

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Кафедра общей, теоретической и компьютерной физики

**Современные образовательные технологии при обучении физике  
в классах разного профиля**

**АВТОРЕФЕРАТ  
МАГИСТЕРСКОЙ РАБОТЫ**

студента 2 курса 2321 группы института физики  
направление 44.04.01 «Педагогическое образование»

Гуськова Станислава Алексеевича

Научный руководитель

к.п.н., доцент

О.В. Пикулик

Зав. кафедрой

д.ф.-м.н., профессор

В.М. Аникин

Саратов 2024 г.

## Введение

Одной из важнейших задач для учителя физики является создание интересных и доступных для учащихся уроков, которые бы вовлекали их в изучение науки. Интерактивные доски, компьютерные программы, виртуальные лаборатории, онлайн-курсы и видеоуроки делают обучение более увлекательным и понятным.

Смешанное обучение также становится все более популярным, использование современных технологий для проведения онлайн уроков и консультаций может значительно улучшить качество образования. Преподаватели физики должны быть готовы к переменам и постоянно совершенствовать свои навыки, чтобы эффективно обучать современных учащихся.

Таким образом, использование современных образовательных технологий в обучении физике важно для привлечения учащихся, повышения качества образования и подготовки нового поколения специалистов в области естественных наук.

Актуальность выбранной темы связана с тем, что мотивация к изучению школьной программы по физике напрямую зависит от умения учителей овладеть и использовать новейшие педагогические технологии в своей профессиональной деятельности.

**Объектом исследования** выступает образовательный процесс в классах разного профиля.

**Предмет исследования:** современные образовательные технологии и их использование в классах разного профиля.

**Основной целью** данной квалификационной работы является разработка методических рекомендаций по использованию современных образовательных технологий при изучении школьного курса физики в классах с различной профильной направленностью.

**Гипотеза исследования:** применение современных образовательных технологий в преподавании школьной физики будет успешным, если:

- будет проведен обзор современных образовательных технологий для преподавания физики в классах разного профиля,
- изучен потенциал технологии смешанного обучения как инструмента повышения качества преподавания,
- проанализированы информационные ресурсы в организации работы учителя физики,
- разработан и внедрен методический комплекс, использующий современные образовательные технологии,
- проанализированы результаты внедрения методического материала путем применения разработанного инструментария диагностики.

В соответствии выдвинутой гипотезой для достижения поставленной цели должны быть решены следующие **задачи**:

- 1) провести теоретико-методологический анализ использования современных образовательных технологий при изучении школьного курса физики,
- 2) исследовать потенциал технологии смешанного обучения для повышения качества преподавания и изучения школьного курса физики,
- 3) показать роль информационных ресурсов в организации работы учителя физики,
- 4) разработать и внедрить учебно-методический комплекс в практику образовательных учреждений, осуществляющих профильное обучение,
- 5) проверить эффективность разработанных материалов.

### **Краткое содержание**

Работа имеет традиционную структуру и состоит из введения, двух разделов, заключения и списка использованных источников.

В первой главе представлен теоретический материал, в котором представлен обзор современных образовательных технологий в преподавании физики в классах разного профиля, технологии смешанного обучения как инструмент повышения качества образования, проанализированы информационные ресурсы в работе учителя физики.

Измененный образовательный стандарт среднего общего образования оставляет в основе обучения ориентацию на системно-деятельностный подход. В этих условиях еще актуальнее встает вопрос организации обучения путем создания образовательной среды, которая будет стимулировать активность и самостоятельность обучающихся, развивать их креативное критическое мышление, способствовать формированию навыков сотрудничества и коммуникации, что непосредственно связано с использованием нетрадиционных методов и подходов к обучению.

Смешанное обучение – один из трендов современного образования, и по оценкам прогнозистов останется таковым и в ближайшее десятилетие. Это образовательный подход, совмещающий обучение с участием учителя (лицом к лицу с учащимся) с онлайн-обучением, предполагающим самостоятельный выбор учеником пути, времени, места и темпа обучения.

Смешанное обучение – это образовательная концепция, в рамках которой школьник обучается как онлайн, так и непосредственно (лично) с учителем. Такой подход позволяет контролировать время, место, темп и ход обучения. Такой процесс сочетает в себе традиционные методы и нетрадиционные возможности информационных технологий.

В настоящее время в образовании широко используются различные модели смешанного обучения. В работе В.И. Блинова, Е.Ю. Есениной, И.С. Сергеева предложена организационно-дидактическая типология моделей смешанного обучения.

Информационные технологии и цифровые образовательные ресурсы давно и плодотворно используются в практике школьных учителей. В настоящее время существует ряд нормативных документов, регламентирующих использование информационных технологий. Прежде всего это Приказ Министерства просвещения РФ «Об утверждении федерального перечня электронных образовательных ресурсов ...». На сайте «Единого содержания общего образования» (<https://edsoo.ru/>) в разделе «Виртуальные лабораторные и практические работы на углубленном уровне среднего общего образования»

(<https://content.edsoo.ru/lab/>) представлены различные варианты выполнения работ с помощью виртуальных моделей. Различные ресурсы для проведения уроков физики можно найти в Библиотеке цифрового образовательного контента (<https://urok.apkpro.ru/>), где содержится более 50 типов электронных образовательных материалов: виртуальные лаборатории, интерактивные тренажеры, карты, видеоролики, инфографики, подкасты, кроссворды и другие виды образовательных материалов. В помощь учителю представлены примеры уроков с подобранными ЦОРами для каждого этапа.

Во второй главе приведены методические рекомендации учителю физики, включающие учебно-методический комплекс. В него входят планы-конспекты уроков разных типов, разработанные на основе принципа информативности, с акцентом на одну или несколько современных образовательных технологий, снабженные достаточным количеством цифровых образовательных ресурсов.

Кроме уроков разных типов, в учебно-методическом комплексе представлены разработанные автором цифровые образовательные ресурсы: упражнение «восполнить пропуски», примеры задания в стиле игры «Кто хочет стать миллионером», упражнения, в которых надо «угадать» исходное слово, предъявляемое с перепутанными буквами.

В работе рассчитана информационная емкость разработанного материала. Приведенный пример урока открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков позволяет максимально проработать необходимый учебный материал за счет разумного сочетания различных форм, методов и средств работы на уроке: использование проблемных ситуаций, групповая работа при решении экспериментальных задач (опыты из подручных материалов); обсуждение видеороликов и интерактивных моделей, опрос методом «Снежный ком» (игровой прием контроля знаний), использования цифровых образовательных ресурсов.

Кроме этого, следует отметить, что автором проанализированы возможности повышения эффективности усвоения учебного материала за счет введения в урок разнообразных нетрадиционных приемов, цифровые

образовательные ресурсы, использования графических задач. Об этом подробно показано в работе (Белов Ф.А., Гуськов С.А., Козлова И.С. Повышение эффективности усвоения учебного материала на уроках физики // Актуальные вопросы теории и практики физического образования в средней и высшей школе : Сборник научных трудов. – Саратов : Саратовский источник, 2024. – С. 43-53).

В ходе проведения опытно-экспериментальной работы был определен план исследования, который состоял из трех этапов: констатирующего, формирующего и заключительного.

Констатирующий этап предполагал: разработку содержания, организации и методики проведения педагогического эксперимента; обоснование критериев и показателей оценки эффективности экспериментальных мер воздействия на повышение эффективности процесса обучения с использованием современных технологий обучения; подбор диагностических методик определения повышения уровня знаний и информационной компетентности обучающихся.

В эксперименте принимают участие учащиеся профильных классов школ города и области. Всего 40 человек, из которых 20 человек составили контрольную группу и 20 – экспериментальную.

С целью выявления количественной оценки результатов опытно-экспериментальной работы были разработана уровневая оценка, включающая три уровня оценки знаний учащихся, критерии оценки и их показатели.

В качестве уровней были выделены следующие: высокий, нормальный и сниженный. Критерии: освоение предметного компонента учебной программы; мотивация к достижению успеха.

На констатирующем этапе эксперимента (в период прошедшего учебного года) проводился входной контроль перед изучением темы «Кинематика» в экспериментальной и контрольной группах. Его цель – определить начальный уровень остаточных знаний теоретического материала. В ходе тестирования было выявлено, что результаты в обеих группах приблизительно одинаковые,

т.е. можно констатировать, что начальный (исходный) уровень у всех обучающихся перед началом эксперимента – равнозначный.

В подтверждение актуальности разработанной методики было проведено анкетирование учителей физики г. Саратова и Саратовской области.

Формирующая часть педагогического эксперимента включает внедрение разработанных учебно-методических материалов в профильных классах; пересмотр содержания обучения на примере выбранной темы. Для формирующего этапа эксперимента разработан комплекс, состоящий из уроков разных типов с использованием современных педагогических технологий и цифровых образовательных ресурсов, а также рабочие листы, карточки-заданий для контрольных и самостоятельных работ, тесты разных уровней сложности и пр.

Включенные планы-конспекты уроков, разработанные на основе принципа информативности, с акцентом на одну или несколько современных образовательных технологий, составлены с учетом требований к видам и типам уроков, предлагаемыми в рамках изменений, внесенных в стандарты.

Заключительный этап. Проведение анализа организованной деятельности, обработка тестов и анкет, подведение итогов эксперимента.

В ходе проведения эксперимента были изучена литература по педагогическим рискам, с целью определения понятия. Также осуществлено зна-комство с технологией SWOT-анализа.

SWOT-анализ — метод стратегического планирования, заключающийся в выявлении факторов внутренней и внешней среды организации и разделении их на четыре категории: Strengths (сильные стороны), Weaknesses (слабые стороны), Opportunities (возможности), Threats (угрозы). Сильные (S) и слабые (W) стороны являются факторами внутренней среды объекта анализа, (то есть тем, на что сам объект способен повлиять); возможности (O) и угрозы (T) являются факторами внешней среды (то есть тем, что может повлиять на объект извне и при этом не контролируется объектом).

Исследуемая проблемы – использование современных технологий в школьной практике при изучении физики в классах разного профиля приводит нас к пониманию необходимости использования технологии смешанного обучения, как технологии проведения урока с привлечением нетрадиционных современных технологий с применением ЦОР. В этом аспекте SWOT-анализ проведен относительно недостатков и достоинств (сильных и слабых сторон) этого обучения.

В ходе заключительного этапа опытно-экспериментальной работы проходило изучение статистических методов и их использование в педагогических исследованиях, знакомство с понятием достоверность педагогического эксперимента.

Анализ результатов констатирующего и формирующего этапов опытно-экспериментальной работы в экспериментальной группе показал, что на сниженном уровне осталось всего 4 человека, что составляет 20% от общего числа учащихся, на констатирующем этапе этот показатель составлял 55% (11 чел.), т.е. 7 человек в экспериментальной группе перешли на следующий (нормальный и высокий) уровни. После формирующего этапа эксперимента на нормальном уровне оказалось 9 человека, что говорит об увеличении на 10% по сравнению с тем же показателем на констатирующем этапе; высокого уровня достигло 7 человек, что составляет увеличение на 25%.

Полученные данные свидетельствуют об определенной динамике процесса в экспериментальной группе, что позволяет говорить об эффективности разработанного учебно-методического комплекса.

### **Заключение**

Повышение мотивации изучения школьного курса физики невозможно без использования современных образовательных технологий. С широким использованием информационных технологий и цифровых образовательных ресурсов процесс обучения принял новую форму, называемую смешанным обучением. Это связано, прежде всего, с тем, что в настоящее время ни один



школьный урок невозможно представить без презентации, работу с виртуальными моделями, включение в контроль знаний дистанционное тестирование и другие виды работы.

В квалификационной работе проведен теоретико-методологический анализ использования современных образовательных технологий, применяемых при изучении курса физики с учетом изменений, внесенных в Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, выявлен их системно-деятельностного характера. Рассмотрены наиболее распространенные цифровые (электронные) образовательные ресурсы, проанализирован федеральный перечень электронных образовательных ресурсов и библиотека цифрового образовательного контента, разрешенные к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ среднего общего образования. Дано краткое описание и содержательный анализ информационных ресурсов сетевого и несетевого вида, применяемых для работы учителя физики.

В практической части работы показан разработанный учебно-методический комплекс уроков с использованием современных образовательных технологий и ЦОР, был апробирован в ходе педагогической практики в Лицее прикладных наук имени Д.И. Трубецкова, а также использовался в старших классах МОУ «СОШ № 1» г. Новоузенска Саратовской области. Представленный материал вызвал заметный интерес и получил положительную оценку педагогов. Идея внедрения смешанного обучения на уроках физики вызвала положительный отклик в школах г. Саратова и области, о чем свидетельствуют полученные акты о внедрении результата интеллектуальной деятельности в учебный процесс.

Материалы исследования представлены в виде докладов на двух международных конференциях (г. Саратов).

Отмечается, что разработанные материалы можно использовать при изучении соответствующего раздела физики в профильных классах, так как они достаточно разнообразны и отличаются по уровням сложности.

Применение разработанных материалов поможет учителю физики повысить эффективность освоения предметного компонента учебной программы и развить положительную мотивацию к достижению успеха.

Всего в списке источников представлено 47 наименований. Наиболее значимые из них отражены в ниже приведенном **списке**:

1. Абрамова И.Г. Теория педагогического риска: дис. ... доктора пед. наук: 13.00.01 / Абрамова Ирина Георгиевна. – Санкт-Петербург, 1996. – 381 с.

2. Бачинский А.Г., Дмитриев Н.А., Авласевич Д.В., Кириллов А.А. Технология swot-анализа // Форум молодых ученых. 2020. №3(43) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologiya-swot-analiza> (дата обращения 25.03.2024).

3. Блинов В.И., Есенина Е.Ю., Сергеев И.С. Модели смешанного обучения: организационно-дидактическая типология // Высшее образование в России. 2021. Т. 30. № 5. – С. 44-64 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/modeli-smeshannogo-obucheniya-organizatsionno-didakticheskaya-tipologiya> (дата обращения 28.03.2024).

4. Григорьев Д.В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя / Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М.: Просвещение, 2010. – 223 с.

5. Давлатова М.А. Смешанное обучение в российской школе: как меняется проектирование образовательного процесса // Педагогика и психология образования. 2022. № 3. – С. 34-54.

6. Железовский Б.Е., Недогреева Н.Г. Новые стандарты в предметной области «ФИЗИКА»: Учебное пособие. – Саратов: Изд-во Издательский Центр «Наука», 2012. – 62 с.

7. Елькин В.И. Оригинальные уроки физики и приемы обучения / В.И. Елькин, сост. Э.М. Браверман. – М.: Школа-Пресс, 2001. – 80 с.

8. Зарукина Е.В. Активные методы обучения: рекомендации по разработке и применению: учеб.-метод. пособие / Е.В. Зарукина, Н.А. Логинова, М.М. Новик. – СПб.: СПбГИЭУ, 2010. – 59 с.

9. Игумнова Е.А. Квест-технология в образовании: учеб. пособие / Е.А. Игумнова, И.В. Радецкая. – Чита : ЗабГУю , 2016. – 164 с.

10. Коджаспирова Г.М. Словарь по педагогике / Г.М. Коджаспирова, А.Ю. Коджаспиров. – М. : ИКЦ «МарТ»; Ростов-н/Д: Издательский центр «МарТ», 2005. – 448 с.

11. Костенко Ю.К. Формирование навыков продуктивного сотрудничества старшеклассников во внеурочной деятельности : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01 / Костенко Юлия Константиновна. – Саратов, 2018 – 24 с.

12. Крутецкий В.А. Психология: Учебник для учащихся пед. училищ. – М.: Просвещение, 1980. – 352 с.

13. Логинова А.В. Смешанное обучение: преимущества, ограничения и опасения // Молодой ученый. 2015. № 7. – С. 809-811 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/87/16877> (дата обращения 28.03.2024).

14. Львовская Г.Ф. Возможности исследовательской работы школьников в рамках компьютерного моделирования. В сборнике МКО «Научно-исследовательская деятельность учащихся». Отв. ред. Л.Е. Курнешова. Центр «Школьная книга». – М., 2001. – С. 91-93.

15. Махмутов М.И. Организация проблемного обучения в школе / М.И. Махмутов. – М.: Просвещение, 1977. – 63 с.

16. Недогреева Н.Г., Белов Ф.А. Содержание и организация научно-исследовательской работы: Методические рекомендации для магистров, направление подготовки «Педагогическое образование», профиль «Физика и методико-информационные технологии в образовании». – Саратов: Изд-во «Саратовский источник», 2021. – 48 с.

17. Основные методические направления обучения физике : Учебное пособие / Сост Н.Г. Недогреева, М.Н. Нурлыгаянова. – Саратов: Изд-во «Центр «Просвещение», 2017. – 84 с.

18. Пикулик О.В., Недогреева Н.Г., Гуськов С.А. Смешанное обучение – современная образовательная технология // Физик: ученый, педагог, наставник: Сборник научных трудов. – Саратов : Саратовский источник, 2023. – С. 272-277.

19. Полат Е.С. К проблеме определения эффективности дистанционной формы обучения // Открытое образование, 2005. № 3. С. 71-77 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/k-probleme-opredeleniya-effektivnosti-dstantsionnoy-formy-obucheniya/viewer> (дата обращения: 29.03.2024).

20. Понятие и сущность риска как педагогического феномена [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://superinf.ru/view\\_helpstud.php?id=2729](https://superinf.ru/view_helpstud.php?id=2729) (дата обращения: 29.03.2024).

21. Продуктивное сотрудничество в контексте внеурочной предметной деятельности: Учебное пособие / Сост. Ю.К. Костенко, Н.Г. Недогреева. – Саратов: Изд-во «Центр «Просвещение», 2017. – 104 с.

22. SWOT-анализ: что это, зачем нужен SWOT-анализ и как его сделать [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://units.bz/media/svot-analiz-cto-eto-zachem-nuzhen-swot-analiz-i-kak-ego-sdelat> (дата обращения 26.03.2024).

23. Сутурина В.С. Современные технологии на уроках физики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://multiurok.ru/files/sovremennyye-tekhnologii-na-urokakh-fiziki.html> (дата обращения 26.03.2024).

24. Технологии смешанного обучения как средство повышения качества образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://nsportal.ru/nachalnaya-shkola/obshchepedagogicheskie-tehnologii/2021/03/13/tehnologiya-smeshannogo-obucheniya> (дата обращения 26.03.2024).

25. Тырсин Д.Г. Информационно-ресурсное обеспечение учебного процесса в создании цифровой образовательной среды обучения / Д.Г. Тырсин, М.А. Дониц, Н.Г. Недогреева, О.В. Пикулик // Инновационное профессиональное образование: проблемы, поиски, решения: Сборник научных трудов: в 2 частях. – Саратов, 2019. – С. 174-178.



А.С. Гуськов