

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Балашовский институт (филиал)

Кафедра математики, информатики, физики

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ РЕСУРСОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ
МЕХАНИКИ**

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студентки 5 курса 152 группы
направления подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)»,
профили «Математика и физика»,
факультета математики и естественных наук
Кудиновой Юлии Николаевны

Научный руководитель
доцент кафедрой математики, информатики, физики
кандидат педагогических наук _____ Е.В. Сухорукова
(подпись, дата)

Зав. кафедрой математики, информатики, физики
кандидат педагогических наук,
доцент _____ Е.В. Сухорукова
(подпись, дата)

Балашов 2020

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования. В современном обществе большое внимание уделяется созданию и применению современных информационно-коммуникационных технологий в образовательном процессе. Информатизация созданием виртуальной обучающей среды и её компонентов, которые своим содержанием и особенностями работы могут заинтересовать обучающихся, искать, обмениваться информацией. Применение образовательных ресурсов в обучении даёт возможность улучшить качество предъявления информации, эффективно формировать познавательные умения и навыки, а также реализовать новый формат общения «учитель – ученик». Для качественного решения задачи создания виртуальной обучающей среды необходимо разработать образовательные ресурсы, отвечающие современным требованиям в образовательном процессе.

В современной образовательном процессе наиболее востребованными образовательными ресурсами являются интерактивные учебные модели, которые включают в себя функции предъявления учебного материала. Формирования познавательных умений и предварительного освоения практики выполнения отдельных практических действий, контроля уровня усвоений знаний, умений и навыков.

В своих исследованиях при разработке цифровых ресурсов работали С.М. Авдеевой, М.Н. Алексеева, А.А. Андреева, С.А. Бешенкова, Д.А. Богдановой, Ю.В. Бусова, Б.С. Гершунского, Ж.Н. Зайцева.

Современная образовательная среда пока еще недостаточно наполнена интерактивными учебными ресурсами, в том числе ресурсами, ориентированными на дидактическое сопровождение процесса усвоения учебного материала по физике и подготовки учащихся к самостоятельной работе в области методики и техники постановки физического эксперимента и развитие у них соответствующих экспериментальных умений и навыков.

Цель бакалаврской работы – разработка цифрового образовательного ресурса в учебном процессе при изучении физики в разделе механика.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи**:

1. Рассмотреть цифровые образовательные ресурсы и их виды по представлению и содержанию.
2. Изучить использование цифровых образовательных ресурсов в учебном процессе.
3. Классифицировать ЦОР по физике.
4. Создать ЦОР математический маятник с использованием программы «Живая физика».
5. Разработать интерактивный урок на тему «Скорость. Единицы скорости».

Объект исследования – методика преподавания физики.

Предмет исследования – цифровые образовательные ресурсы.

В бакалаврской работе были использованы следующие **методы**:

- **теоретические:** анализ, классификация;
- **практические:** разработка эксперимента в «Живой физике».

Создание интерактивного урока.

Бакалаврская работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка использованных источников и приложения.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Первая глава называется «Цифровые образовательные ресурсы». В параграфе 1.1 «Цифровые образовательные ресурсы и их виды по представлению и содержанию» были описаны и классифицированы ЦОР.

Цифровые образовательные ресурсы классифицируются по видам в зависимости от их представления и содержания. Образовательные ресурсы находят широкое применение в связи с активно развивающимися информационными технологиями. В соответствии с целями использования

ЦОР в образовательном процессе и их возможностями выделяют виды ЦОР: электронная библиотека, библиотека электронных наглядных пособий, Электронная энциклопедия, репетиторы, тренажеры, практикумы, мультимедийные учебники, виртуальные лаборатории.

Применение ЦОР в деятельности учителя способствует повышению качества и эффективности образовательного процесса. В зависимости от целей использования и возможностей ЦОР они подразделяются на виды.

Конекционный ЦОР – соответствуют установившимся традициям также условиям классической педагогики и обладают справочный либо монографический направленность.

Программированные ЦОР отвечают условиям системы образования по системе «стимул-реакция». Такие ресурсы ориентированы на самостоятельную работу обучаемого, открывают основы и методы получения знаний и их взаимосвязь с профессиональными навыками.

Проблемный ЦОР необходимы при реализации проблемного преподавания и направлен для формирования у обучающихся логического мышления, побуждение творческой составляющей восприятия знаний: интерактивная моделируемая среда.

Комбинированные (универсальные) ЦОР содержат отдельные элементы перечисленных вариантов информационных источников и могут быть эффективно использованы при реализации разнообразных подходов к обучению.

В зависимости от методики преподавания, которой руководствуется учитель в своей деятельности, он может пользоваться различными формами ЦОР:

1) интерактивно (взаимодействие) – последовательные высказывания (от выдачи информации до сделанного действия) любой из сторон. При этом каждое утверждение выполняется с учетом как предыдущих собственных, аналогично высказываний другой стороны;

2) мультимедиа – понятие ресурсов и процессов не классическом текстовым описанием, а с помощью фото, видео, графики, анимации, звука;

3) моделинг – моделирование реалистичных ресурсов и процессов с целью их исследования;

4) коммуникативно – возможность непосредственного общения, результативность предоставления информации, наблюдение за состоянием процесса;

5) производительность – автоматизация нетворческих, обыденных операций, отнимающих у человека множество времени и сил. Быстрый поиск информации по ключевым словам в базе данных, путь к уникальным изданиям справочно-информационного характера.

Осуществимый функциональный состав программной подсистемы ЦОР может выглядеть следующим образом:

- 1) добавочные;
- 2) коммуникационная система;
- 3) модули учебного материала;
- 4) сервисные средства;
- 5) защитная система.

В информационный элемент электронного учебного пособия входят:

- 1) иллюстрации, представленные всем спектром;
- 2) наглядно структурированные учебные материалы;
- 3) практикум для выработки умений и навыков использования теоретических знаний с примерами исполнения задания и анализом наиболее часто встречающихся ошибок;
- 4) добавочные материалы
- 5) конструкция диагностики и контроля;
- 6) сервисные средства.

В параграфе 1.2 «Использование цифровых образовательных ресурсов в учебном процессе» рассмотрено об использование ЦОР на уроках.

Цифровые ресурсы подразделяются на простые и сложные. Простой ЦОР – используется как единое целое, при этом деления на отдельные элементы не происходит, которые могли бы использоваться самостоятельно.

Сложный ЦОР – представляет собой совокупность элементов, которые используются как отдельные самостоятельные образовательные ресурсы.

Помощь учителю при проведении урока:

- 1) использование интерактивных моделей и виртуальных лабораторий;
- 2) демонстрация разработанных учителем цифровых ресурсов с помощью мультимедийного проектора;
- 3) компьютерное тестирование обучающихся и помощь в оценивании знаний;
- 4) самостоятельная исследовательская и творческая работа учеников на уроке.

По типу цифровых образовательные ресурсы подразделяются на: электронные информационные средства, электронные бумажные издания и информационные материалы, инструментальные средства для создания электронных средств обучения, программно-информационные продукты, электронные средства обучения, комплексные и вспомогательные средства, специализированные Интернет-ресурсы.

Возможно рекомендовать последующие модели уроков с использованием новых информативных технологий:

- 1) урок с использованием мультимедиа курсов;
 - 2) урок с внедрением Интернет технологий;
 - 3) урок-диалог;
 - 4) урок с использованием баз предоставленных удаленного доступа;
 - 5) урок с применением лабораторных комплексов удаленного доступа;
- урок с употреблением демонстрационного эксперимента в режиме онлайн.

Цифровые образовательные ресурсы можно применять на различных этапах урока:

- проведение виртуальных лабораторных работ с применением обучающих программ «Живая физика»;
- при изучении нового материала – визуализация знаний (программа презентаций, демонстрационно-энциклопедические программы);
- система контроля и проверки (контролирующие программы, тестирование с оцениванием);
- закрепление пройденного материала (обучающие программы, тренинги, лабораторные работы);
- при проведении интегрированных уроков по методу проектов, результатом которых будет создание Веб – страниц, проведение конференций.

Формы проведения уроков:

1. С применением компьютера. В этом случае обучающиеся из предложенной на слайдах новой информации выделяют главную.

2. Применение компьютера и проектора. Используя проектор преподаватель демонстрирует презентацию, ученики вспоминают ранее изученный материал, систематизируют новую информацию после изучаемой теме. В качестве закрепления и самостоятельной работы, обучающиеся, на компьютере выполняют определенные задания с последующей проверкой.

Цифровые ресурсы необходимы для самостоятельной работы обучающихся потому, что они:

- облегчает представление изучаемого материала, чем в печатной тренировочной литературе, способов подачи материала: влияние на эмоциональную и слуховую память;
- допускает адаптацию в соответствии с потребностями учащегося, степенью его подготовки, амбициями и интеллектуальными способностями;
- освобождает от больших вычислений и преобразований, позволяя сосредоточиться на сути предмета, проанализировать огромное число примеров и решить больше задач;

- предоставляет широчайшие способности для самопроверки на всех стадиях работы;
- дает вероятность восхитительно и внимательно оформить работу и отдать ее преподавателю в варианте файла или распечатки;
- осуществляет важность неограниченно долготерпеливого наставника, предоставляя действительны безграничное обилие разъяснений, повторений, подсказок и прочие.

Система образования испытывает значительную потребность в качественных цифровых образовательных ресурсах, которые на практике позволили бы:

- 1) организовать многообразные формы деятельности обучаемых по самостоятельному извлечению и представлению знаний;
- 2) использовать весь спектр способностей современных информационных и телекоммуникационных технологий в ходу исполнения разнообразных вариантов учебной деятельности, в том числе сбор, хранение, переработка информации, моделирование объектов, явлений, процессов, интерактивный диалог, функционирование лабораторий (виртуальных, с удаленным доступом к реальному оборудованию);
- 3) предоставить в учебный процесс наряду с ассоциативной прямую информацию после счет применения возможностей технологий мультимедиа, виртуальной реальности, гипертекстовых систем;
- 4) объективно диагностировать и оценивать умственные способности обучаемых, и уровень их знаний, умений, навыков, подготовленность к занятию по дисциплинам общеобразовательной подготовки, сопоставлять итоги усвоения материала в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта;
- 5) создавать условия для осуществления индивидуальной самостоятельной учебной деятельности обучаемых, переформировывать навыки саморазвития, самосовершенствования, самообучения, самообразования, самореализации;

б) управлять учебной деятельностью обучаемых правильно интеллектуальному уровню определенного учащегося, уровню его знаний, умений, навыков, особенностям его мотивации с учетом реализуемых способов и используемых средств обучения;

7) оперативно гарантировать педагогов, обучаемых и родителей актуальной информацией, соответствующей целям и содержанию образования;

8) организовать основу для постоянного и своевременного общения педагогов, обучаемых и родителей, наставленного для повышения эффективности обучения.

Вторая глава называется «Цифровые образовательные ресурсы на уроках физики». В параграфе 2.1 «Классификация ЦОР по физике» были представлены различные сетевые и несетевые цифровые образовательные ресурсы.

На уроках физики можно использовать различные ЦОР, так как данный предмет представляет собой благоприятную сферу для их применения. На уроках можно использовать как сетевые, так и несетевые ЦОР.

Сетевые виды ЦОР представлены сайтами, на которых представлен как теоретический, так и практический материал. Сетевые ЦОР способствуют углубленному усвоению материала и подготовке учащихся к олимпиадным заданиям, удобны при проверке знаний путём тестирования, так как результат обрабатывается сразу.

Несетевые ЦОР характеризуются в зависимости от вида их использования на уроках:

- обучающие программы;
- демонстрационные программы;
- компьютерные модели;
- компьютерные лаборатории;
- лабораторные работы;
- пакеты задач;

- контролирующие программы;
- компьютерные дидактические материалы.

Они представлены в основном программами и ресурсами, для которых не требуется подключение к интернету. Программы позволяют показывать демонстрацию опытов и проводить эксперименты, если в школе нет нужного для этого оборудования, что в свою очередь способствует более углубленному изучению материала. Также с помощью программ можно демонстрировать физические явления при объяснении физических законов.

Использование ЦОР позволяет разнообразить формы работы, тем самым вызвать интерес у обучающихся, также способствует быстрому получению результатов об уровне усвоения учащимися учебного материала путём использования тестов. Не смотря на то, что использование ЦОР имеет некоторые недостатки, в основном их использование имеет ряд весомых преимуществ. В какой части урока и в каком объёме времени применять ЦОР учитель определяет самостоятельно в зависимости о тех целей, которые он преследует.

Использование цифровых образовательных ресурсов на уроках физики даёт следующие преимущества:

1. Компьютер предоставляет учителю новые возможности, которые позволяют ему вместе с учеником получать удовольствие от процесса познания.
2. Использование на уроке компьютерных тестов и диагностических комплексов способствуют быстрому получению объективной картины уровня усвоения изучаемого материала у учащихся, и своевременной его корректировке.
3. Объединение обычного урока с компьютером позволяет переложить часть работы учителя на ПК, делая при этом процесс обучения более интересным, разнообразным, интенсивным.

4. Компьютерные модели удобно использовать в демонстрационном варианте при объяснении нового материала или же при решении задач.

В параграфе 2.2 «Разработка ЦОР математический маятник с использованием программы «Живая физика»» представлен разработанный цифровой ресурс математический маятник с использованием программы «Живая физика». Обучающие видят наглядно, какие силы могут действовать на диск. Какие колебания будет совершать маятник, как он может применяться на практике в жизни. Какие ученые применяли маятник в своих исследованиях. С помощью колебаний можно определить период колебаний. Результат обрабатывается сразу, не тратится время на подсчеты. Применение данного эксперимента является более точным, показания без погрешностей, в отличие от опыта, если его проводили в естественных условиях. Можно использовать ориентир с экспериментом, если проводили наглядно, сравнивая показания.

Данная программа позволяет создавать эксперименты, попутно измеряя в них физические характеристики объекта.

В параграфе 2.3 «Разработка интерактивного урока «Скорость. Единицы скорости»» Представлена разработка интерактивного урока «Скорость. Единицы скорости» с помощью платформы Core, удобной для организации смешанных уроков. Мною было создано три типа заданий. Первое задание это «скачки», можно играть с друзьями либо в одиночку. Разработано четыре вопроса с четырьмя вариантами ответа. Задания: какой буквой обозначается скорость, формула скорости, решить задачу, используя формулу скорости, чем выражается скорость в СИ.

Во втором задании нужно соотнести тела со скоростями, которыми они могут двигаться. Правильное соотношение: скорость самолета – 850 км/ч, скорость горнолыжника – 130 км/ч, скорость автомобиля – 90 км/ч, скорость туриста – 5 км/ч, скорость велосипедиста на треке – 60 км/ч, скорость поезда – 80 км/ч.

В третьем задании вставить пропущенные слова. После выполнения задания зеленым высвечиваются слова правильные, красным неправильные, можно переделать. Скорость при равномерном движении тела показывает какой путь оно прошло в единицу времени. Скорость это векторная физическая величина. Если при движении тела его скорость изменяется от одного участка пути к другому, то такое движение является неравномерным. Чтобы определить среднюю скорость тела при неравномерном движении, надо весь пройденный путь разделить на всё время движения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Цель бакалаврской работы достигнута – разработан цифровой образовательный ресурс в учебном процессе при изучении физики в разделе механика.

Решены следующие задачи:

1. Рассмотрены цифровые образовательные ресурсы и их виды по представлению и содержанию
2. Изучено использование цифровых образовательных ресурсов в учебном процессе.
3. Изучена классификация ЦОР по физике
4. Создан ЦОР математический маятник с использованием программы «Живая физика».
5. Разработан интерактивный урок на тему «Скорость. Единицы скорости».

В результате исследования данной бакалаврской работе мною разработан ЦОР математический маятник с использованием программы «Живая физика». Данную разработку модели можно использовать на уроках физики в 9 классе, полученные при этом показания будут являться точными. Также представлена разработка интерактивного урока «Скорость. Единицы скорости» для 7 класса, созданная с помощью платформы Core. Данную разработку уместно использовать для проверки знаний учащихся по данной

теме, она представлена в игровой форме, что способствует меньшей утомляемости учащихся.

Материалы бакалаврской работы можно использовать на уроках физики при изучении раздела «Механика». В связи с выполнением поставленных задач, цель бакалаврской работы, а именно «разработка цифрового образовательного ресурса в учебном процессе при изучении физики в разделе механики» достигнута.

30.05.2020



/Кудинова Ю.Н./