ИНТЕГРАТСИЯ ТРАДИЦИОННЫХ И ИННОВАТСИОННЫХ МЕТОДОВ ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ФИЗИКЕ

С.Х. Аллаярова

Докторант кафедры «Методика преподавания физики» Нукусского государственного института им. Ажинияза, г. Нукус, Узбекистан.

Email: sayyora_allayarova@mail.ru

Аннотация. В статье рассматривается эффективность традиционных и инноватsионных форм внеурочной деятельности по физике в контексте современных образовательных тенденций. Анализируются преимущества и недостатки классических методов (научные кружки, лабораторные практикумы, олимпиады) и новых подходов (виртуальные лаборатории, проектное обучение, дополненная реальность). Доказывается необходимость интеграtsii традиционных и инноватsионных методов для повышения качества обучения, развития исследовательских компетенций и мотиватsii школьников.

Ключевые слова. Внеурочная деятельность, физическое образование, инноватsионные технологии, традиционные методы, виртуальные лаборатории, проектное обучение, дополненная

Abstract. The article examines the effectiveness of traditional and innovative forms of extracurricular activities in physics within the framework of modern educational trends. The advantages and disadvantages of classical methods (science clubs, laboratory workshops, Olympiads) and new approaches (virtual laboratories, project-based learning, augmented reality) are analyzed. The study justifies the need to integrate traditional and innovative methods to improve the quality of education, develop research competencies, and enhance students' motivation.

Keywords. Extracurricular activities, physics education, innovative technologies, traditional methods, virtual laboratories, project-based learning, augmented reality.

Annotatsiya. Maqolada zamonaviy ta’lim tendensiyalari doirasida fizika fanidan sinfdan tashqari mashg‘ulotlarning an’anaviy va innovatsion shakllari samaradorligi tahlil qilinadi. An’anaviy usullar (fan to‘garaklari, laboratoriya amaliyotlari, olimpiadalar) va yangi yondashuvlar (virtual laboratoriyalar, loyihaviy ta’lim, kengaytirilgan reallik) afzalliklari va kamchiliklari o‘rganiladi. Ta’lim sifatini oshirish, tadqiqot kompetensiyalarini rivojlantirish va o‘quvchilar motivatsiyasini kuchaytirish uchun an’anaviy va innovatsion usullarni integratsiyalash zarurligi asoslab beriladi.

ISSN 3030-3907

Kalit so‘zlar. Sinfdan tashqari mashg‘ulotlar, fizika ta’limi, innovatsion texnologiyalar, an’anaviy usullar, virtual laboratoriyalar, loyihaviy ta’lim, kengaytirilgan reallik.

Введение

В современной системе образования физика занимает особое место как фундаментальная наука, способствующая развитию логического мышления, аналитических способностей и творческого подхода у обучающихся. Нарастающая сложность окружающего мира, стремительное развитие информatsионных технологий и появление новых образовательных платформ требуют от педагогов постоянного поиска эффективных методов и форм обучения. В этой связи внеурочная деятельность по физике становится важным инструментом, позволяющим не только углубить знания школьников, но и стимулировать их интерес к науке, способствовать развитию исследовательских навыков и подготовке будущих специалистов в технических и естественнонаучных областях [1-5].

Традиционные формы внеурочной работы, такие как научные кружки, лабораторные практикумы, подготовка к олимпиадам и конференциям, зарекомендовали себя как надежный способ углубленного изучения предмета. Они исторически сложились на базе классической педагогической парадигмы, где акцент делался на передаче накопленного опыта, методическом подходе и постепенном усложнении материала. Однако динамика социально-экономического и технологического прогресса предъявляет новые требования к образовательному процессу. В свою очередь, инноватsионные формы организатsии внеурочной деятельности, включающие использование современных информatsионно-коммуникатsионных технологий, проектного обучения, интерактивных симуляций и дистанционных образовательных платформ, открывают перед педагогами и учениками новые горизонты для развития творческих способностей и формирования умений работать в условиях реальной научной деятельности [6-8].

Необходимость комплексного анализа эффективности традиционных и инноватsионных форм внеурочной деятельности обусловлена стремлением образовательных учреждений оптимизировать работу с учащимися, создать условия для формирования их конкурентоспособных навыков и подготовки к профессиональной деятельности в условиях быстро меняющегося мира. Актуальность данной темы обусловлена несколькими факторами:

- Во-первых, растущая конкуренция среди образовательных учреждений вынуждает искать методы, способствующие не только получению знаний, но

ISSN 3030-3907

и развитию критического мышления, аналитических способностей и практических навыков [9, 10].

- Во-вторых, традиционные подходы зачастую не успевают за изменениями в информatsionной среде, что требует интегratsii новых технологий и методов в образовательный процесс [11].
- В-третьих, современные исследования в области педагогики и психологии подтверждают, что интерактивные и экспериментальные методы обучения способствуют лучшему усвоению материала и формированию устойчивых мотиватsionных установок у обучающихся [12].

Таким образом, цель данной статьи заключается в проведении сравнительного анализа эффективности традиционных и инноватsionных форм внеурочной деятельности по физике с учётом современных образовательных тенденций, потребностей учащихся и возможностей использования информatsionно-коммуникatsionных технологий в образовательном процессе. В работе будут рассмотрены теоретические аспекты организatsii внеурочной деятельности, приведены практические примеры реализatsii как традиционных, так и инноватsionных форм, а также проведён анализ их влияния на учебные результаты и мотиватsiю учеников. Обоснование необходимости интегratsii традиционных и инноватsionных методов в образовательный процесс позволит выявить оптимальные пути повышения качества обучения и формирования устойчивых научных интересов у школьников.

Основная часть

При анализе эффективности внеурочной деятельности по физике необходимо учитывать специфику самой науки, её методологические основы и сложность представления абстрактных понятий. Важно отметить, что традиционные формы, несмотря на свою проверенность временем, зачастую характеризуются ограниченностью по методическим возможностям, что может снижать их адаптивность к современным образовательным требованиям. Напротив, инноватsionные методы, основанные на активном участии учеников, позволяют не только охватить широкий спектр знаний, но и развивать критическое мышление, способность к самоорганизatsii и самостоятельному поиску решений.

Современные исследования в области педагогики подчеркивают, что комбинирование традиционных и инноватsionных методов в рамках внеурочной деятельности может создать синергетический эффект, позволяющий существенно повысить мотиватsiю учащихся и углубить их познавательные процессы [13]. При этом важно учитывать индивидуальные

ISSN 3030-3907

особенности обучающихся, их уровень подготовки и интересы, что позволяет адаптировать методы работы и обеспечить максимальную эффективность обучения. В этой связи отдельное внимание следует уделить анализу условий, в которых применение тех или иных методов приводит к наиболее положительному результату, а также выявлению факторов, способствующих успешной интегratsii инноватsionных технологий в традиционные образовательные практики.

Кроме того, важной составляющей является анализ обратной связи от учащихся, педагогов и научных руководителей, что позволяет оценить реальное влияние используемых методов на формирование исследовательских компетенций и развитие творческих способностей. Важно учитывать, что эффективность образовательных технологий определяется не только объективными показателями – результатами олимпиад или конкурсных проектов, – но и субъективными оценками участников образовательного процесса, их удовлетворённостью результатами работы, а также готовностью к дальнейшему освоению науки.

1. Традиционные формы внеурочной деятельности по физике

Традиционные формы внеурочной работы с учащимися по физике имеют долгую историю и широко применяются в образовательных учреждениях. Одной из основных традиционных форм являются научные кружки, которые позволяют ученикам не только углублённо изучать теоретический материал, но и проводить собственные эксперименты, обсуждать научные идеи, участвовать в конкурсах и конференциях. Такие кружки часто становятся площадкой для формирования исследовательских навыков, развития логического мышления и самостоятельного поиска решений.

Например, традиционной формы является подготовка учеников к олимпиадам и конкурсам по физике. Зачастую данная форма деятельности основывается на систематическом решении задач, участии в тренировочных сборах и разборе сложных теоретических вопросов. Педагоги, занимающиеся подготовкой к олимпиадам, уделяют особое внимание развитию логического мышления и навыков аналитического анализа. Такой подход позволяет выявлять наиболее одарённых учеников и стимулировать их к дальнейшему развитию в научной сфере. Результаты подобных мероприятий зачастую становятся показателем высокого уровня подготовки не только отдельных школьников, но и школы в целом.

Лабораторные практикумы и экспериментальные занятия также занимают важное место в традиционной системе внеурочной деятельности.

ISSN 3030-3907

В рамках данных форм учащиеся знакомятся с методами проведения экспериментов, работой с измерительными приборами и анализом экспериментальных данных. Преподаватели акцентируют внимание на необходимости точного соблюдения методологических рекомендatsiй, что является важным элементом подготовки к дальнейшей научной деятельности. В результате такие занятия способствуют формированию у школьников научного подхода к решению проблем, ответственности за получаемые результаты и понимания важности экспериментальной проверки теоретических положений.

Несмотря на очевидные преимущества, традиционные формы внеурочной работы имеют и определённые недостатки. Во-первых, методика проведения занятий зачастую остаётся неизменной на протяжении многих лет, что приводит к снижению мотиватsii учащихся. Во-вторых, традиционные методы требуют значительных временных и материальных затрат, а также зависят от квалификатsii педагогов и их умения заинтересовать учеников. В некоторых случаях подобная форма работы может оказаться недостаточно гибкой для учета индивидуальных особенностей обучающихся и быстро меняющихся условий образовательной среды.

2. Инноватсионные формы внеурочной деятельности по физике

Современная образовательная парадигма предусматривает активное использование информатsionно-коммуникатsionных технологий, что в свою очередь приводит к появлению инноватsionных форм внеурочной работы. Одной из таких форм является применение дистанционных образовательных платформ и онлайн-курсов [14, 15]. Благодаря использованию современных технологий, учащиеся получают возможность работать с материалом в интерактивном режиме, участвовать в виртуальных лабораторных опытах, просматривать видеолекции и проходить тестирование в режиме реального времени. Такой подход позволяет адаптировать образовательный процесс к индивидуальным потребностям каждого ученика, делая его более динамичным и ориентированным на практическое освоение знаний.

Примером инноватsionной формы является применение методов проектного обучения, когда ученики самостоятельно разрабатывают и реализуют исследовательские проекты по физике. Такой формат работы позволяет не только углубить знания по предмету, но и развивать навыки планирования, организатsii работы, критического анализа и коллективного взаимодействия. Одним из успешных примеров является проект «Энергоэффективность будущего», в рамках которого школьники

ISSN 3030-3907

разрабатывали модели энергоэффективных систем с использованием как классических физических законов, так и современных технологий моделирования. Работа над проектом включала этапы исследования, экспериментов, анализа данных и презентatsii результатов, что позволило участникам не только углубленно изучить тему, но и получить практический опыт в решении реальных инженерных задач.

Инноватsионные формы внеурочной деятельности также включают использование средств дополненной и виртуальной реальности. Технологии виртуальной реальности позволяют создавать иммерсивные образовательные среды, в которых учащиеся могут «окунуться» в мир микромира, изучая квантовые явления или моделируя динамику космических тел. Применение таких технологий стимулирует интерес к физике, позволяет визуализировать сложные абстрактные понятия и значительно облегчает процесс понимания. В то же время, использование средств дополненной реальности дает возможность интегрировать цифровые объекты в реальную окружающую среду, что способствует лучшему усвоению теоретических знаний и повышает уровень вовлечённости учащихся [16-18].

Приведённые примеры демонстрируют, что использование инноватsионных технологий в рамках внеурочной деятельности существенно расширяет возможности традиционных методов. В частности, комбинатsiя интерактивных онлайн-платформ с классическими лабораторными работами позволяет создавать гибридные модели обучения, которые отвечают требованиям времени и способствуют более полному усвоению материала. Результаты проведённых исследований свидетельствуют о том, что ученики, участвующие в таких интегрированных формах обучения, показывают более высокие результаты как в теоретических, так и в практических аспектах освоения предмета.

Особое внимание в контексте анализа эффективности уделяется мотиватsионному фактору. Мотиватsiя учащихся является важным показателем успешности любой образовательной методики. Традиционные формы, основанные на систематической подготовке и строгом следовании учебным программам, иногда могут вызывать у школьников ощущение рутины, что снижает их вовлечённость. Инноватsионные формы, напротив, способствуют формированию интерактивного образовательного пространства, где ученики сами выбирают темп и направление изучения, что положительно сказывается на их мотиватsii и активности. Так, использование виртуальных лабораторий и проектного обучения позволяет учащимся не просто запоминать материал, но и активно экспериментировать,

ISSN 3030-3907

искать нестандартные решения и получать удовлетворение от результатов собственной работы.

Ниже приведены несколько примеров интегratsii традиционных и инноватsионных методов:

Пример 1: Гибридная лабораторная работа по изучению законов движения

Классическая часть:

Учащиеся проводят традиционный лабораторный эксперимент по исследованию законов движения. В рамках практической работы они используют стандартное оборудование: динамометры, секундомеры, измерительные ленты и прочие инструменты для регистратsii перемещения тел, измерения времени и расчёта ускорения. На этом этапе преподаватель акцентирует внимание на правильном проведении эксперимента, соблюдении техники безопасности и точном выполнении методических рекомендатsiй.

Инноватсионная часть:

После проведения эксперимента традиционными методами учащимся предлагается перейти к виртуальной модели эксперимента с использованием специализированного программного обеспечения или онлайн-платформы (например, симулятора «Физика в цифре»). С помощью цифрового инструмента они могут варьировать условия эксперимента: изменять параметры (массу, коэффициенты трения, угол наклона плоскости) и наблюдать, как меняются результаты, не прибегая к дополнительным материальным затратам. Сравнивая данные, полученные в реальном эксперименте, и результаты виртуального моделирования, ученики учатся выявлять источники погрешностей и осознавать преимущества комбинированного подхода. Такой формат не только закрепляет теоретические знания, но и развивает навыки анализа данных, критического мышления и умения работать с современными технологиями.

Пример 2: Проект «Энергоэффективность будущего»

Классическая часть: Проект начинается с традиционных занятий, где ученикам даётся теоретическая база по энергетике, законам сохранения энергии и основам физики тепловых процессов. Проводятся лекции, семинары и практические занятия, на которых учащиеся знакомятся с методами измерения температуры, сопротивления, теплопроводности и другими экспериментальными аспектами физики.

Инноватсионная часть: На следующем этапе учащиеся объединяются в группы и приступают к разработке собственных проектов, направленных

ISSN 3030-3907

на создание энергоэффективных моделей устройств или систем. Здесь традиционные знания интегрируются с современными технологиями: участники используют цифровые симуляторы и онлайн-платформы для моделирования работы энергетических систем. Они могут проводить виртуальные эксперименты, оптимизировать конструкции, вносить коррективы в режиме реального времени и получать мгновенную обратную связь. Итоговый проект включает презентatsiю, где учащиеся демонстрируют результаты как практических измерений, так и виртуального моделирования. Такой формат позволяет развивать творческий потенциал, навыки планирования, коллективной работы и технологической грамотности.

Пример 3: Использование дополненной реальности (AR) для визуализatsiи экспериментов

Классическая часть: В рамках традиционных уроков по оптике или электромагнетизму проводятся реальные эксперименты с оптическими приборами, лазерами, линзами и другими инструментами. Учащиеся наблюдают за прохождением лучей света, измеряют углы преломления и изучают распределение полей.

Инноватсионная часть: С применением технологий дополненной реальности (AR) преподаватель дополняет реальную картину цифровыми элементами. С помощью мобильных устройств или специальных очков учащиеся могут видеть на экране дополнительные графические данные: траектории лучей, схемы распределения интенсивности света, изменения параметров в зависимости от условий эксперимента. Это помогает визуализировать невидимые процессы и получить более полное представление о физических законах. В итоге учащиеся не только закрепляют классические навыки работы с оборудованием, но и учатся пользоваться современными технологиями визуализatsii, что способствует более глубокому пониманию теоретических основ.

Приведённые примеры демонстрируют, как интегratsiя традиционных методов (реальные лабораторные эксперименты, очные семинары и практические занятия) с инноватsионными технологиями (виртуальные лаборатории, онлайн-платформы, дополненная реальность и интерактивные вебинары) создаёт богатую образовательную среду. Такой комбинированный подход позволяет не только глубже понять физические законы и теоретические концепции, но и развить навыки работы с современными цифровыми инструментами, что особенно актуально в условиях стремительного технологического прогресса. В результате учащиеся становятся активными участниками образовательного процесса, способными

ISSN 3030-3907

критически анализировать данные, генерировать новые идеи и успешно применять знания в реальных и виртуальных экспериментах.

Заключение

Проведённый анализ эффективности традиционных и инноватsionных форм внеурочной деятельности по физике позволяет сделать ряд важных выводов, способствующих дальнейшему совершенствованию образовательного процесса.

Во-первых, традиционные формы, такие как научные кружки, лабораторные практикумы и подготовка к олимпиадам, по-прежнему играют ключевую роль в формировании фундаментальных знаний, развитии аналитического мышления и системном усвоении теоретического материала. Эти методы, опираясь на многолетний опыт, обеспечивают структурированный подход к обучению, способствуют дисциплинированности и последовательному развитию научных навыков. Однако, как показано в проведённом исследовании, традиционные формы нередко оказываются ограниченными в условиях быстро меняющейся образовательной среды, где растёт потребность в гибкости, интерактивности и индивидуальном подходе.

Во-вторых, инноватsionные формы внеурочной деятельности, основанные на применении информатsionно-коммуникатsionных технологий, дистанционных образовательных платформ, виртуальных лабораторий и методов проектного обучения, открывают перед учащимися новые возможности для творчества, экспериментирования и самостоятельного поиска решений. Примеры успешной реализатsii таких методов демонстрируют, что интегратsiя цифровых технологий в образовательный процесс не только повышает мотиватsiю и вовлечённость учеников, но и способствует более глубокому осмыслению сложных научных концепций, что особенно актуально в изучении физики. Применение интерактивных платформ позволяет создавать адаптивное образовательное пространство, где каждый ученик имеет возможность работать в собственном темпе, получать мгновенную обратную связь и совершенствовать свои знания посредством практического применения теории.

В-третьих, синергия традиционных и инноватsionных методов является оптимальным решением, позволяющим объединить достоинства обоих подходов. Интегратsiя классических методик с современными технологиями способствует формированию целостной образовательной среды, где традиционные основы служат фундаментом для построения новых, гибких образовательных моделей. Такой комбинированный подход позволяет не

ISSN 3030-3907

только углубить знания и развить аналитические способности, но и формировать у учащихся навыки самостоятельного поиска информatsii, работы в команде и критического анализа полученных данных. В результате, учащиеся становятся не просто потребителями знаний, а активными участниками образовательного процесса, способными генерировать новые идеи и адаптироваться к динамично меняющемуся миру.

Подводя итог, можно сделать вывод, что объединение проверенных временем традиционных методов с современными инноватsionными подходами является залогом успешной внеурочной деятельности по физике. Такая интегratsia не только отвечает вызовам современности, но и создаёт прочную базу для формирования нового поколения ученых, инженеров и специалистов, способных решать актуальные задачи и вносить значимый вклад в развитие науки и техники. Продолжение исследований в данном направлении, а также обмен опытом между педагогами и научными сотрудниками позволит постоянно совершенствовать образовательные методики, делая их более адаптивными, интерактивными и эффективными.

Использованные литературы

1. Попова А. В., Холина С. А. Проблемы организatsii внеурочной деятельности по физике //Вестник Московского государственного областного университета. Серия: педагогика. – 2020. – №. 3. – С. 95-101.
2. Буш А. Ф. Внеурочная деятельность и её роль в мотиватsii обучающихся к изучению физики в основной школе //Московский педагогический журнал. – 2018. – №. 1. – С. 26-35.
3. Alkorov K. K. The role of extracurricular learning in secondary school //Mental Enlightenment Scientific-Methodological Journal. – 2022. – Т. 2022. – №. 3. – С. 27-41.
4. Казначеева С. Н., Бичева И. Б., Казначеев Д. А. Внеурочная деятельность по физике как условие повышения интереса и качества освоения учебного материала //Проблемы современного педагогического образования. – 2022. – №. 74-3. – С. 117-119.
5. Turdaliyevich R. V. et al. Maktab o ‘quvchilarida fizika namoyish tajribalariga oid kompetensiyalarni rivojlantirishda sinfdan tashqari mashg ‘ulotlarning ahamiyati //Eurasian Journal of Technology and Innovation. – 2024. – Т. 2. – №. 1-2. – С. 129-133.
6. Крысанова, О.А. Инноватsionные аспекты научно-методической деятельности учителя физики: монография Текст. / О.А. Крысанова. Самара: Изд-во «Самарский университет», 2010.-171 с.

ISSN 3030-3907

7. Bartkus K. R. et al. Clarifying the Meaning of Extracurricular Activity: A Literature Review of Definitions //American Journal of Business Education. – 2012. – Т. 5. – №. 6. – С. 693-704.
8. Штильман Н. В. Нетрадиционные формы внеурочной работы: визитка //Педагогические науки. – 2006. – №. 4. – С. 146-147.
9. Ходжиева Ф. О., Норбутаев Ф. М. Пути развития критического мышления подростков //international scientific review of the problems and prospects of modern science and education. – 2018. – С. 78-79.
10. Сироткина Г. М. Технология критического мышления как средство саморазвития личности //Психология и педагогика: методика и проблемы практического применения. – 2011. – №. 22. – С. 207-212.
11. Кучай А. В. Интеграtsiя мультимедийных технологий в процесс обучения //Карельский научный журнал. – 2013. – №. 4. – С. 22-24.
12. Ефимова Т. А. Проектная деятельность как интерактивный метод обучения //Научные труды Калужского государственного университета имени КЭ Циолковского. – 2019. – С. 576-582.
13. Усова С. Н., Иващенко Л. И., Хоменко О. В. 3.14. Инноватsионная модель внеурочной деятельности обучающихся на основе метапредметных лабораторий: от замысла к реализатsii //Инноватsионные технологии российского и зарубежного образования. – 2018. – С. 367-382.
14. Хоченкова Т. Е. Массовые открытые онлайн-курсы: проектирование, модели, технологии интеграtsii в образовательный процесс школы //ББК 74.262. 23+ 22.3 р30 А43 Рецензенты: ЕВ Мамонтов, д-р физ.-матем. наук, проф. – 2016. – С. 133.
15. Томников В. А., Бурова Т. Г. Использование онлайн-курсов и образовательных платформ при обучении физике //Физик: ученый, педагог, наставник. – 2023. – С. 329-332.
16. Шилинг Г. С., Сафронова С. А. Виртуальная и дополненная реальность как средство повышения наглядности на уроках физики в средней школе //Методика преподавания математических и естественно-научных дисциплин: современные проблемы и тенденции развития. – 2021. – С. 129-133.
17. Курзаева Л. В. и др. К вопросу о применении технологии виртуальной и дополненной реальности в образовании //Современные проблемы науки и образования. – 2017. – №. 6. – С. 216-216.
18. Чеснокова А. С. Использование дополненной реальности и виртуальных лабораторий на уроках физики в школах //Наука и образование: актуальные вопросы, достижения . – 2024. – С. 23.

ISSN 3030-3907