес учащихся к науке становится гораздо сложнее. Поиск форм популяризации науки ведется постоянно. Эта задача стоит также перед Российской академией наук. В рамках РАН была создана комиссия по распространению научных знаний, повышению престижа науки и популяризации достижений науки и техники.

Указом Президента Российской Федерации В. В. Путина 2022–2031 годы объявлены Десятилетием науки и технологий, реализуется федеральный проект «Популяризация науки и технологий».

Один из способов повышения интереса к научным знаниям — применение игровых технологий в образовательном процессе. Разработаны различные виды игр, которые направлены на формирование знаний и умений, мотивируют школьников на научные исследования, раскрывают их творческий потенциал. Важно создавать условия, при которых обучение станет интересным, а мотивация — внутренней.

Уникальные возможности для решения данной задачи предоставляет московский проект «Образовательные вертикали». ГБОУ Школа № 1998 — участник образовательного проекта «Естественно-научная вертикаль». Методисты и учителя нашей школы планомерно работают над совершенствованием учебного процесса в классах проекта, в том числе разрабатывают учебные игры. Применение элементов игры, таких как адвент-календарь, способствует формированию положительных эмоций, развитию познавательного интереса и повышению учебной активности, создает атмосферу здорового соперничества и сотрудничества.

Адвент-календарь — одна из рождественских традиций. Считается, что авторы современного адвент-календаря — семья Герхарда Ланга из немецкого города Маульбронн. В ожидании Рождества жена пастора, фрау Ланг, решила порадовать своего сына Герхарда. Она сделала для него картонный календарь на 24 дня, где в каждой ячейке лежал небольшой сладкий подарок. Мальчик получал и съедал по одному такому подарку каждый вечер.

Сегодня рынок предлагает огромное количество вариантов наполнения таких календарей: от сладких подарков до квестов. Тренд настоящего времени — адвент-календари с заданиями, что может найти применение и в образовательном процессе. Лидеры по спросу — Москва и Московская область.

Причины популярности данной продукции:

1. Эффект новизны, удивления, игры.
2. Реклама в блогах и социальных сетях.
3. Креативные предложения от брендов.

Кроме того, педагоги, родители и дети разрабатывают свои образцы новогодних календарей. Примером может служить проект «Форточка» Веры Тименчик и Аси Дунаевской. Например, в варианте «Заячий домик» на открытку с избушкой нужно клеить изображения елочных игрушек и лесных жителей.

На основе анализа литературных источников мы выделили такие виды адвент-календарей:

- настольные или настенные;
- по цели и задачам;

- по содержанию и тематике;
- для различных возрастных категорий.

Адвент-календари могут быть такими:

- сладкие (ячейки заполняют конфетами или печеньем);
- промокалендари (например, парфюмерные);
- календари-конструкторы (с деталями сборной игрушки);
- части собирающейся книги или картины;
- образовательные (набор логических задач, увлекательных и полезных заданий).

Педагоги классов естественно-научной вертикали решили перенять эту идею для школы. Мы предположили, что использование адвент-календаря окажет положительное влияние на вовлеченность школьников в учебную деятельность и повысит их мотивацию.

Адвент-календари в классах естественно-научной вертикали можно применять в рамках организованной учебной деятельности (например, задания по теме), во время тематической недели, во внеурочной деятельности, на занятиях дополнительного образования, как проектную деятельность. Создание и ведение адвент-календаря можно организовать в форме групповой работы, совместной деятельности с родителями.

Психологи и педагоги выделяют следующие характеристики этого инструмента как мотиватора:

- **создание предвкушения:** формирует позитивный настрой и ожидание чуда;
- **ежедневные задания и вознаграждения:** поддерживает интерес и мотивирует на выполнение заданий;
- **визуальное отслеживание прогресса:** наглядное отображение количества дней, оставшихся до события или цели, позволяет отслеживать прогресс и поддерживать мотивацию;
- **элемент игры и соревнования:** адвент-календарь может быть интегрирован в командную работу, создавая элемент соревнования и позитивной конкуренции;
- **индивидуальный подход:** можно адаптировать под конкретные цели и задачи, что делает его эффективным инструментом мотивации.

Важно отметить, что использование адвент-календаря в процессе обучения — это интеграция современных образовательных технологий, включая информационно-коммуникационные, игровые, проектную и исследовательскую работу, а также другие инновационные подходы.

Таким образом, адвент-календарь может стать отличным инструментом мотивации ребенка. Это развлечение превратит образовательный процесс в увлекательное мероприятие, которое ребенок будет ждать с нетерпением.

Педагоги нашей школы предлагают следующие варианты использования адвент-календаря для реализации этой цели:

- **Образовательные задания.** Разместить в кармашках адвент-календаря небольшие головоломки, связанные с изучаемыми темами.
- **Мотивационные послания.** Включить в календарь записки с мотивационными фразами, чтобы вдохновить ученика на новые свершения.
- **Интерактивный момент.** Придумать задания, которые требуют активности и творчества. Примером такого задания может быть создание модели строения цветка из подручных материалов или проведение простого эксперимента.

- **Игра в сыщиков.** Сочинить целую детективную историю, по ходу которой учащийся изучает новые факты и решает исследовательские биологические задачи, постепенно продвигаясь к разгадке тайны.

В последние годы появились публикации о применении адвент-календарей в обучении и воспитании детей на разных уровнях образования. Так, Абдуллина А. М. предлагает использовать эту современную технологию на занятиях, а именно — переделать календарь таким образом, чтобы учащиеся смогли каждый день выполнять задания по рисованию песком [1].

По мнению педагога Бекшаевой Е. С., адвент-календарь для детей — это в первую очередь игра, которая направлена на развитие познавательной активности, самостоятельности и повышение самооценки ребенка. Цель использования адвент-календаря — создание условий для стимулирования познавательной активности детей [3].

Муравьева Н. В., Жукова Е. С., Трошина Е. С., Конова Е. В., Носова О. Ю. разработали практические рекомендации для воспитателей дошкольных образовательных учреждений по применению адвент-календаря. Они предлагают рассматривать эту технологию как проектную работу [8].

Вьялкова Ю. предлагает внедрить новогодние календари в учебный процесс. Такой календарь может состоять из регулярных образовательных заданий, игр, загадок или интересных фактов. Педагог приводит примеры заданий по различным школьным предметам [5].

Следовательно, как образовательную технологию адвент-календари чаще применяют на уровне дошкольного образования. В обучении школьников, особенно на уровне основной и средней школы, адвент-календари практически не используются. Педагогам нашей школы было особенно интересно предложить использование данной игровой технологии для популяризации науки в классах естественно-научной вертикали.

Автором статьи разработан и апробирован адвент-календарь «Растения-путешественники». **Концепция методической разработки:** адвент-календарь, направленный на расширение знаний в области географии растений и геоботаники, на популяризацию науки и научных знаний. Растения, которые представлены в адвент-календаре, объединяет то, что все они — «путешественники», то есть совершали миграции по континентам и странам. В календаре 31 карточка с описаниями растений, имеющих необычную историю распространения. На оборотной стороне находится дополнительная увлекательная информация или задание.

Карточки календаря можно использовать на уроках биологии или во внеурочной деятельности.

Цель применения в образовательном процессе: сформировать представление об основных очагах происхождения культурных растений по Н. И. Вавилову, о маршрутах их миграций, раскрыть роль человека в переселении и распространении культурных растений.

Карточки из адвент-календаря способствуют легкому запоминанию фактов о географии растений, об особенностях их морфологии и физиологии. Адвент-календарь «Растения-путешественники» прививает интерес к географии растений, геоботанике, биологии и географии, научным открытиям, дает возможность весело и интересно провести время в кругу одноклассников, друзей и семьи.

Важнейший образовательный результат разработанного пособия: у обучающихся формируется представление о практической ценности естественно-научных знаний, что способствует повышению мотивации к изучению предметов естественно-научного цикла.

Наблюдения за учебным процессом, опросы и интервью обучающихся и педагогов показали, что адвент-календарь был позитивно воспринят. Мы получили исключительно положительные отзывы. Информация с карточек адвент-календаря была воспринята как весьма интересная. Задачи, в свою очередь, характеризовались умеренной сложностью, однако стимулировали мыслительную деятельность и способствовали высокой вовлеченности обучающихся.

Список литературы

1. Абдуллина А. М. Адвент-календарь как механизм мотивации к занятиям по рисованию песком. — URL: https://sinaya-ptica.tomsk.ru/files/img/metod_rabota/metod_kopilka/advent_kalendar.pdf (дата обращения: 18.11.2025).

2. Адвент-календарь: от религиозной традиции до маркетингового инструмента. — URL: https://trends.rbc.ru/trends/social/61a9fe979a7947caa4518c7f (дата обращения: 18.11.2025).

3. Бекшаева Е. С. Адвент-календарь как инновационная игровая технология развития познавательной активности дошкольников. — URL: https://socpedagog13.edurm.ru/articles/1118-advent-kalendar-kak-innovacionnaja-igrovaja-tehnologija-razvitija-poznavatelnoi-aktivnosti-dosh.html (дата обращения: 18.11.2025).

4. Воронов А. С. Развитие научно-исследовательского потенциала молодежи и популяризация науки среди школьников, студентов и молодых ученых России. — URL: https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-nauchno-issledovatelskogo-potentsiala-molodezhi-i-populyarizatsiya-nauki-sredi-shkolnikov-studentov-i-molodyh-uchenyh-rossii/viewer (дата обращения: 18.11.2025).

5. Вьялкова Ю. Идеи для учебного адвент-календаря. — URL: https://repit.online/blog/post/idei-dlya-uchebnogo-advent-kalendarya.html (дата обращения: 18.11.2025).

6. Дудова К. Адвент-календарь. Новогодняя ботаника: прогулка по зимнему лесу. — М.: АСТ, 2024. — 2 с.

7. Козлов В. Россияне стали чаще покупать адвент-календари. — URL: https://shoppers.media/articles/19017_rossiiane-stali-cashhe-pokupat-advent-kalendari (дата обращения: 18.11.2025).

8. Муравьева Н. В., Жукова Е. С., Трошина Е. С., Конова Е. В., Носова О. Ю. Практические рекомендации для воспитателей дошкольных образовательных учреждений по применению «Адвент-календаря как способа организации образовательного процесса с дошкольниками». — URL: https://profcentr.ggtu.ru/images/documents/metodrazrabotki_RIP_SP/sp/organizdeyatdetsksada/MDOU_CRR_1_4_Orekhovo_Zuevo.pdf (дата обращения: 28.01.2025).

Абрамян Ю. А.,
учитель истории и обществознания,
ГБОУ Школа № 1420,
г. Москва
ya.abramyan@sch1420.ru

РАЗРАБОТКА ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ПРОСТРАНСТВ СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНОГО ЦИКЛА В РАМКАХ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В МОСКОВСКОЙ ШКОЛЕ

Аннотация

Статья раскрывает суть профессиональных пространств и важность этого метода в современной профориентации школьников. Рассматриваются достоинства метода профессиональных пространств, а также вопрос их интеграции в программы дополнительного образования и проекты предпрофессиональных классов в московской школе. Автором представлены разработки пространств социальной и исторической направленности, отмечена важность развития этого направления.

Ключевые слова

Профессиональные пространства, дополнительное образование, практико-ориентированные подходы, профессиональная ориентация школьников

Abramyan Yu. A.,
history and social science teacher,
State Budgetary Educational Institution School № 1420,
Moscow
ya.abramyan@sch1420.ru

DEVELOPMENT OF PROFESSIONAL ENVIRONMENT IN THE SOCIAL SCIENCES AND HUMANITIES WITHIN THE FRAMEWORK OF SUPPLEMENTARY EDUCATION IN MOSCOW SCHOOL

Abstract

The article reveals the essence of professional spaces and the importance of this method in modern career guidance for schoolchildren. The advantages of the professional spaces method as well as the issue of integrating them into supplementary education programs and projects of pre-professional classes in Moscow schools are considered. The author presents the developments of professional spaces of social and historical orientation, the importance of developing this issue is noted.

Keywords

Professional spaces, supplementary education, practice-oriented approaches, career guidance of schoolchildren

Образовательный процесс в современном мире обязан оперативно реагировать на вызовы времени и удовлетворять общественный запрос. Появляются новые профессии, стираются границы между дисциплинами, растет ценность гибких навыков. Школьного образования уже недостаточно, чтобы ориентировать ребенка в этом многообразии. Одной из актуальных задач образования является профориентация школьников. Профориентационные мероприятия в школе разнообразны: посещение колледжей, встречи с представителями разных профессий, проект «Россия — мои горизонты».

Тем не менее школьное образование направлено на освоение образовательной программы. Совмещение профориентационных мероприятий и высокого темпа образовательной программы вызывает трудности у школьников [8, с. 15]. Решением может стать создание профессиональных пространств [4, с. 80]. Особенно актуальным этот метод становится в условиях демаркации классов по образовательным маршрутам. Метод проектирования профессиональных пространств позволяет погрузить учеников в атмосферу реальной работы, попробовать себя в роли специалиста [2, с. 48]. Важным достоинством этой практики является ее неотрывность от образовательного процесса: профессиональная среда интегрирована в предмет, который преподает специалист, организовавший ее. Сегодня существует множество школьных лабораторий в рамках развития проектов «ИТ-класс в московской школе», «Медицинский класс в московской школе», «Инженерный класс в московской школе». Вероятной траекторией развития метода можно считать создание пространств для гуманитарных классов.

Дополнительное образование обладает серьезным потенциалом для интеграции в него профессиональных пространств, поскольку связывает базовые знания с реальным применением. Важным аспектом является добровольность участия. Не каждый учащийся готов принимать участие в профориентационных мероприятиях, связанных с обществознанием или историей. Так, дополнительное образование предоставляет детям возможность выбора. Современные образовательные программы создаются и регламентируются государством, что значительно снижает их гибкость и способность быстро адаптироваться под новые требования общества и запросы рынка труда. В свою очередь, программы дополнительного образования более лабильны: несмотря на общие требования, педагоги вольны самостоятельно определять содержание программы [4, с. 85].

Достоинством дополнительного образования является и отсутствие оценочной системы. Согласно опросам прошедших лет, страх перед оцениванием испытывает от 39 % [1] до 79 % [6]. Дополнительное образование не предусматривает выставления оценок, что снижает психологическое давление на учеников, позволяет раскрыть их личностные и профессиональные качества [3, с. 134]. Таким образом, внутришкольные профессиональные пространства, реализуемые в рамках дополнительного образования, создают «безопасный симулятор» рабочей среды, где ошибки становятся частью учебного процесса, а не влекут за собой реальные последствия.

Внутришкольное профессиональное пространство — это среда, моделирующая элементы реального рабочего процесса. Пространство подразумевает наличие специализированного оборудования, инструкций, предметных сборников. Таким образом, пространство должно представлять собой отдельную экосистему. Важно, чтобы эта экосистема не конфликтовала с непосредственно школьным пространством. Участники процесса должны ощущать единство дополнительной и основной программы.

Теперь выделим ключевые цели организации профессиональных пространств [5, с. 45–50]:

- практическое применение полученных знаний;
- развитие метапредметных компетенций [7, с. 115];
- раннее выявление особых склонностей школьников к профессии и отслеживание их прогресса [2, с. 50];

- формирование «Я-концепции» учащихся [3, с. 98];
- развенчание мифов об определенных профессиях и снижение тревожности школьников перед будущим.

Успешная реализация программ дополнительного образования позволит ученикам попробовать себя в роли ученого, программиста, врача, юриста, историка. Использование игровых методик формирует комфортную атмосферу для раскрытия потенциала школьников [5, с. 102]. Правильно организованная пространственная среда создаст устойчивую ассоциацию с исследованием и трудом, что закрепит положительное отношение к выбору профессии и своему будущему.

Профессиональные пространства включают в себя лаборатории, ИТ-полигоны, инженерные цехи, стартап-студии. Гуманитарные предметы представлены творческими мастерскими, театральными студиями, художественными салонами. Эти формы профессиональных пространств в большей степени отражают практическую сторону предметов «Литература», «Русский язык», «Иностранный язык». Менее распространены пространства, связанные с предметами обществоведческого цикла.

В современных реалиях важно знать историю. Регулярные попытки мифологизировать прошлое или умалить вклад какого-либо народа в развитие общества требуют умения работать с источниками. Так, профессия историка становится востребованной. Архивная лаборатория может стать подспорьем для учеников, желающих связать свою жизнь с историческими исследованиями.

Архивная лаборатория — комплекс образовательной среды и методик работы с источниками. Организация дополнительных занятий требует оснащения кабинета: наличия копий исторических источников, методических разработок профессиональных историков, подготовленных переводов со старославянского и старорусского языков. Метод сличения источников необходимо использовать с конкретной целью. Так, к учителю предъявляются требования по подготовке занятий: необходимо находиться в информационной повестке, чтобы предлагать ученикам наиболее актуальные вопросы для исследования. При запуске лаборатории дети учатся работать с историческими документами, материальными источниками, анализировать данные. Позднее ученики смогут создавать свои проекты, писать исторические исследования, предлагать темы работы. Архивная лаборатория позволит ученикам почувствовать себя профессиональными историками, научит критически осмысливать любую информацию и ценить историческую память.

Школьная правовая служба — возможный вариант профессионального пространства в рамках проекта «Предпринимательский класс в московской школе». Ученики старшей школы могут исследовать реальные юридические кейсы, разыгрывать судебные слушания, разрешать юридические споры, возникающие в образовательном учреждении. Организация пространства школьной правовой службы подразумевает не только оснащение кабинета справочным материалом, но и строгое разделение обязанностей между участниками службы. Необходимо разделить учеников по отраслям права, назначить секретарей, выбрать ответственного за коммуникацию со школьной администрацией. Реализация правовой службы требует определенной открытости от образовательного учреждения. Все участники образовательного процесса должны быть готовы участвовать в разрешении споров в рамках работы школьной правовой службы, но учитывать, что ее работа носит образовательно-игровой характер. Так учащиеся попробуют себя в роли настоящих юристов, научатся ответственно относиться к своим решениям. Известно, что уже сейчас в рамках проекта «Предпринимательский класс» реализуются такие профессиональные пространства, как стартап-студии или дизайн-бюро. Школьная правовая служба может оказывать юным предпринимателям юридические консультации и выступать арбитром в случае возникновения споров внутри самих стартап-проектов.

Достоинством социальных профессиональных пространств является их низкая ресурсоемкость. Образовательное учреждение должно предоставить минимальный набор материалов

для оснащения кабинетов. Также нужно отметить практическую пользу этих проектов. Одновременно с развитием пространства ученики решают реальные трудовые задачи, влияют на школьное сообщество.

Опыт внедрения профессиональных лабораторий в программы дополнительного образования при наименьших затратах формирует в обучающихся самостоятельность, умение брать ответственность за принятые ими решения. Правовая школьная служба также развивает в детях правосознание и чувство ответственности перед обществом, что необходимо для воспитания настоящего гражданина.

Внедрение в образовательный процесс исследовательских проб дает учащимся самое важное в вопросе проектно-исследовательской деятельности — опыт [7, с. 118]. Исследовательские пробы направлены на решение реальных жизненных задач, которые интересны и понятны ученикам. Поскольку исследовательские пробы требуют от ученика навыков и знаний из разных областей науки, они носят метапредметный характер. Исследовательская проба представляет собой строго структурированную систему, что дисциплинирует ребят, а главное, приближает их к реальной научной деятельности, которая требует четкого следования алгоритму.

Таким образом, создание внутришкольных профессиональных пространств — это стратегический шаг в трансформации образования из «школы знаний» в «школу жизни и деятельности» [8, с. 210]. Это наиболее эффективный метод интеграции школьников в рабочую среду, позволяющий им не просто узнать о профессии из книг, а прожить ее в миниатюре, сформировав тот самый бесценный опыт, который станет основой для их успешного и осознанного будущего. Внедрение таких практик требует от школы смелости, гибкости и открытости, но именно за этим подходом стоит будущее профориентации и дополнительного образования.

Список литературы

1. Большинство родителей считают, что дополнительное образование помогает детям развивать таланты // Учи.ру [Электронный ресурс]. — URL: https://lp.uchi.ru/news/tpost/ek5ed6knm1-bolshinstvo-roditelei-schitayut-chto-dop (дата обращения: 15.03.2024).
2. Иванова И. В. Профессиональные пробы как средство профессионального самоопределения школьников // Образование и наука. — 2023. — № 2. — С. 45–67.
3. Климов Е. А. Психология профессионального самоопределения. — М.: Академия, 2020. — 304 с.
4. Петров С. М. Создание образовательной среды для профессионального самоопределения учащихся в условиях дополнительного образования // Педагогика. — 2022. — № 5. — С. 78–92.
5. Пряжников Н. С. Профориентация в школе: игры, упражнения, опросники. — М.: Вако, 2022. — 288 с.
6. Русские школьники переживают из-за оценок больше, чем их сверстники в остальном мире // Комсомольская правда. — 2019. — 29 августа [Электронный ресурс]. — URL: https://www.kp.ru/daily/27022/4085042/ (дата обращения: 15.03.2024).
7. Сидорова О. А. Метапредметный подход в организации проектно-исследовательской деятельности школьников // Современная школа: проблемы и перспективы. — 2023. — № 3. — С. 112–125.
8. Чистякова С. Н. Профессиональная ориентация школьников: от теории к практике. — М.: Просвещение, 2021. — 256 с.

Иванова Е. А.,
куратор проекта «Предпринимательский класс в московской школе»,
учитель математики,
ГБОУ Школа № 950,
г. Москва
janet.82@mail.ru

ОПЫТ КРУЖКОВОЙ РАБОТЫ КАК ИНСТРУМЕНТА ДОСТИЖЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ В ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКИХ КЛАССАХ ГБОУ ШКОЛА № 950

Аннотация

Статья посвящена организации и содержанию кружковой деятельности, направленной на результативную подготовку к конкурсу «Интеллектуальный мегаполис. Потенциал», формированию предпринимательских компетенций у школьников. Описываются примеры реализации программ дополнительного образования в ГБОУ Школа № 950. Рассматривается развитие интереса к предметным областям, необходимым для обучения в предпрофессиональных классах. Актуальность темы обусловлена требованиями ФГОС к развитию метапредметных результатов и гибких навыков, а также потребностью экономики в инициативных и инновационно мыслящих кадрах.

Ключевые слова

Кружковая работа, предпринимательское образование, финансовая грамотность, гибкие навыки, проектная деятельность, метапредметные результаты

Ivanova E. A.,
Curator of the "Entrepreneurial Class in Moscow School" project,
mathematics teacher,
State Budgetary Educational Institution School № 950,
Moscow
janet.82@mail.ru

EXPERIENCE OF CLUB WORK AS A TOOL FOR ACHIEVING EDUCATIONAL RESULTS IN ENTREPRENEURIAL CLASSES OF SCHOOL No. 950

Abstract

The article is devoted to the organization and content of afterschool activities aimed at thorough preparation for the "Intellectual Megapolis. Potential" competition and the formation of entrepreneurial competencies in schoolchildren. Some examples of the implementation of additional education programs in School No 950 are described. The development of the interest in the subject areas necessary for teaching in pre-professional classes is considered. The relevance of the topic is determined by the requirements of the Federal State Educational Standard for the development of meta-subject results and soft skills, as well as the need of the economy for proactive and innovatively minded personnel.

Keywords

Club work, entrepreneurial education, financial literacy, soft skills, project activities, meta-subject results

Дополнительное образование детей в недалеком прошлом — внешкольное воспитание — своеобразный феномен системы образования. На всем протяжении истории отношение к внешкольному образованию и его участию в образовании и воспитании человека постоянно менялось от полного непризнания до отведения ведущей роли [2, с. 13].

К современным тенденциям развития дополнительного образования в России в первую очередь относят предпрофессиональную ориентированность. Это обусловлено запросами времени и государственной стратегией. Рассмотрим данный вопрос в контексте реализации проекта «Предпринимательский класс в московской школе».

В статье описаны примеры реализации поставленных целей в формате действующих объединений дополнительного образования.

В самом начале обучения на новом этапе важно показать практическую значимость школьных дисциплин для выбранной профессиональной сферы. С этой целью организуется работа кружков, расширяющих школьную программу.

Дополнительное образование

Название программы	Количество часов	Классы
Дополнительная общеобразовательная программа "Математическое моделирование в задачах с экономическим содержанием"	34	9-11
Дополнительная общеразвивающая программа "Актуальные вопросы экономики"	64	10-11
Дополнительная общеразвивающая программа "Английский и мы"	34	10-11
Дополнительная общеразвивающая программа "В мире права"	34	9-11

Рис. 1. Фрагмент школьного сайта, раздел «Предпринимательский класс»

Одним из курсов дополнительного образования является **«Математическое моделирование в задачах с экономическим содержанием»**. Задачи экономического содержания включены с 2016 года в ЕГЭ. Однако решение таких задач отсутствует в программе среднего (полного) общего образования на профильном уровне по математике (задачи на оптимизацию представлены в ограниченном объеме и в основном не соответствуют содержанию предлагаемых задач для подготовки к единому государственному экзамену). Включение таких задач в ЕГЭ объясняется тем, что ориентация выпускников на социально-экономические профессии требует экономического мышления, в немалой степени основанного на специальных математических методах.

Предлагаемая программа способствовала объединению разрозненных знаний учащихся в целостную систему. Она предназначена для учащихся 10-х классов с профильным обучением и направлена на формирование практических навыков учащихся и на применение полученных знаний в повседневной жизни. Данный курс демонстрирует учащимся применение математического аппарата к решению повседневных бытовых проблем, вопросов рыночной экономики и задач технологии производства.

Тематический план реализуемой программы представлен в таблице 1.

Таблица 1

Тематический план курса «Математическое моделирование в задачах с экономическим содержанием»

№	Наименование раздела, темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Вводное занятие	1	1	–
2	Актуальность и область применения математического моделирования	2	1	1
3	Построение и исследование математических моделей как метод решения сюжетных задач	2	1	1
4	Решение задач на моделирование и исследование процессов ценообразования и налогообложения	4	1	3
5	Решение задач на моделирование и исследование процессов роста банковских вкладов	4	1	3
6	Решение задач на моделирование и исследование процесса кредитования	5	1	4
7	Решение задач на моделирование и исследование процессов планирования и оптимизации производств	4	1	3
8	Соответствие критериям оценивания развернутых решений задач с экономическим содержанием	2	1	1
9	Методы конструирования систем задач с социально-экономическим содержанием	3	1	2
10	Работа над индивидуальным проектом	5	1	4
11	Защита проектов. Подведение итогов	2	–	2
	ИТОГО	34	10	24

Перечислим некоторые планируемые результаты по итогам реализации программы:

- освоение различных способов построения моделей реальных ситуаций и исследования процессов при решении задач с социально-экономическим содержанием повышенного уровня сложности;
- знание алгоритмов решения задач с социально-экономическим содержанием на основании метода математического моделирования;

- приобретение навыков ориентирования в сфере банковских вкладов, понимание системы кредитования.

Цели, поставленные перед данной кружковой работой, соответствуют требованиям обязательных аттестационных мероприятий для выпускников предпрофильного класса: единого государственного экзамена и Московского конкурса межпредметных навыков и знаний «Интеллектуальный мегаполис. Потенциал». В таблице 2 представлен анализ соответствующих элементов содержания.

Таблица 2

Соответствие содержания дополнительного курса требованиям аттестационных мероприятий

Пункт содержания учебного плана дополнительного образования	Проверяемые требования к предметным результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования [3]	Уникальные кодификаторы конкурса «Интеллектуальный мегаполис. Потенциал» [5]
Основы применения математических методов к исследованию процесса роста банковских вкладов: процент числа, сложный процент, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия	Умение решать текстовые задачи разных типов, в том числе на проценты, доли и части, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами	Решение задач с применением преобразований числовых и алгебраических выражений; операций с долями, частями и процентами
Основы применения математических методов к исследованию процессов планирования и оптимизации производств: функция, график функции, наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке, методы исследования функции на наибольшее и наименьшее значение на промежутке	Умение оперировать понятиями: функция, четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке, непрерывная функция	Умение проводить тесты на максимум и минимум; определение, является ли критическая точка максимумом, минимумом; применение методов оптимизации для решения реальных задач (например, в бизнесе, экономике)

Методы решения сюжетных задач на основании построения и исследования математических моделей	**Умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений**	**Применение методов оптимизации для решения реальных задач (например, в бизнесе, экономике); решение задач практического содержания, связанных с анализом реальных данных, представленных в табличной форме, на выбор оптимального варианта**
Основы применения математических методов к исследованию процесса ценообразования: арифметические действия с целыми числами и дробями; деление с остатком и последующее округление с недостатком или избытком, процент числа, сложный процент	**Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений**	**Решение задач с использованием свойств чисел и систем исчисления, делимости, долей и частей, процентов, модулей чисел**

Можно утверждать, что проводимый курс способствовал положительным результатам в рамках ЕГЭ по профильной математике и конкурса межпредметных навыков. В первый же год ученики предпринимательского класса приняли участие в «Мегаполисе» в полном составе. Призерами стали 22 % от общего числа. Данный показатель превысил общегородской уровень (15 %). Кроме того, необходимо отметить хорошие результаты экзамена по профильной математике. Средний результат класса составил 68 баллов, при городском уровне 62 балла. Решаемость номера 16 (задачи экономического содержания) составляет 27 %. Все учащиеся, которые справились с заданием, получили максимальные 2 балла.

Английский язык является еще одним предметом, изучаемым в предпринимательских классах на углубленном уровне. Несмотря на значительное количество часов, отведенных на эту дисциплину в основном расписании, программа дополнительного образования ***«Английский и мы»*** является актуальным дополнением. Цель ее реализации — развитие у школьников способностей использовать иностранный язык как инструмент общения в диалоге культур и цивилизаций современного мира. Кроме того, в указанном курсе активно используется форма деловых игр. Определим некоторые преимущества деловой игры на английском языке в контексте развития предпринимательских компетенций [1, с. 156]:

- игровая ситуация стимулирует интерес учеников и вовлекает их в процесс;
- игра выступает мотивационным компонентом для учащихся, стимулирует их к проявлению личной инициативы;
- посредством игры происходит активная коммуникация между учениками, что особенно важно при изучении иностранного языка;
- в процессе деловой игры ученики проходят этапы социализации, примеряют на себя различные роли, обучаются искусству убеждения и удержания аудитории, что является предпосылками формирования устойчивых лидерских качеств, необходимых в сфере бизнеса.

Программа курса дополнительного образования «Английский и мы» ориентирована на усиленную подготовку учащихся к обязательным аттестационным мероприятиям. Соответствие тематических блоков представлено в таблице 3.

Таблица 3

Соответствие содержания дополнительного курса требованиям аттестационных мероприятий

Пункт содержания учебного плана дополнительного образования	Темы тестовых заданий конкурса «Интеллектуальный мегаполис. Потенциал» [5]
Развитие лексических навыков. "Friends and relations". Topic Vocabulary. Развитие лексических навыков. "Friends and relations". Word Formation	Повседневная жизнь семьи. Межличностные отношения в семье, с друзьями и знакомыми
Развитие лексических навыков. "Inventions and discoveries". Topic Vocabulary. Развитие лексических навыков. "Inventions and discoveries". Word Formation	Технический прогресс: перспективы и последствия
Развитие лексических навыков. "Learning and doing". Topic Vocabulary. Развитие лексических навыков. "Learning and doing". Word Formation	Современный мир профессий. Проблемы выбора профессии
Развитие лексических навыков. "Buying and selling". Topic Vocabulary. Развитие лексических навыков. "Buying and selling". Word Formation	Покупки: одежда, обувь, продукты питания. Карманные деньги

Английский язык стал самым популярным экзаменом по выбору учащихся. Для предпринимательского класса этот показатель составил 61 %. Результат сдачи единого государственного экзамена — 69 баллов, что выше среднего уровня (64 балла).

Комплексная подготовка, неотъемлемой частью которой является кружковая работа, позволила учащимся предпринимательского класса успешно выполнить задания модуля английского языка в конкурсе межпредметных навыков и знаний «Интеллектуальный мегаполис. Потенциал». Ниже представлен сравнительный анализ выполнения заданий.



Рис. 2. Статистика выполнения заданий по английскому языку

Фундаментальной предметной областью, определяющей успех реализации проекта «Предпринимательский класс», является экономика. В учебный план включены обязательные элективные курсы «Экономика» и «Основы предпринимательской деятельности». Именно они дают учащимся системные знания. Однако элективные курсы имеют некоторые организационные и временные ограничения, как и любой школьный урок. Формат кружковой работы является прекрасным дополнением.

Отличительная особенность программы дополнительного образования ***«Актуальные вопросы экономики»*** состоит в том, что она построена на принципах развивающего обучения, реализуемого через социальное взаимодействие и поэтапное формирование мыслительной деятельности. Социальное взаимодействие учащихся друг с другом и с учителем осуществляется в практической деятельности. Из 64 часов программы на практическую часть отводится 35 часов. Среди ожидаемых результатов ее реализации присутствует качественное участие в конкурсе «Интеллектуальный мегаполис. Потенциал». Содержание кружковой деятельности охватывает ряд тем, входящих в материалы конкурса.

Таблица 4

Соответствие содержания дополнительного курса требованиям аттестационных мероприятий

Пункт содержания учебного плана дополнительного образования	Уникальные кодификаторы конкурса «Интеллектуальный мегаполис. Потенциал» [4], [5]
Этапы и основные направления развития экономической мысли. Методы экономической науки: анализ, синтез, индукция, дедукция, моделирование	Экономика как наука, этапы и основные направления ее развития. Возможности применения экономических знаний. Методы экономической науки
Конкуренция как основа функционирования рынка. Функции и виды конкуренции. Типы рыночных структур: совершенная конкуренция. Несовершенная конкуренция	Конкуренция как основа функционирования рынка. Типы рыночных структур. Совершенная конкуренция
Введение в макроэкономику. Основные макроэкономические показатели: ВВП, ВНД, инфляция, безработица. Рынки благ (товаров и услуг). Совокупный спрос и совокупное предложение	Макрорынки. Рынки ресурсов, рынки благ, финансовые рынки, валютный рынок
Предприятие как основной субъект экономики. Цели и миссия компании. Организационно-правовые формы предприятий. Издержки предприятия: постоянные, переменные, валовые, средние, предельные. Расчет точки безубыточности	Экономика предприятия. Цели предприятия. Альтернативная стоимость и способы финансирования предприятий. Издержки, выручка, прибыль
Государственный бюджет. Налоговая система и фискальная политика	Государственное регулирование рынков. Потолок и пол цены. Квотирование. Налогообложение. Распределение бремени регулирования между потребителями и производителями

Как уже было отмечено, формат дополнительного образования дает возможность создавать комфортные условия для осознания всестороннего применения теоретических знаний в практических ситуациях. Именно в практической части межпредметного конкурса «Мегаполис» присутствует большая часть специфических предпрофессиональных заданий.



Рис. 3. Статистика выполнения заданий по экономике

Программа «Актуальные вопросы экономики» рассчитана на двухгодичную реализацию и позволяет вести планомерную подготовку к конкурсу «Мегаполис».

Учитывая успешную практику на базе ГБОУ Школа № 950, выделим несколько аспектов ее применения и перспектив развития.

1. Организационный этап. Необходимо наличие педагогов дополнительного образования, владеющих соответствующими предметными знаниями. В настоящее время применяется форма внутреннего совместительства, поэтому кружковую работу могут проводить учителя профильных предметов. Педагоги, работающие в предпринимательских классах, знакомы с требованиями обязательных аттестационных мероприятий.

2. Определенной трудностью является составление учебного расписания с учетом большой нагрузки в предпрофильных классах. Заметим, что при пятидневной учебной неделе объединения дополнительного образования могут задействовать для работы также выходные дни.

3. Реализация описанной практики не предполагает обязательного единовременного внедрения трех кружков. Приведем пример их распределения. Курс «Математическое моделирование», рассчитанный на один учебный год, актуально посещать десятиклассникам. Занятия совпадают с началом изучения экономики и профильной математики, которая служит аппаратом для решения задач. Программа «Актуальные вопросы экономики» по возрастным критериям позволяет ученикам 9-х классов стать ее участниками. Взаимодействие с обучающимися предпрофессионального класса, знакомство с элементами программы предпринимательского класса дает девятикласснику представление об образовательных возможностях и способствует осознанному выбору личной траектории.

4. При применении рассмотренных программ с целью улучшения образовательных результатов необходимо проводить ежегодный анализ спецификации ЕГЭ и конкурса межпредметных

навыков для внесения соответствующих изменений. С программами, действующими на данный момент, можно ознакомиться по ссылкам:

https://cloud.mail.ru/public/pnNz/S5PW7RFJB;
https://cloud.mail.ru/public/nEzN/CjyMNkEcY;
https://cloud.mail.ru/public/xpKU/HYY4eUGqp.

5 Применение описанной практики способствует реализации Стандарта проекта предпринимательского класса в части сотрудничества с вузами. В качестве примеров такого взаимодействия представим кружковые занятия с приглашением студентов и преподавателей.

Таблица 5

Занятия при участии вузов на базе школы

Название мероприятия	Соорганизатор	Программа дополнительного образования
Лекция «Личный финансовый план»	РЭУ им. Г. В. Плеханова, профессор кафедры мировых финансовых рынков и финтеха Гарнов А. П.	«Актуальные вопросы экономики»
Игровой бизнес-тренинг «Море»	Московский международный университет	«Английский и мы»
Игровой тренинг «Нейроквиз» по темам экономики и финансов	РЭУ им. Г. В. Плеханова, доцент кафедры мировых финансовых рынков и финтеха Асяева Э. А.	«Актуальные вопросы экономики»

В заключение отметим, что представленный опыт кружковой работы в предпринимательских классах ГБОУ Школа № 950 показал высокую эффективность дополнительного образования как инструмента достижения новых образовательных результатов, выходящих за рамки традиционной классно-урочной системы.

Список литературы

1 Григорян А. Э., Минасян Е. Т. Анализ деловых ситуаций как способ формирования языковых и межкультурных компетенций // Культурно-языковое взаимодействие в процессе преподавания дисциплин культурологического и лингвистического циклов в современном полиэтничном вузе. Материалы IV Всероссийской (с международным участием) научно-методической конференции / под ред. Л. Д. Торосян. — М., 2018. — С. 156–162.

2 Дополнительное образование детей: история и современность: учебное пособие для вузов / ответственный редактор А. В. Золотарева. — 3-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство «Юрайт», 2020. — 277 с.

3 Кодификатор проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования и элементов содержания для проведения единого государственного экзамена по математике. — URL: https://fipi.ru/ege/demoversii-specifikacii-kodifikatory#!/tab/151883967-2.

4 Спецификация конкурсных материалов для проведения практического этапа Московского конкурса межпредметных навыков и знаний «Интеллектуальный мегаполис. Потенциал» в номинации «Предпринимательский класс» по направлению «Предпринимательское». — URL: https://im.mcko.ru/docs/mo/26_ПК_Предпринимательское_практика_демо%20(1).pdf.

5 Спецификация конкурсных материалов для проведения теоретического этапа Московского конкурса межпредметных навыков и знаний «Интеллектуальный мегаполис. Потенциал» в номинации «Предпринимательский класс» по направлению «Предпринимательское». — URL: https://im.mcko.ru/docs/mo/26_ПК_Предпринимательское_теория_демо%20(1).pdf.

МОСКОВСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

МОСКОВСКИЙ ГОРОДСКОЙ УНИВЕРСИТЕТ МГПУ

ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ПРОФИЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

Предпрофессиональные классы в московской школе