

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра физики и методико-информационных технологий

**«Использование современных образовательных технологий при
изучении школьного курса физики»**

АВТОРЕФЕРАТ

БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студента 5 курса 5002 группы

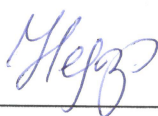
направления подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование»

института физики

Гуськова Станислава Алексеевича

Научный руководитель

к.п.н., доцент



01.06.2021

Н.Г. Недогреева

Зав. кафедрой

д.ф.-м.н., профессор



01.06.2021

Т.Г. Бурова

Саратов 2021

ВВЕДЕНИЕ

В современном естествознании физика является одной из лидирующих наук. Она оказывает огромное влияние на различные отрасли науки, техники, производства. Изучение физики в школьном курсе, в свою очередь, играет огромную роль в формировании комплексной, современной, естественнонаучной картины окружающего мира у школьника 21 века. Однако в последнее время эксперты отмечают снижение заинтересованности учащихся в изучении физики. Существует ряд объективных и субъективных причин этого процесса: «ошибочное» мнение о переходе физики в сторону прикладных исследований, возросшего приоритета наук связанных с информационными технологиями в процессе роста производительности труда современного мира, и т.д. Исходя из выше сказанного, учитель физики средней школы вынужден менять подходы в своей профессиональной деятельности, а именно – активно использовать современные образовательные технологии при изучении школьного курса физики. Также особое важное значение приобретают современные образовательные технологии, применяемые для систем дистанционного образования, в условиях пандемии вызванной COVID19.

Актуальность выбранной темы связана с тем, что повышение мотивации интереса при изучении школьного курса физики напрямую зависит от способности учителя владеть и использовать все многообразие современных образовательных технологий в своей профессиональной деятельности.

Таким образом, **основной целью** данной квалификационной работы является создание методических рекомендаций по использованию современных образовательных технологий при изучении школьного курса физики.

Достижение цели осуществляется путем постановки и решения следующих **задач**:

1) провести теоретико-методологический анализ использования современных образовательных технологий при изучении школьного курса физики, включающий в себя обзор современных образовательных технологий,

примеры информационных ресурсов, применяемые в проведении уроков физики, в том числе и форме дистанционных занятий;

2) привести примеры практической деятельности учителя физики с использованием современных образовательных технологий, с составлением методических материалов к урокам нескольких типов.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

В первом разделе «Теоретико-методологический анализ использования современных образовательных технологий при изучении школьного курса физики» был показан обзор современных образовательных технологий в преподавании физики средней школы, а также приведены примеры информационных ресурсов.

Особенность федеральных государственных образовательных стандартов общего образования – их деятельностный характер, который ставит главной задачей развитие личности ученика. Современное образование отказывается от традиционного представления результатов обучения в виде знаний, умений и навыков; формулировки ФГОС указывают на реальные виды деятельности.

Поставленная задача требует внедрение в современную школу системно-деятельностного подхода к организации образовательного процесса, который, в свою очередь, связан с принципиальными изменениями деятельности учителя, реализующего новый стандарт. Также изменяются и технологии обучения.

Что же такое педагогическая технология?

- Совокупность приёмов – область педагогического знания, отражающего характеристики глубинных процессов педагогической деятельности, особенности их взаимодействия, управление которыми обеспечивает необходимую эффективность учебно-воспитательного процесса.

- Совокупность форм, методов, приёмов и средств передачи социального опыта, а также техническое оснащение этого процесса.

- Совокупность способов организации учебно-познавательного процесса или последовательность определённых действий, операций, связанных с

конкретной деятельностью учителя и направленных на достижение поставленных целей (технологическая цепочка).

В этих условиях традиционная школа, реализующая классическую модель образования, стала непродуктивной. Перед учителем физики, возникла проблема – превратить традиционное обучение, направленное на накопление знаний, умений, навыков, в процесс развития личности ребенка.

Рекомендуется осуществлять выбор технологии в зависимости от предметного содержания, целей урока, уровня подготовленности обучающихся, возможности удовлетворения их образовательных запросов, возрастной категории обучающихся.

В условиях реализации требований ФГОС наиболее актуальными становятся технологии:

- информационно-коммуникационная технология,
- технология развития критического мышления,
- проектная технология,
- технология развивающего обучения,
- технология проблемного обучения,
- игровые технологии,
- модульная технология,
- технология мастерских
- кейс-технология,
- технология интегрированного обучения,
- педагогика сотрудничества,
- технологии уровневой дифференциации,
- групповые технологии,
- традиционные технологии (классно-урочная система).

1) Информационно-коммуникационная технология

Информационные технологии, на мой взгляд, могут быть использованы на различных этапах урока физики:

- самостоятельное обучение с отсутствием или отрицанием деятельности учителя;
- частичная замена (фрагментарное, выборочное использование дополнительного материала);
- использование тренировочных программ;
- использование диагностических и контролирующих материалов;
- выполнение домашних самостоятельных и творческих заданий;
- использование компьютера для вычислений;
- использование программ, имитирующих опыты и лабораторные работы;
- использование игровых и занимательных программ;
- использование информационно-справочных программ.

Поскольку наглядно-образные компоненты мышления играют исключительно важную роль в жизни человека, то использование их в изучении материала с использованием ИКТ повышают эффективность обучения:

- графика и мультипликация помогают ученикам понимать сложные физические процессы;
- возможности, предоставляемые ученикам, манипулировать (исследовать) различными объектами на экране дисплея, изменять скорость их движения, размер, цвет и т.д. позволяют детям усваивать учебный материал с наиболее полным использованием органом чувств и коммуникативных связей головного мозга.

Компьютер может использоваться на всех этапах процесса обучения: при объяснении нового материала, закреплении, повторении, контроле, при этом для ученика он выполняет различные функции: учителя, рабочего инструмента, объекта обучения, сотрудничающего коллектива.

Информационные ресурсы (ИР) – это информационно-содержательные объекты, используемые в образовательных целях и представленные в цифровой, электронной, «компьютерной» форме.

К современным информационным ресурсам предъявляются следующие требования:

- соответствовать содержанию учебника, нормативным актам Министерства образования и науки Российской Федерации;
- ориентироваться на современные формы обучения, обеспечивать высокую интерактивность и мультимедийность обучения;
- обеспечивать возможность уровневой дифференциации и индивидуализации обучения, учитывать возрастные особенности учащихся и соответствующие различия в культурном опыте;
- предлагать виды учебной деятельности, ориентирующие ученика на приобретение опыта решения жизненных проблем на основе знаний и умений в рамках данного предмета;
- обеспечивать использование как самостоятельной, так и групповой работы;
- содержать варианты учебного планирования, предполагающего модульную структуру;

Классификация информационных ресурсов.

Информационные ресурсы в проведении уроков физики бывают сетевыми и несетевыми.

Сетевые образовательные ресурсы – это дидактический, программный и технический комплекс, предназначенный для обучения с преимущественным использованием среды Интернет независимо от расположения обучающихся в пространстве и во времени.

Обзор сетевых ИР

Сайтов физической направленности огромное множество. Представим те, которые пользуются достаточно большой популярностью при подготовке учителями уроков физики:

Физика.ru – Клуб для учителей физики, учащихся 7-9 классов и их родителей. Содержит УМК И.В. Кривченко в электронном виде, а именно:

учебники 7-9 кл., практикумы 7-9 (рабочие тетради), методическое пособие для учителя, компакт-диск для учащихся.

Класс!ная физика – Популярно о физике. Учебный сайт для тех, кто учится сам или учит других. Интересные материалы по физике для школьников, учителей и всех любознательных.

College.ru – Естественнонаучный портал, на котором подробно рассматривается курс физики, содержит модели, разработанные компанией "Физикон" для проекта "Открытая физика"

Электронный учебник физики – Здесь размещена информация по школьной физике, каждый зарегистрированный пользователь сайта имеет возможность выкладывать свои материалы, обсуждать уже созданные.

Физика для всех – Содержит справочный материал по физике и подробный процесс решения задач.

Abitura.com – информация для абитуриентов, для выпускников школы, для тех, кто собирается поступать в вузы, где требуется хорошее знание физики.

Во второй главе представлена практическая деятельность учителя в виде составленных уроков физики.

Урок усвоения новых знаний составлен по классическому сценарию, имеет традиционную структуру. В технологической карте прописаны цели для ученика: научится проводить эксперимент под руководством учителя, объяснять явления, выявляемые в ходе эксперимента, решать качественные задачи на свободное падение тел; экспериментально измерять скорость своей реакции с помощью линейки и ускорения свободного падения, скорость тела, брошенного горизонтально, и время его падения; и цели для учителя: организовать мотивацию обучающихся к изучению темы под средством проблемных вопросов и экспериментальных задач, помочь учащимся организовать работу группами (2-4 чел.) с целью приобретения нового опыта, создать условия для самоконтроля и самооценивания.

На каждом этапе урока определяются универсальные учебные действия. Например, на этапе постановки проблемы учитель формирует следующие умения: проговаривать последовательность действий на уроке, высказывать своё предположение, определять и формулировать цель действия, слушать и понимать речь других и пр.

Классическая форма проведения урока приводит к хорошему усвоению нового материала. При просмотре видеороликов и интерактивных моделей по изучаемой теме, наблюдается большее вовлечение учеников в процесс изучения нового материала.

Занятие проводится с соблюдением всех требований, которые предъявляет ФГОС к уроку усвоения новых знаний:

- 1) главной целью урока – развитие личности учащегося,
- 2) на уроке реализуется личностно-ориентированный подход к обучению, идеи гуманизации образования, системно-деятельностный подход к обучению,
- 3) организация урока динамична и вариативна.

К уроку подбирается учебно-методическое обеспечение в виде цифровых образовательных ресурсов:

1. <http://video.yandex.ru/users/alkuz/view/31/#> – видеоролик «Опыты Галилея с падающими телами».
2. <http://rutube.ru/tracks/3167081.html> – видеоролик «Свободное падение тел в трубке Ньютона»\.
3. <https://physics.ru/courses/op25part1/content/chapter1/section/paragraph5/theory.html#.YJeXbSsmY1s> – интерактивные модели «Свободное падение» в программе «Открытая физика».

Урок лабораторная работа предлагается провести на примере виртуальной модели «Опытная проверка закона Гей-Люссака» (<http://mediadidaktika.ru/>). Все ученикам предварительно отправляется: ссылка на сайт лабораторной работы, необходимый теоретический материал и описание хода выполнения работы, файл excel таблицы для сохранения и

обработки данных, список контрольных вопросов. Установка моделирует лабораторную работу «Проверка закона изобарного процесса Гей-Люссака».

Для проведения урока систематизации обобщения знаний предлагается провести предварительный анализ степени усвоения пройденного материала по разделу «Кинематика». Используется способ контроля полученных знаний – онлайн тестирование. Задания предварительного тестирования включают: вопросы одиночного выбора, множественного выбора, сопоставления, истина/ложь, ввод численного или текстового ответа.

В условиях использования современных образовательных технологий обучения физике, логично использование онлайн платформ которые позволяют быстро установить обратную связь с учащимися и определить результаты усвоения материала, сосредоточить внимание на пробелах в знаниях и умениях и внести в них коррективы. Тестовый контроль обеспечивает одновременную проверку знаний учащихся всего класса и формирует у них мотивацию для подготовки к каждому уроку, дисциплинирует их.

Конкретно для поставленных задач проверки знаний и последующего анализа, был выбран конструктор тестов MyTest (существующий локальной и веб версия). Программа состоит из нескольких модулей: MyTestEditor – редактор тестов, используется составителем тестов – учителем, MyTestStudent – локальная версия, используется учащимися.

После создания теста, готовую версию выгружаем на интернет страницу. Для каждого теста можно подкрепить методические рекомендации к выполнению. Указать ФИО учителя, электронную почту составителя, систему оценивания. Так же реализована возможность ограничения времени выполнения теста в общем, так и каждого задания в отдельности.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Повышение мотивации изучения школьного курса физики невозможно без использования современных образовательных технологий. А проблемы,

вызванные распространением в мире коронавирусной инфекции, делают невозможным в принципе классическое, школьно-аудиторное образование.

В данной работе был проведен теоретико-методологический анализ использования современных образовательных технологий, используемых при изучении школьного курса физики с учетом особенности Федеральных государственных образовательных стандартов общего образования, их системно-деятельностного характера. Также были рассмотрены примеры популярных информационных ресурсов сетевого и несетевого вида, применяемых для работы учителя физики. Дано их краткое описание и содержательный анализ.

В разделе примеров практической деятельности учителя физики, разработаны методические рекомендации к урокам разного типа с использованием современных образовательных технологий, которые прошли апробацию в школе во время педагогической практики.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Виртуальные лабораторные работы по физике [Электронный ресурс]: [сайт]. – URL: <https://mediadidaktika.ru> (дата обращения: 24.04.2021).
2. Григорьев Д.В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя / Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М.: Просвещение, 2010. – 223 с.
3. Железовский Б.Е., Недогреева Н.Г. Новые стандарты в предметной области «ФИЗИКА»: Учебное пособие. – Саратов: Изд-во Издательский Центр «Наука», 2012. – 62 с.
4. Елькин В.И. Оригинальные уроки физики и приемы обучения / В.И. Елькин, сост. Э.М. Браверман. – М.: Школа-Пресс, 2001. – 80 с.
5. 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.

6. Игумнова Е.А. Квест-технология в образовании: учеб. пособие / Е.А. Игумнова, И.В. Радецкая. – Чита :ЗабГУю , 2016. – 164 с.
7. Использование современных образовательных технологий на уроках физики [Электронный ресурс]. – URL: <https://ext.spb.ru>(дата обращения: 14.04.2021).
8. Коменский Я. А. Великая дидактика. Избр. пед. соч. / Я. А. Коменский. – М.: Учпедгиз, 1955. – 321 с.
9. Коджаспирова, Г.М. Словарь по педагогике / Г.М. Коджаспирова, А.Ю. Коджаспиров. – М. : ИКЦ «МарТ»; Ростов-н/Д: Издательский центр «МарТ»,2005. – 448 с.
10. Кривченко И. В. УМК Физика 9 класс. / И. В. Кривченко . - Бином. Лаборатория знаний, 2010. – 160 с.
11. Крутецкий В.А. Психология: Учебник для учащихся пед. училищ. – М.: Просвещение, 1980. – 352 с.
12. Лихачев, Б.Т. Педагогика: курс лекций / Б.Т. Лихачев; под ред. В.А. Сластенина. – М. : Гуманитар, изд. центр ВЛАДОС, 2010. – 647 с.
13. 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.
14. Махмутов М. И. Организация проблемного обучения в школе / М. И. Махмутов. – М.: Просвещение, 1977. – 63 с.
15. Мякишев, Г.Я. Физика. Учебник для 10 класса общеобразовательных учреждений/ Г.Я Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский. – М.: Просвещение, 2010. – 360 с.
16. Основные методические направления обучения физике : Учебное пособие / Сост Н.Г. Недогреева, М.Н. Нурлыгаянова. – Саратов: Изд-во «Центр «Просвещение», 2017. – 84 с.
17. Покровский, А.А. Демонстрационные опыты по физике всредней школе / А.А. Покровский. – М.: Просвещение, 1978. – 134 с.

18. Теория и методика обучения физике в школе. Частные вопросы: учеб. пособие для студ. пед. вузов / С.Е. Каменцкий, Н.С. Пурышева, Т.И. Носова [и др.]; под ред. С.Е. Каменецкого. М.: Издательский центр «Академия», 2000. – 384 с.

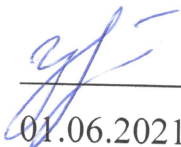
19. Теория и методика обучения физике в школе. Частные вопросы: учеб. пособие для студ. пед. вузов / С.Е. Каменцкий, Н.С. Пурышева, Т.И. Носова [и др.]; под ред. С.Е. Каменецкого. М.: Издательский центр «Академия», 2000. – 384 с.

20. Требование ФГОС ООО к рабочей программе. Часть 2. Требования ФГОС ООО к рабочей программе [Электронный ресурс]. – URL: <http://iroooo.ru> (дата обращения: 06.02.2021).

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

22. Урок систематизации знаний в рамках ФГОС: примерная структура урока, приемы и методы проведения, формы урока [Электронный ресурс]. – URL: <https://pedsovet.su> (дата обращения: 30.04.2021).

23. Шимутина Е. Кейс-технологии в учебном процессе / Е. Шимутина // Народное образование. – 2009. – С. 172-179.

 Гуськов С.А.
01.06.2021