

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования

«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им.
В.П. Астафьева»

(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Институт/факультет/филиал Математики, физики и информатики
(полное наименование института/факультета/филиала)

Выпускающая(ие) кафедра(ы) Кафедра Информатики и
информационных технологий в образовании
(полное наименование кафедры)

Черемнова Татьяна Вениаминовна

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Тема ВКР: **Интерактивные средства поддержки домашней работы по физике
обучающихся основной школы**

Направление подготовки/специальность 44.03.05 Педагогическое образование
(код направления подготовки/код специальности)

Профиль Физика, информатика
(наименование профиля для бакалавра)



ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Зав.кафедрой
Пак Н.И., д.в.н., профессор кафедры ИИТО
19.06.2019
(дата, подпись)

Руководитель
Симонова А.Л., к. п. н, доцент кафедры ИИТО
19.06.2019
(дата, подпись)

Дата защиты 22.06.2019 г.

Обучающийся: **Черемнова Т. В.**

19.06.2019
(дата, подпись)

Оценка ОТЛИЧНО
(подпись)

Красноярск 2019

Оглавление

Введение.....	3
Глава 1. Теоретические аспекты разработки цифровой дидактической поддержки домашней работы обучающихся в процессе освоения предмета «Физика»	6
§ 1.1 Самостоятельная работа как вид учебной деятельности по физике	6
§ 1.2 Характеристика интерактивных средств обучения.....	23
§ 1.3 Требования к интерактивным средствам обучения для домашней работы по физике	27
Вывод по главе 1	38
Глава 2. Разработка цифровой дидактической поддержки домашней работы обучающихся основной школы по физике.....	40
§ 2.1 Комплект ЦОР для поддержки домашней работы обучающихся 9 класса по физике	40
§ 2.2 Сайт систематизации ЦОР и организации домашней работы обучающихся 9 класса по физике.	47
§ 2.3 Анализ комплекта ЦОР для поддержки домашней работы обучающихся 9 класса по физике.....	51
Вывод по главе 2	54
Заключение.....	55
Список использованных источников	57
Приложения.....	61

Введение

В наше время происходят бурные преобразования в сфере политики, экономики и общества. Наука становится производительной силой общества. Под влиянием запросов практики происходит сближение фундаментальных и прикладных наук, сокращаются сроки от момента научного открытия до его внедрения в практику. Поэтому от специалистов любой отрасли производства требуется высокоразвитое мышление, разносторонние знания и умение систематически пополнять их, быстро приспосабливаться к изменяющимся условиям труда, осваивать новую технику и технологию. Причём необходимо не столько умение извлекать из памяти в готовом виде основы когда-то усвоенных знаний, сколько умения глубоко и всесторонне оценивать новые факты, явления, задачи и способность успешно решать их.

Происходящие преобразования в сфере политики, экономики и общества, требуют существенных изменений и в области образования. Образование сейчас понимается как достижение личности, как средство ее самореализации в жизни, как средство построения личной карьеры. Важнейшим условием самореализации личности, ее творческих возможностей является такое ее качество как самостоятельность. Самостоятельность человека выражается в умении ставить перед собой цели, достигать их собственными силами, в способности действовать сознательно в любых условиях, принимать нетрадиционные решения. Школа может воспитать такое замечательное и необходимое свойство личности. Ни у кого не вызывает сомнения, что главный путь воспитания самостоятельности – самостоятельная работа. Именно она формирует готовность к самообразованию, создает базу непрерывного образования. Правильно-организованная в процессе обучения самостоятельная работа способствует формированию у школьников самостоятельности, организованности, целенаправленности их личности, формированию ее волевых качеств, адекватной самооценки, рефлексивности мышления.

Домашняя работа является одной из форм самостоятельной работы. Домашняя работа это необходимый элемент обучения. Структура урока и работа над повышением его качества напрямую связаны с домашними заданиями и техникой их выполнения учащимися. Учителю необходимо постоянно работать над совершенствованием этой взаимосвязи и обучать учащихся правильно выполнять домашние задания. Но как показывает практика, у многих учащихся возникают проблемы с выполнением домашнего задания. Необходима помощь при выполнении заданий по домашней работе.

Такая помощь может быть организована в виде интерактивных «помощников». На сегодняшний день существует немало различных интерактивных ресурсов по физике, но далеко не все из них могут выполнять дидактическую поддержку домашней работы обучающихся в силу различных причин. Также не все темы школьного курса физики в достаточной мере обеспечены интерактивной поддержкой.

Таким образом, существует **противоречие** между необходимостью сформировать умения самостоятельной работы у обучающихся основной школы, и недостаточностью условий полноценного обеспечения домашней работы обучающихся, в частности в виде повсеместно доступных интерактивных дидактических средств.

Из выявленного противоречия возникает **проблема**: какими должны быть интерактивные средства поддержки домашней работы обучающихся по физике, способствующие её результативности?

Объект исследования: домашняя работа обучающихся основной школы по физике;

Предмет: интерактивные средства обучения физике для поддержки домашней работы в основной школе.

Цель: разработка комплекта цифровых образовательных ресурсов (ЦОР) для поддержки домашней работы обучающихся в процессе обучения физике в основной школе.

Задачи:

1. Раскрыть понятие самостоятельной работы, её видов, типов и форм;
2. Рассмотреть особенности домашней работы по физике в основной школе;
3. Проанализировать подходы к определению интерактивных средств обучения, их задач и целей использования при обучении физике, а также выявить и описать систему требований к интерактивным средствам обучения для поддержки домашней работы по физике.
4. Проанализировать ЦОР для домашней работы по физике из федеральных коллекций;
5. Разработать комплект ЦОР для поддержки домашней работы обучающихся по физике в 9 классе;
6. Разработать сайт для систематизации ЦОР поддержки домашней работы обучающихся основной школы по физике.

Структура выпускной квалификационной работы:

Работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка используемых источников (36 источников) и приложений 2 шт).

Глава 1. Теоретические аспекты разработки цифровой дидактической поддержки домашней работы обучающихся в процессе освоения предмета «Физика»

§ 1.1 Самостоятельная работа как вид учебной деятельности по физике

Так, что же такое самостоятельная работа? Как известно, нет точного определения данного понятия. Это всё связано с тем, что такой вид учебной деятельности представляет из себя многостороннее явление, имеющее учебное и общественное значения, а также и личностное. Некоторые ученые выделяют самостоятельную работу как форму организации обучения, другие же относят её к методам обучения. Есть такие методисты и педагоги, которые самостоятельную работу относят к числу видам учебной деятельности обучающихся, т.е. самостоятельная работа не является ни формой организации учебных занятий, ни методом обучения.

Как говорилось ранее нет точного определения самостоятельной работе, поэтому стоит рассмотреть некоторые определения данного понятия.

Например, доктор педагогических наук, профессор Б. П. Есипов выделяет самостоятельную работу как работу, которая должна выполняться под контролем учителя и в определенное время, заданное педагогом. Ученик сознательно устремляется достичь поставленную перед ним цель при помощи усилий, в итоге наблюдается результат физических и умственных действий учащегося [9].

Другой педагог, М. Н. Скаткин, не дает своего определения самостоятельной работе, но высказал мнение, что оно проявляет лишь внешние признаки самостоятельной работы, исключая важные признаки, которые связаны с познавательной деятельностью учеников [27].

О.А. Нильсон определил сущность самостоятельной работы, которая заключается в выполнении учениками учебных заданий при прямом и косвенном управлениях учителя [18].

Самостоятельная работа понимается как деятельность, которую совершают учащиеся при проявлении максимальных усилий и активности, творчества и инициативы. Так определил самостоятельную работу Р. Г. Срода [29].

Т. И. Шамова понимает самостоятельную работу как форму организации учебной деятельности [35].

Самостоятельная работа понимается как и форма самостоятельной деятельности, так считает Н. Ю. Лейкина. Самостоятельная работа ограничена по времени и является обязательным компонентом для каждого ученика [1].

В педагогическом пособии Т.А. Ильиной трактуется самостоятельная работа как вид деятельности учеников, который проявляется как на уроке, так и на внеучебных занятиях. Деятельность учащихся находится под контролем учителя и носит фронтальной, групповой и индивидуальной характер [13].

Самостоятельную работу А. В. Усова и З. А Вологодская определяют как метод обучения, с помощью которого достигается усвоение обучающимися знаний, умений и навыков, а также наблюдается воспитание активности и самостоятельности. [31]. Самостоятельная работа рассматривается вместе с учебной деятельностью учащегося. Также А.В. Усова и З. А. Вологодская выдвинули две взаимосвязанные задачи самостоятельной работы:

- развитие самостоятельной деятельности в познавательной;
- развитие умений использовать уже имеющихся знания в обучении и практической деятельности [31].

Л. В. Жарова в своей работе написала, что самостоятельная работа - это такой метод обучения, который характеризуется решением учебных задач учащимися под контролем учителя и только при проявлении активности и усилий [10].

Самостоятельная работа относится и к форме обучения. Так считал В.А. Слостенин, который отмечает характерные черты самостоятельной работы: усвоение знаний, овладение навыками и умениями, планомерная и систематическая работа и мышление, формирование своего стиля умственной деятельности. Отличие только в том, что ученик сам может организовать свою деятельность, но опираясь на поставленную перед ним цель [28].

Используя деятельностный подход А. И. Зимняя дала свое определение самостоятельной работе как деятельности учащегося, которая структурирована самим субъектом и корректируется им на основе результатов и самого процесса. У самостоятельной работы имеется цель и внутренняя мотивация [12].

Выделим основные характеристики выделяет основные черты самостоятельной работы как деятельности (по Г. Н. Диниц):

- 1) целенаправленность – проявление активности для достижения установленной цели;
- 2) продуманность – происходит выборка способов и средств для достижения поставленной цели;
- 3) структурность – определенная последовательность действий для их выполнения;
- 4) результативность – деятельность приводит к определённому результату [7].

Как мы видим, существует множество различных определений понятия самостоятельной работы. Подробно ознакомившись с ними, можно сделать такой вывод, что многие авторы рассматривают самостоятельную работу с точки зрения деятельности, и в рассматриваемых определениях акцентируются свойственные ей обязательные элементы, такие как:

- самостоятельная деятельность учеников;
- контроль учителя, т.е. его деятельность;
- особая организация деятельности учеников.

Для организации самостоятельных работ учителю важно знать их формы и виды, место в процессе обучения.

В зависимости от целей, которые ставятся перед самостоятельными работами, они могут быть [25]:

- обучающими;
- тренировочными;
- закрепляющими;
- повторительными;
- развивающими;
- творческими;
- контрольные.

Обучающие самостоятельные работы – данный вид самостоятельной работы характеризуется заданиями, которые выполняются самостоятельно учащимися вовремя объяснения нового учебного материала. Такие задания развивают интерес к изучению нового материала и привлекают всех учащихся к объяснению материала. Задания помогают выявить непонятные и сложные моменты в изучении материала, а также указывают на пробелы в знаниях, которые препятствуют прочному усвоению изучаемого материала. Проводятся такие самостоятельные работы в то время, когда знания учеников еще не прочны, т. е. при подготовке к изучению содержания, на этапе изучения нового материала, а также при первичном закреплении.

Задания обучающей самостоятельной работы имеют ряд особенностей, которые должны учитываться учителем: задания носят непродуктивный характер и должны проверяться немедленно и без плохих оценок.

Если самостоятельная работа проводится на этапе изучения нового материала, то немедленная проверка дает возможность для учителя сразу же выявить степень понимания учащимися нового материала, т.е. появляется четкая картина изучения материала учениками. Такие работы не контролируют знания учеников, поэтому необходимо больше времени отводить им при изучении нового материала.

Второй вид самостоятельной работы - **тренировочные** самостоятельные работы, к ним относятся задания на определение различных объектов и свойств.

Задания данного вида направлены на воспроизведение физических явлений с использованием законов и свойств самих явлений.

К тренировочным самостоятельным работам относятся задания одного типа, где содержатся важные свойства и признаки определенного определения или правила. Тренировочные задания помогают создать основу для продолжения изучения физики, что позволяет развить определённые умения и навыки, а также они не направлены на умственную деятельность учащегося. Во время выполнения такого вида работ ученик может использовать учебник и тетрадь, а также позвать на помощь учителя. Такая обстановка благоприятно влияет на работу слабых школьников, т.е. они чувствуют в себе уверенность, что помогает им выполнять работу. В таких условиях они легко включаются в работу и выполняют её.

К другому виду самостоятельной работы (**закрепляющие**) относятся задания, которые способны развивать логическое мышление, но требующие комбинации использования правил и теорем. Данные задания демонстрируют, как освоен материал и нужно ли повторное изучение данного материала.

Для обзора и тематического повторения применяются такие самостоятельные работы как **повторительные**. Задания такого вида

самостоятельной работы позволяют выявить, если ли необходимые знания у учащихся для изучения нового материала, и что может помешать изучению.

Не все темы изучаются на уроках, поэтому стоит учителю задавать написать доклады по данным темам. Этот вид самостоятельной работы называется **развивающим**. Сюда же относится и подготовка к олимпиаде и научно-творческим конференциям.

Другой вид самостоятельной работы – **творческий**, характеризуется заданиями с высоким уровнем самостоятельной деятельности учащихся. При выполнении таких заданий ученики учатся использовать уже имеющиеся у них знания, но в других ситуациях, что и проявляет у школьников большой интерес.

Для проверки результатов изучения материала используются **контрольные работы**.

Какими же должны быть контрольные работы, чтоб они эффективно проверяли итоговые знания у школьников? Рассмотрим характеристики контрольных работ. Задания в контрольных работах должны:

- быть равноценными по содержанию и объему работы;
- быть ориентированы на выработку основных навыков;
- достоверно проверять имеющиеся знания и умения;
- позволять показывать школьникам прогресс в освоении знаний.

Выделяют несколько типов самостоятельных работ [23]:

- Воспроизводящие.
- Реконструктивно-вариативные.
- Эвристические.
- Творческие.

Рассмотрим первый тип самостоятельная работа – воспроизводящая.

Задания данного типа самостоятельной работы предусматривает воспроизведение недавно рассмотренного материала, который ученики

запомнили. Задания могут быть дословными и неполными по воспроизведению и использоваться во всех учебных предметах.

Задания в воспроизводящих работах должны состоять из:

- задач одного типа и выполняющих по определенной последовательности для развития навыков и умений практического характера и познавательной деятельности;
- работы с литературой, где необходимо найти имеющиеся ответы в тексте;
- составления таблиц, чертежей и схем;
- выполнения лабораторных работ и составление объектов из его отдельных частей;
- не только поиска текста в учебнике и обработка и отбор нужной информации.

Учащиеся при выполнении задания придерживаются строгой последовательности и определенных указаний для достижения поставленной цели. Выполняя воспроизводящую работу, школьники не проявляют творческие способности и поисковую познавательную деятельность, что позволяет быстро усвоить новый материал.

К реконструктивно-вариативной самостоятельной работе относятся задания, в которых необходимо преобразовать, обобщить и реконструировать уже имеющиеся знания и умения, чтобы решить задачи и установить связи внутри предмета и между предметами.

При решении реконструктивно-вариативной самостоятельной работы у ученика развивается умение искать способы использования уже имеющихся знаний и решение определённой части задачи.

Следующий тип самостоятельной работы - **эвристическая** работа.

Задания данного типа строятся во время урока учителем, который создает проблемную ситуацию. Проблема решается не сразу, а учащимся необходимо

постепенно (по этапам) выполнять её. Ученики используют творческий подход при решении задач, что способствует развитию опыта поисковой деятельности, но не опыта целостного исследования физического явления или же процесса, а также не формируется умение самостоятельного решения познавательно-практических творческих задач.

Учащиеся при выполнении задания придерживаются последовательности, данной учителем и путем проб и ошибок достигают решения проблемы. Чтобы достичь решения проблемы, ученики высказывают и доказывают свои мнения для преодоления данной проблемы, делают выводы из имеющихся фактов и знаний и выстраивают план их проверки и др.

У эвристической самостоятельной работы есть достоинства и недостатки.

К достоинствам относится то, что проявляется развитие мышления и способностей школьников и повышение интереса к изучению нового материала.

К недостаткам относится:

- требуется больше времени на выполнение заданий такого типа самостоятельной работы, чем при выполнении готовых заданий по четким схемам учителя;

- не каждый ученик способен за фиксированное время решить данную проблему.

Учитель не может ждать, пока все придут к решению проблемы.

Рассмотрим творческую самостоятельную работу.

Данный тип самостоятельной работы характеризуется высокой степенью самостоятельной деятельности учеников. При выполнении заданий данного типа самостоятельной работы школьники приобретают умения:

- узнавать новые данные об известных уже явлениях, объектах, процессах;
- самостоятельно подготавливать методику эксперимента;
- использовать имеющиеся знания и умения в новых ситуациях;
- обобщать все имеющиеся мнения и анализировать их;
- рассматривать ситуацию и выделять в ней проблему, а также высказывать свое мнение и составлять план по решению данной проблемы.

Данный тип работы повышает интерес к изучению материала, так как при решении задачи школьнику необходимо проявлять творчество и использовать свои способности, и это мотивирует учащегося.

К заданиям данного типа работ относятся составление задач или же составление плана решения проблемы.

Самостоятельную работы классифицируют и по форме обучения, где выделяют три формы работ [25]:

- Индивидуальные;
- Групповые;
- Фронтальные.

Преимущество индивидуальной формы организации самостоятельных работ проявляется в том, что каждый ученик получает индивидуальное задание, которое ему необходимо выполнить, что способствует вовлечению всех учеников к работе. Учащийся, выполняя индивидуальные задания, демонстрирует уровень успеваемости по предмету.

Данная форма организации работы предоставляет возможность ученику выполнять задания в оптимальном для него темпе и в удобном стиле, используя свои способности, умения и усилия.

Как говорилось ранее, что каждый ученик задействован в

индивидуальной работе, т. е. даже самые ленивые учащиеся должны решать задания, не дожидаясь того, пока за них это сделают другие, что часто встречается при фронтальной форме организации самостоятельной работы. Самостоятельная работа является очень важным компонентом в учебном процессе урока, без которого невозможно будет реализовать решения задач воспитания, применение имеющихся знаний и умений в познавательной деятельности и в практике. Она позволяет учителю спланировать, организовать и проконтролировать проверку знаний учащихся.

Как известно домашняя работа является формой организации самостоятельной работы и важным звеном для закрепления материала, поэтому ей стоит уделять особое внимание.

Эффективность обучения проявляется в том случае, если будет хорошо организовано закрепление работой на дому.

Домашняя работа является важным компонентом обучения, который способствует усвоению и закреплению недавно изученного материала, умений и навыков, а также повторению и частичному изучению нового материала.

В сети Интернет можно встретить публикации, в которых пишется об отмене домашней работы, т.е. некоторые учителя предлагают не задавать её, ссылаясь на то, что обучение возможно проводить и без домашнего задания. Другие считают, что, задавая домашнюю работу, педагоги перезагружают детей. Мнения данных педагогов можно объяснить тем, что учителя не знают особенностей познавательной деятельности учащегося. После этапа изучения нового материала, должно быть и закрепление его, а также соответствующих умений и навыков. Конечно же на уроках происходит закрепление нового материала, но полученная информация будет храниться в кратковременной (оперативной) памяти. Для перевода информации из кратковременной в долговременную память, необходимо провести ещё одно повторение изученного материала, и чаще всего такое повторения приходится на

домашнюю работу. Она важна и для воспитания учеников, так как происходит развитие навыков самостоятельной деятельности. Учителя могут и не задавать домашнюю работу, но тогда им стоит уделить больше времени на закрепление материала во время урока, что будет идти в ущерб этапу изучения [3].

Есть и ещё один недостаток, связанный с отменой домашней работы. Даже если и будет отводиться больше времени на закрепление изученного материала на уроке, то не каждый ученик сможет её выполнить. Учащиеся будут выполнять задания в своем темпе и понадобится всем разное время. Ученые выяснили, что для учеников примерно одинаковой успеваемости необходимо разное количество времени для выполнения домашнего задания, чтобы полноценно усвоить материал и получить определённые навыки. Время выполнения домашней работы может варьироваться от 20 минут до 1 часа. Поэтому каждому учащемуся при выполнении заданий на закрепление материала понадобится разное количество времени, что вызывает осложнение в выборе времени для усвоения и закрепления навыков во время урока.

Домашняя работа состоит из заданий, которые необходимо самостоятельно выполнить учащимся после каждого урока. Задачами домашней работы являются закрепление изученного материала, т. е. повторение и усвоение его, а также обогащение опыта самостоятельной работы.

Домашние задания обычно включают в себя:

- а) повторение уже изученного материала на уроке, но только по учебнику;
- б) выполнение творческих, устных и письменных задач;
- в) исследование окружающего мира и проведение опытов.

Домашнюю работу можно разделить по целям:

- задания тренировочного плана. Сюда относятся упражнения тренировочного характера для ускоренного усвоения умений, навыков;
- задания, которые состоят из упражнений на выявление и преодоление недостатков в знаниях учащихся по пройденному материалу.
- задания, которые являются более сложными и состоят из упражнений, в которых нужно проявлять творческие способности.

Как видно, цели у домашней работы бывают различными, но объем должен быть ограниченным. Не стоит задавать слишком большие задания, ведь на их выполнение ученику придется больше времени уделить, а у школьника должно ещё остаться свободное время, тем более если он посещает различные кружки. Чтобы школьник смог спокойно выполнить домашнюю работу и при этом же смог отдохнуть, нужно правильно выбрать реальное время для решения домашних заданий.

Время на выполнение домашней работы прописано в Санитарных правилах и нормах (СанПиН 2.4.2 – 576 - 96), где обозначено время на выполнение домашней работы на все предметы. Например, в 1-ом классе время не должно превышать 1 часа, во 2-ом классе необходимо - 1.5 часа, в 3 и 4 классах - 2 часа, в 5-6 классах - 2.5 часа, в 7-8 классах - 3 часа, в 11 классе - 4 часа [6].

Не всегда выполнение домашней работы предполагает получение положительного результата. Выделяют следующие недостатки домашнего задания:

- изучение нового материала без разделения его по смысловым частям;
- отсутствие навыка правильного распределения времени на выполнение домашней работы, что приводит к спешке в выполнении заданий, а также к появлению стресса у школьника;
- спешка в выполнении письменных упражнений без ознакомления

нового материала (ученики не успевают осмыслить и не усвоить материал) [22].

Учителя из-за незнаний правильного использования домашней работы, иногда перезагружают учащихся, что плохо сказывается на качестве выполнения данной формы самостоятельной работы. Это проявляется в следующих ситуациях:

- пытаюсь повысить работоспособность учеников по своему предмету, учителя задают слишком большие и сложные задания;

- уделяя слишком большое внимание проверке домашней работы, учитель слабо проводит этап изучения нового материала, уделяя больше времени на проверку домашнего задания, что приводит к незнанию учащихся в выполнении домашней работы.

Рассмотрим предъявленные требования к содержанию и объему домашней работе:

- Упражнения домашней работы должны быть логически связанными с материалом, изученным на уроке, и являться его продолжением и основой для дальнейшего изучения. Работа на уроке влияет на домашнее задание, подготавливая учащихся к её выполнению, и наоборот, качество выполненных упражнений в домашней работе влияет на продолжение изучения нового материала.

- Домашняя работа по физике должна содействовать самостоятельной деятельности ученика, которая приводит к развитию его мышления. Для этого в домашней работе должны присутствовать задания творческого характера, а также задания на изобретательность и самостоятельную деятельность учащихся, но на основе изученного материала.

- Упражнения в домашней работе должны быть разнообразными и нестандартными: выполнение однообразных заданий приводит к потере интереса, потому что школьник уже решал упражнения данного типа и ему

бы хотелось не повторять уже им проделанные задания. Разнообразить задания домашней работы возможно, если использовать всё содержание учебного материала, что позволит снизить интерес учеников к физике.

- Домашняя работа не должна дублироваться заданиями, выполненными на уроке, и выполняться каждым учеником. Если будут присутствовать задания, схожие с заданиями на уроке, то у школьников не будет развития мышления и самостоятельной деятельности. Необходимо использовать упражнения творческого характера, но посильными для учащихся.

- Иногда необходимо и объяснить инструкцию выполнения домашнего задания, например, цель и значение упражнения, но стоит оставлять возможность ученику проявлять творческую деятельность.

- Необходимо при составлении домашней работы учитывать индивидуальные особенности учеников, т. е. проявлять индивидуализацию домашних упражнений [30].

Использование вышеперечисленных требований к домашним заданиям приведет к закреплению связи физики с жизнью, воспитанию самостоятельной деятельности учащихся, проявлению активности с их стороны в обучении, исключению обыденности в упражнениях домашней работы и перегрузки школьников большим объемом заданий, выявлению пробелов в знаниях, повышению качества обучения в школе.

Таким образом, для создания оптимальных условий развития самостоятельного мышления учащихся и их самостоятельной деятельности, необходимо придерживаться вышеперечисленных требований к домашней работе, что и является современным принципом методики преподавания физики.

Выделяют следующие виды домашних упражнений:

Первый вид домашней работы - это работа с книгой.

Не каждый ученик может найти нужный параграф для домашнего прочтения, поэтому необходимо на начальных стадиях изучения физики научить учащихся делать это. Вначале учителя должны проговорить домашнее задание, а затем вместе с учащимися открыть учебник по физике, найти оглавление, научить им пользоваться и находить с помощью него параграф, который задали изучить. Может быть и случаи, когда ученик нашел параграф, как его учили, но он не может выбрать правильную информацию для задания. В такой ситуации учителю необходимо не только научить пользоваться учащимся учебником и находить нужный параграф, но и правильно необходимую или важную информацию. Проводить такую работу с учебником необходимо несколько раз, чтобы школьники сами могли найти необходимую информацию из большого объёма параграфа и верно решить задач или же ответить на вопросы. Данный вид работы развивает у школьников умение самостоятельной работы, а также навыки работы с новым материалом. При выборе параграфов для самостоятельного изучения, необходимо учитывать понимание школьниками данного материала (способны ли они его понять самостоятельно), умение выражать главное из материала, приводить примеры, пересказывать и связывать новый материал с уже изученным. Для полного контроля возможно и такое требование, как изложение информации в виде схем, таблиц, ментальных карт.

Работа с учебником занимает больше времени и усилий нежели объяснение нового материала учителем вовремя урока, но зато такая работа формирует умственные способности учащихся.

К данному виду домашней работы относится и составление рефератов к уроку.

Другой вид домашней работы – это составление задач.

Целью таких упражнений является составление задач, что

положительно влияет на умственное развитие учеников. Перед составлением задач учащийся должен иметь определённые знания по данной теме, явлениях и процессах, а также уметь их сопоставлять между собой. Данный вид заданий не особо применяется при задании домашней работы, хотя он имеет ряд преимуществ, например, такие как:

- широкое усвоение школьниками изученного материала;
- выбор формировок из жизненных ситуаций;
- решение задач и сравнение полученных ответов с опытом из жизни (возможно ли в жизни так);
- развитие творческих способностей учащихся при составлении задач;
- развитие желательного склада ума.

Практическая домашняя работа.

Такой вид домашней работы способствует приобрести определённые навыки и умения в прикладной физике, и вовремя выполнения заданий школьники подкрепляют уже имеющиеся знания и формируют умения использовать их, а также развивают умения использовать знания по физике в жизни.

Примеры практических работ:

- Нахождение размеров тел (объем, площадь);
- Построение диаграмм;
- Измерение без инструментов;
- Построение моделей физических явлений и процессов.

Лабораторные работы.

Лабораторные занятия способствуют развитию мышления учащихся. Вовремя выполняя данных работ ученики сами проделывают опыты,

пользуясь оборудованием, и наблюдают за явлениями и процессами, с которыми ранее знакомились. Возможно и то, что учащиеся раньше и не изучали материал перед лабораторной работой, но это встречается очень редко. Учителю необходимо задавать данный вид работы делать и на дом, чтобы во время выполнения домашней работы учащиеся сами открывали что-то новое для себя. Но перед тем, как задать такую работу на дом, учитель должен продумать ответы школьников и, опираясь на данные ответы, предоставить необходимые факты, условия лабораторной работы.

Такой вид домашней работы учащимся очень интересен, так как они сами открывают что-то новое для себя и доказывают уже известное, о делают это самостоятельно.

Домашние контрольные работы.

Данный вид домашней работы использует дифференцированный подход к ученикам. Контрольные задания должны включать в себя упражнения как и воспроизведение изученного материала, так и самостоятельные ответы, где необходимо подумать. Также в контрольные работы входят и задания на применение известных законов, правил, а также различные комбинации изученного материала. Такие задания формируют настойчивость и самостоятельную деятельность учащихся, и предоставляют шанс поработать с книгой.

Целями домашних контрольных работ являются:

- Упорядочивание материала любой темы или раздела, включен вопросов данной темы по программе других классов, где уже изучалась информация и повторное ознакомление с материалом;
- Расширение и углубление знаний;
- Развитие мышления учащихся;
- Формирование грамотности умственного труда;

- Выявление пробелов в знаниях учащихся [33].

§1.2 Характеристика интерактивных средств обучения

Современная система образования диктует такую важнейшую задачу как формирование универсальных учебных действий (УУД), обеспечивающих школьникам умение учиться, способность к саморазвитию и самосовершенствованию, что приводит к формированию знаний, развитию навыков и умений за счёт различных видов самостоятельных работ. УУД безусловно формируются и при выполнении домашних заданий, поэтому стоит уделять большое внимание такой форме самостоятельной работы.

Рассмотрим требования к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования по физике. К ним относятся:

1. развитие взглядов и логической взаимосвязи и узнаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о важности физики для других естественных наук и техники, а также как об основе для развития других наук; научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
2. формирование первоначальных знаний об явлениях природы: тепловые, звуковые, электромагнитные, квантовые и механические – не только об явлениях, также и о видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; освоение основных понятий механики, знаний об атомно-молекулярном строении вещества, компонентов электродинамики и квантовой механики; овладение основными понятиями и терминами физики;
3. освоение опыта использования научных методов познания, наблюдения физических явлений, выполнения экспериментов, проведение экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений при помощи измерительных приборов; осознание погрешностей при измерениях, их нахождение и оценка;

4. освоение принципов работы простых механизмов, техники, средств передвижения и связи, бытовых устройств, промышленных технологических процессов, воздействие их на окружающую среду; понимание возможных причин техногенных и экологических катастроф;
5. понимание потребности в применении механизмов и технологий из физики для сбережения и правильного использования природных ресурсов;
6. усвоение правилами правильного и безопасного пользования естественных и созданных электромагнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного влияния на экологию природы и живых существ;
7. освоение умения составлять план действий в обыденной жизни при помощи использованием знаний об явлениях и известных физических законов для защиты здоровья;
8. расширение представлений о нерациональном употреблении компонентов природной среды, загрязнении экологии природы при неисправностях машин и механизмов.

Исходя из рассмотрения универсальных учебных действий по физике можно выделить следующие причины невыполнения домашней работы по физике могут быть:

- Ученик боится, что не сможет справиться с поставленной перед ним задачей.

Чтобы избежать такой проблемы, стоит давать задания блоками, с самого легкого до более сложного. Такой подход поможет ученику не бояться сложных задач, так как постепенно будет "подходить" к ним через легкие задачи. Это придаст ему уверенности в выполнении сложных задач.

- Большой объем заданий;

Здесь учителю стоит разбить большое задание на блоки, чтобы ученик выполнял задания по частям.

- Недостаточный инструктаж учителя;

Если учитель не успел объяснить, как надо выполнять домашнее задание, то стоит это учесть в самом домашнем задании, подробнее расписав его выполнение.

- Нет интереса к выполнению домашнего задания.

Помочь с выполнением домашней работы могут интерактивные средства обучения.

Так что же такое интерактивные средства обучения?

Интерактивные средства обучения – это средства, обеспечивающие возникновение диалога между пользователем и информационной системой в режиме реального времени. Иными словами, интерактивные средства обучения предусматривает взаимообмен сообщениями между пользователем и системой. Проявляются новые виды учебной деятельности такие как регистрация, сбор, накопление, хранение, обработка информации об изучаемых явлениях, объектах и процессах, передача больших объёмов информации, которые представлены в различной форме, управление отображением на экране различных моделей – обеспечиваются появлением интерактивных средств обучения. Интерактивный диалог осуществляется не только с обучающимися, но и со средством обучения, функционирующим на базе информационно-коммуникационных технологий (А.В. Рожко) [24].

Артюхин М. С. в своей работе «Особенности современных средств обучения в контексте интерактивных технологий» предложил определение интерактивным средствам обучения, как средствам, которые обеспечивают обучение в диалоговом взаимодействии пользователя с компьютером. Учёный условно выделяет в интерактивных технологиях и средствах две составляющие: интерактивный учебный комплекс и интерактивное

оборудование, которые обеспечивают качество и эффективность учебного процесса (см. ниже Рис. 1) [34]:



Рис. 1. Комплекс интерактивных средств обучения на базе информационных технологий

Рассмотрим задачи применения интерактивных средств обучения, которые определила Н.В. Ломовцева:

- результативность закрепления материала учениками;
- самостоятельность решения учебных задач;
- развитие интереса и мотивации у обучающихся;
- формирование собственного мнения у учащихся и профессиональных навыков [15].

Выделяют следующие преимущества интерактивных средств обучения: активизацию познавательной и мыслительной деятельности; вовлечение учеников в процесс обучения; освоение навыков анализа и синтеза, а также критического мышления и самооценки; повышение мотивации к учебной

дисциплине; развитие коммуникативных качеств учащихся; повышение навыков владения современными техническими средствами и технологиями [17].

§1.3 Требования к интерактивным средствам обучения для домашней работы по физике

При использовании интерактивных средств в домашней работе по физике следует учитывать общие требования. Интерактивные средства обучения должны:

- отвечать содержанию учебного пособия, нормативным актам Министерства образования и науки Российской Федерации, применяемым программам;
- включать современные формы обучения для осуществления интерактивности и мультимедийности процесса обучения;
- принимать во внимание индивидуальные и возрастные особенности школьников и соответствующие различия в культурном опыте;
- демонстрировать различные виды учебной деятельности, ориентирующие обучающегося в получение навыка решения задач из жизни с помощью знаний и умений, приобретённых на уроках физики;
- основываться на достоверных материалах;
- не расширять тематические разделы, превышать по объёму соответствующие разделы учебника;
- полноценно воспроизводиться на заявленных технических платформах;
- предоставлять возможность параллельно использовать другие программы;
- иметь удобный интерфейс.

Использование интерактивных средств обучения в домашней работе по физике позволяет достичь обучающемуся качественно новых образовательных результатов:

- решения задач из жизни с помощью знаний и умений, приобретённых на уроках физики;
- развитие умений при работе с информацией (поиск, оценка, отбор и организация информации);
- владение навыками самостоятельного изучения материала;
- умение оценивать результаты своей деятельности.

В организации домашней работы по физике следует использовать интерактивные средства обучения, которые обладают следующими характеристиками:

1. Мультимедиа – материалы представлены не только в текстовом описании, но и с использованием фото, видео, графики и т.д. При использовании мультимедиа-технологий реализуется представление объектов, процессов и существенно видоизменяется домашнюю работу учеников, повышается её эффективность. Есть два основных преимущества – качественное и количественное.

Качественные преимущества мультимедиа проявляются, когда сравниваются описание словами или же при помощи аудио, например, описание картины при помощи слов или музыки.

Проявления количественных преимуществ выражаются в том, что среда намного использования мультимедиа выше по информационной плотности, чем традиционные способы передачи информации. Если взять одну страницу текста, она содержит около 2 Кбайт информации. Преподаватель такой текст будет произносить примерно в течении 1–2 минут. За такое время видеозапись произносит примерно 1.2 Гбайт информации, что гораздо больше по объёму, чем при обычном произношении текста. В исследованиях голландского

института «Евролингвист» установлен такой факт, что многие учащиеся запоминает 5 % услышанного материала и 20 % увиденного, а если использовать аудио- и видеоинформацию, то школьники запоминают 40–50 % информации.

2. Коммуникативность – осуществление непосредственного общения, правильное и быстрое предоставление материала, проверка состояния процесса. Обучающийся во время работы на сайте может воспользоваться дополнительными функциями для взаимодействия с учителем через online ресурсы. Коммуникативность – это возможность непосредственного общения, оперативность предоставления информации, возможность online коммуникаций при выполнении задания.

3. Интерактивность. Обеспечивается тем, что при выполнении заданий учащиеся сразу же получают ответы. Созданные учителем интерактивные задания размещаются на сайте с помощью гиперссылок – для быстрого доступа к сервису, в процессе выполнения которых обучающийся самостоятельно «переходит» по ссылкам для решения задания. Интерактивность дает возможность воздействия и получения ответных реакций.

Говоря об интерактивности, обратимся к научным исследованиям на данную тему. Существует три типа интерактивности, которые были определены известными учеными в области медиаобразования Бент Б. Андерсен и Катя ван ден Бринк:

1. Реактивное взаимодействие: предлагаются ситуации, на которые пользователи должны показать ответную реакцию. Последовательность выполнений ситуаций жестко фиксирована, и возможности управления программой практически невозможны.
2. Активное взаимодействие: у пользователей есть возможность контролировать программу, т.е. учащиеся сами выбирают, какое им

задание сейчас выполнить, а какое следующим решить и как изучать материал.

3. **Обоюдное взаимодействие:** пользователь и система имеют возможность взаимно акклиматизироваться друг к другу. Пользователи могут контролировать программу, как и при активном взаимодействии, но и программа влияет на пользователя [2].

Другой ученый в области медиаобразования, руководитель научно-исследовательского центра внедрения информационно-образовательных технологий Георгий Осипович Аствацатуров прописал уровни интерактивности. В таблице представлены уровни интерактивности как учителя, так и учащегося. Сама таблица представлена ниже, где более подробно описаны уровни интерактивности:

Три уровня интерактивности

Уровень интерактивности	Уровень учителя	Уровень ученика
Реактивное взаимодействие	Управление: - запуск, остановка, возвращение к предыдущему фрагменту. Простейшие средства навигации.	Оперативное реагирование на запросы программы и задания учителя
Активное взаимодействие	Контроль над программой, выбор траектории учебного занятия.	Управление программой или ресурсом: выбор темпа, объема, траектории изучения материала.
Обоюдное взаимодействие.	Моделирование и конструирование учебного занятия инструментами обучающей среды.	Взаимодействие с обучающей средой. Моделирование реальных объектов и процессов. Управление элементами среды. Решение сложных учебных задач.

Рис. 2. Уровни интерактивности

В данной таблице прописаны уровни как ученика, так и учителя. Выполняя домашнюю работу, ученик работает в таком уровне, как активное взаимодействие.

Интерактивность дает возможность управлять представлением информации в определенных пределах, от того активное взаимодействие является очень важным моментом, которое позволяет ученику:

- выполнять задания в своём темпе и в таком количестве повторов, сколько школьнику необходимо, что соответствует образовательным и индивидуальным потребностям, возможностям и предпочтениям, а также решать учебные задачи в индивидуальном режиме;

- выбирать темп и последовательность изучения учебного материала и решать, как применять данные свойства интерактивных упражнений мультимедийных программ.

Итак, ученик может самостоятельно воздействовать на процесс обучения, т.е. он может выполнять задания именно такие, какие ему интересны и столько раз, сколько ему необходимо, что способствует индивидуальному подходу при усвоении и закреплении материала [5].

Оспенников Н. А. и Оспенникова Е. В. выдвинули другие 4 уровня интерактивности, к которым относятся условно-пассивные, активные, деятельностные и исследовательские формы взаимодействия.

Первый уровень интерактивности - это условно-пассивные формы взаимодействия.

Данный уровень интерактивности характеризуется минимальным взаимодействием учащегося с моделью (рис. 3). Задания данного уровня могут называться и пассивными, но школьнику всё равно необходимо проявлять некую активность для управления моделью. К командам управления можно отнести такие действия, как запуск работы (пуск), остановка действий на некоторое время (пауза) и прекращение действий (стоп). Задания носят репродуктивный характер, т.е. известна цель и результат, к которому необходимо прийти или получить [19].

Ниже перечислены примеры условно-пассивным формам взаимодействия, к которым относятся:

1. Работа с текстом в задании: его прочтение, передвижение по рабочему окну модели, а также действия со страницами текста.

2. Рассмотрение представленных в модели различных таблиц, схем, диаграмм, деревьев и графиков.

3. Проигрывание аудиозаписей, к которым может относиться музыка, речь и др.

4. Рассмотрение входящих в систему модели изображений.

5. Проигрывание не только аудиозаписей, но и вместе с ними других компонентов, таких как текст, анимации и совокупность из статических изображений.

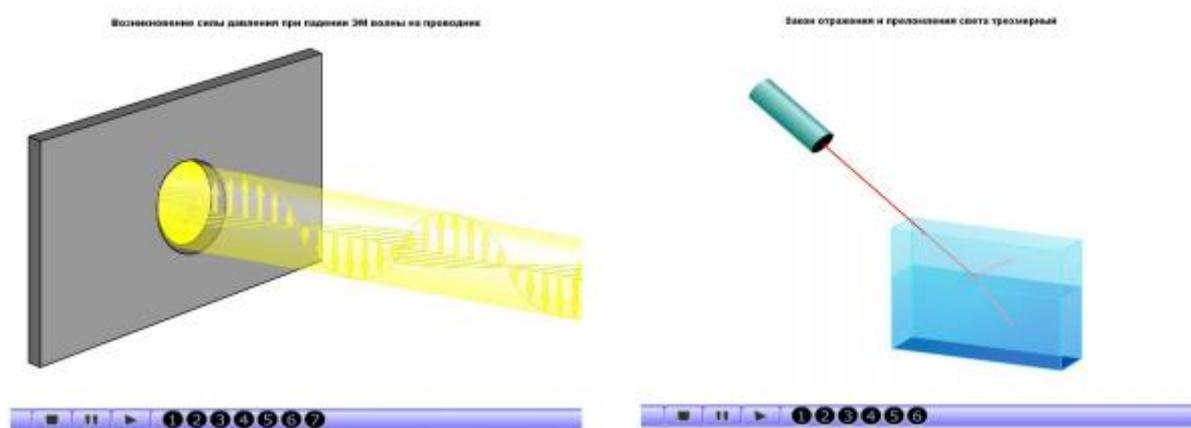


Рис. 3. Модели, имеющие первый уровень интерактивности. (Физика, 7–11 кл. Библиотека наглядных пособий - 1С: Образование)

Совокупность аудиозаписи и другого визуального компонента можно представить в двух вариациях:

- акцентированная, где происходит выявление элементов визуального ряда или аудиоряда;

- созерцательная, в которой происходит простое рассмотрение изображения или анимации.

Второй уровень интерактивности. Активно-операционные формы взаимодействия.

Задания такого уровня интерактивности сношены простым взаимодействием школьника с инструментарием модели, но только не со всеми имеющими. Здесь также известна цель и результат, к которому необходимо прийти, происходит воспроизведение ранее изученного материала, но отличие с первым уровнем интерактивности лишь в количестве действий с моделью (рис. 4).

К активно-операционным формам можно относиться:

1. Передвижение по частям текста модели.
2. Копирование текста и визуального ряда модели в буфер.
3. Подбор действий из предоставленного ассортимента.
4. Работа с масштабом картинки для детального рассмотрения.
5. Изменения положения объекта в пространстве.
6. Передвижение угла зрения.
7. Управление конструкцией модели.

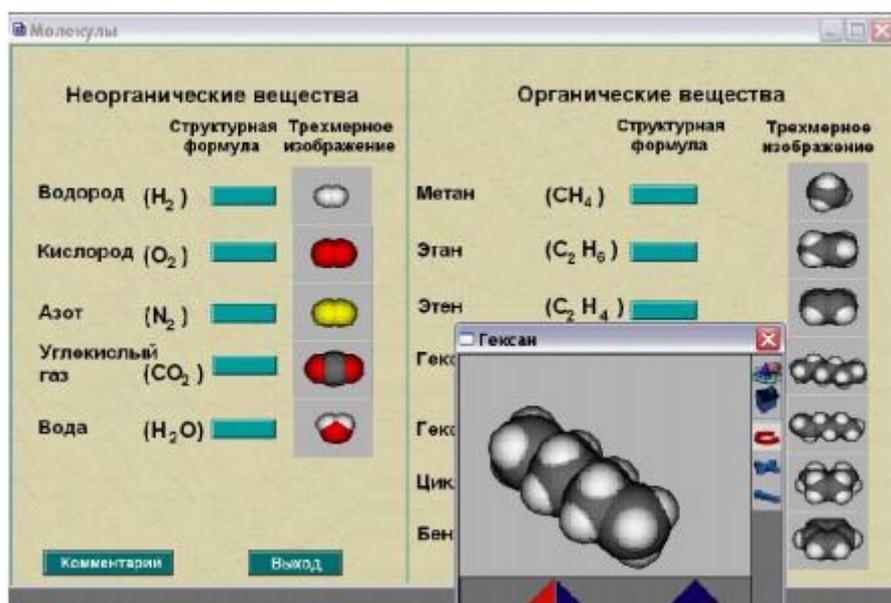
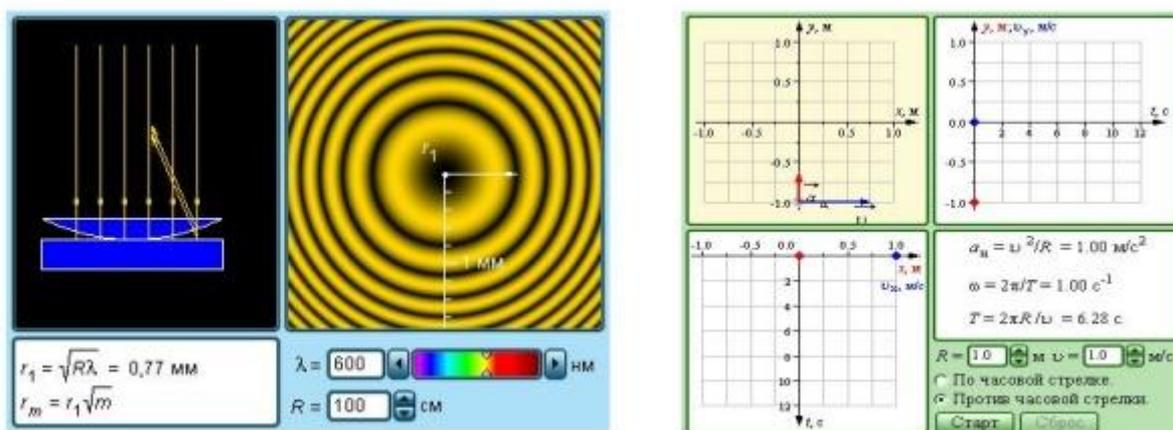


Рис. 4. Модель второго уровня интерактивности. «Виртуальная физика»
(Пермский РЦИ ПГТУ)

Третий уровень интерактивности. Активно-действенные формы взаимодействия.

Задания данного уровня интерактивности носят характер конструктивного взаимодействия школьника с компонентами модели (рис. 5). В отличие от предыдущих уровней, здесь ученик сам формирует цель и самостоятельно использует определенный набор действий для выполнения задач. Выбор действий в такой модели очень велик, что дает возможность ученику сформировать различные цели. Есть ещё одна возможность, как проведение нескольких действий. Для достижения цели вначале необходимо определить план действий, а затем и сам процесс работы с моделью. Для некоторых школьников очень сложно сделать это, поэтому иногда такая работа ученика с моделью данного уровня может быть не доведена до конца.

При определении плана действий школьнику необходимо проанализировать каждый пункт плана, чтобы с большой уверенностью можно было выполнить его. При проверке каждого действия нужно рассмотреть и команды для выполнения данного пункта плана, ведь возможно, что школьник и не знает, как исполнить данное действие, тогда стоит и заменить их на другие [20].



*Рис. 5. Модели третьего уровня интерактивности. «Открытая физика»
(ООО «Физикон»)*

К активно-действенным формам относятся:

1. Вставка или удаление элемента в систему модели.
2. Соотношение объектов для построения их связи или иерархии.
3. Создание новых элементов системы из уже имеющихся, но с другими свойствами.
4. Построение из объектов не только иерархии, но и систем объектов.
5. Установление в совокупности объектов отношений между элементами внутри системы.
6. Преобразование свойств элементов или же процессов модели.
7. Формирование уровней в иерархии объектов – каждый элемент занимает определённое место.

Четвертый уровень интерактивности. Активно-деятельностные формы взаимодействия.

Задания данного уровня интерактивности предполагают также постановку школьником цели и определение действий, необходимых для достижения её. Для этого учащейся свободно взаимодействует с моделью - вносит свои поправки в построении объектов и др. Ученику необходимо составить план действий и прописать результат. Решение и методы проблемы выбирает сам школьник. В конечном итоге может выйти так, что результат, который был прописан учеником, не был достигнут, поэтому задания данного уровня интерактивности можно отнести к исследовательским работам, что школьникам интересно выполнять.

Для осуществления исследовательских работ, необходимо создать сложную модель, которая состоит из нескольких сред, где представлены системы, связанные между собой.

Существует множество разработанных интерактивных средств обучения для домашней работе по физике, но не по всем темам есть такие средства. Поэтому есть необходимость в разработке интерактивных средств для домашней работе по физике.

Интерактивные средства обучения могут содержать такие задания для домашней работе по физике:

- тестирование;
- решение и составление задач;
- лабораторные работы;
- работа с моделями (изменение параметров/характеристик объектов и процессов).

Некоторые задания должны содержать инструкцию по выполнению их (лабораторные работы, решение задач и др.), а также и дополнительную литературу, которые можно размещать вместе с заданиями.

Задания домашней работы по физике должны находиться на сайте учителя или же на облачном сервисе, чтобы ученики имели доступ к заданиям.

Для создания интерактивных заданий по домашней работе по физике преподаватель может использовать следующие сервисы:

- Google Формы – создание анкеты или тестирования, некоторые вопросы можно сделать обязательными для ответов;
- Simpoll - создание опросов, голосований и тестов;
- Socrative Teacher - организация и создание опросов с использованием смартфонов;
- Vialogues - создание интерактивного опроса, занятия с использованием видеороликов;

- LearningApps - создание интерактивных упражнений разного типа по любому предмету;
- Online Test Pad - создание логических игр, онлайн-тестов, опросов, кроссвордов и т.д.;
- MathCracker - построение графиков графики, решение задач, а также многое другое.

Самым распространенным из перечисленных сервисов является LearningApps. Сайт LearningApps.org - интерактивный конструктор для разработки заданий различного типа. Данные задания помогут ученикам проверить и закрепить изученный материал в игровой форме.

На сайте представлены различные виды заданий, таких как:

- Задания, в которых от обучающихся требуется ввести ответ с помощью клавиатуры. Ученик читает текст, заполняет пропуски. Для выполнения задания следует подобрать текст по изученным темам, который будет посильным для выполнения обучающимися.
- Задания по классификации. Обучающийся должен классифицировать по группам понятия. Задание требует от обучающихся внимательности при выполнении, умения анализировать представленный материал.
- Задания – найти пару. Обучающим даны определения и понятия, которые следует соотнести. Осуществляется проверка на понимание изученной темы.
- Задания – слова из букв. Обучающим представлена сетка из букв, справа даны подсказки для поиска определённых слов [36].

Вывод по главе 1

Обучение может быть результативным только при условии, если материал, изученный на занятиях, подкрепляется правильно организованными заданиями домашней работы. Домашняя работа является неотъемлемым звеном обучения, так как при выполнении заданий дома учащиеся закрепляют полученные на уроке знания, развивают определенные умения и навыки и разбирают новый материал, который не рассматривался на занятиях.

Домашняя работа является одной из форм самостоятельной работы и одним из наиболее слабых мест. На неё мало обращают внимание многие учителя. Между тем этот вид работы очень важен. Но не всегда учащиеся выполняют домашнюю работу по разным причинам: нет интереса, не могут выполнить задания и другие. И чтобы избежать такие причины можно использовать интерактивные средства обучения при выполнении домашней работы учащимися по физике.

Использование интерактивных средств при выполнении домашних заданий имеют такие преимущества: повышение интереса у учащихся к предмету за счет новой формы представления материала, самоконтроль учащихся в любое удобное время, развитие творческого потенциала учащихся, помощь ученику в организации изучения предмета в удобном для него темпе и на выбранном им уровне усвоения материала в зависимости от его индивидуальных особенностей восприятия и приобщение школьников к современным информационным технологиям, формирование потребности в овладении информационными технологиями и постоянной работе с ними. Но чтобы повысить результативности выполнения домашней работы по физике с использованием интерактивных средств обучения, стоит учесть следующие требования к данным средствам:

- отвечать содержанию учебного пособия, нормативным актам Министерства образования и науки Российской Федерации, применяемым программам;

- включать современные формы обучения для осуществления интерактивности и мультимедийности процесса обучения;
- принимать во внимание индивидуальные и возрастные особенности школьников и соответствующие различия в культурном опыте;
- демонстрировать различные виды учебной деятельности, ориентирующие обучающегося в получение навыка решения задач из жизни с помощью знаний и умений, приобретённых на уроках физики;
- опираться на достоверные материалы;
- не расширять тематические разделы, превышать по объёму соответствующие разделы учебника;
- полноценно воспроизводиться на заявленных технических платформах;
- предоставлять возможность параллельно использовать другие программы;
- иметь удобный интерфейс

Существует множество разработанных интерактивных средств обучения для домашней работе по физике, но не по всем темам есть такие средства. Поэтому есть необходимость в разработке интерактивных средств для домашней работе по физике. Учитель может размещать такие задания на своем сайте или ссылки на сервисы, где находятся задания для домашней работе по физике.

Глава 2. Разработка цифровой дидактической поддержки домашней работы обучающихся основной школы по физике

§ 2.1 Комплект ЦОР для поддержки домашней работы обучающихся 9 класса по физике

Одной из основных задач учебного процесса, согласно Концепции российского образования – повышение качества образования. Традиционные подходы, которые применяет учитель на уроке и для домашнего задания, изменяются под влиянием интенсивной эволюции компьютерных технологий. Активное внедрение интерактивных и информационно-коммуникационных технологий в учебный процесс приобретает масштабный характер.

Среди всех учебных дисциплин физика – наиболее поддающийся компьютеризации предмет. Информационные технологии можно использовать для изучения теоретического материала, тренинга, в качестве средства моделирования и визуализации, в качестве домашнего задания и т.д. Выбор зависит от целей, задач и этапа урока (объяснение, закрепление, повторение материала, проверка знаний и др.).

Обучая детей физике, можно наблюдать понижение интереса к предмету, а вместе с этим понижение уровня знаний. Эту проблему можно решить при помощи использования интерактивных средств обучения. Уже существует ряд источников с такими средствами обучения, но не по всем разделам физики. Проанализировав ЦОР для домашней работы, можно сказать, что раздел «электромагнитные явления» не полностью оснащен данными средствами обучения, поэтому есть необходимо в создании интерактивных упражнений.

Рабочая программа по учебному предмету «Физика» составлена на основе Федерального государственного стандарта основного общего образования. По каждому разделу изучения предмета прописаны результаты, которыми должны обладать обучающиеся при изучении рабочей программы.

Раздел «электрические и магнитные явления» в завершении изучения выпускник научится:

- определять и объяснять электромагнитные явления по известным основным свойствам или условий протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие одноимённых и разноименных зарядов, проявление действия электрического тока (тепловое, химическое, магнитное) и его определение, взаимодействие магнитов, проявление электромагнитной индукции, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу (находить силы Лоренца и Ампера), действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света;

- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, собирать их и различать условные обозначения таких элементов электрических цепей как: источник тока, переключатель, конденсатор, резистор, катушка, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр);

- пользоваться оптическими схемами для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе;

- использовать физические величины для определения изученные свойства тел и электромагнитные явления. Физические величины такие: сила тока, напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; для верного описания необходимо знать сами физические величины, их обозначение и в каких единицах измерения они измеряются, а также приблизительные рамки измерений; искать формулы, которые связывают между собой две или более физических величин;

- при анализе свойств, явлений и процессов применять физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- пользоваться примерами знаний о электромагнитных явлениях и процессах в жизни;

- решать задачи, применяя физические законы: закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света - и формулы, которые связывают физические величины: сила тока, электрическое напряжение, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников); фиксировать краткое условие на основе анализа условия задачи, использовать физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины;

- применять знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и экологии природы; владеть примерами влияния электромагнитных излучений на экологию природы живые организмы;

- владеть знаниями о границах применимости физических законов, осознавать важность фундаментальных законов, например, закона сохранения электрического заряда, и место применения законов, например, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.;

- применять известные факты при создании физических моделей, выдвигать гипотезы и доказывать их с помощью данных фактов, чтобы прийти к теоретическим выводам;

- решать предложенную задачу с помощью нахождения подходящей физической модели, разрешать проблему при помощи математического аппарата, методов оценки и имеющихся знаний об электромагнитных явлениях.

Рабочая программа курса «Физика» 9 класс 2018 – 2019 учебного года, составитель учитель физики первой квалификационной категории Буракова Александра Николаевна. Программа разработана на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего образования, годового календарного графика, учебного плана школы, авторской программы Пёрышкин А.В., Гутник Е.М. «Физика». В соответствии с учебным планом школы в 9 классе на изучение данного предмета отводится 2 часа в неделю.

В изучении раздела «Электромагнитные явления» по примерной рабочей программе были прописаны темы уроков. По каждой теме в сети Интернет существует несколько интерактивных средств.

Комплект ЦОР рассчитан на домашнюю работу обучающихся. Через сайт учителя физики будет осуществляться переход на электронные образовательные ресурсы с заданиями. Данный набор ЦОР представляет собой инструмент учебной деятельности, который позволяет проявить интерес к физике при выполнении домашней работы.

Данные ресурсы можно отнести к четырём типам:

1. Интерактивные презентации
2. Тренажёры;
3. Контроль;
4. Кроссворд.

Набор ЦОР разрабатывался для того, чтобы, предоставить обучающемуся цифровые образовательные ресурсы для усвоения нового материала, закрепления знаний, пройденных тем, подготовки к контрольной работе.

1. Интерактивная презентация.

Презентации используются для самостоятельного изучения учащимися материала, который не обязателен при изучении данного раздела. Ресурс создан на сайте Prezi.com [16].

Презентация создана по теме «Электромагнитная природа света».

2. Комплекс интерактивных тренажёров представляет несколько разнообразных видов:

Раздел оснащён следующими тренажёрами, с помощью электронного ресурса **LearningApps.org** и **Quizlet.com**.

Сайт **LearningApps.org** – интерактивный конструктор для разработки заданий в различных. При помощи сайта осуществляется проверка и закрепление знаний, полученных на уроке, в более увлекательной для школьников игровой форме [11].

Сайт **Quizlet.com** – интерактивный конструктор, который предлагает с помощью карточек тренировать орфографию, играть в обучающие игры, проверять свои знания [4].

2.1. Тренажер – заполнение пропусков. Тренажёры, в которых от обучающихся требуется ввести ответ с помощью клавиатуры. Ученик читает текст, заполняет пропуски. Для выполнения задания следует подобрать текст по изученным темам, который будет посильным для выполнения обучающимися.

Тренажёр использован в темах: «Магнитное поле и его графическое изображение» и «Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний».

2.2. Тренажёр – классификация. Обучающийся должен классифицировать по группам понятия. Задание требует от обучающихся внимательности при выполнении, умения анализировать представленный материал.

Тренажёр использован в темах: «Неоднородное и однородное магнитные поля» и «Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки».

2.3. Тренажёр – найти пару. Обучающим даны определения и понятия, которые следует соотнести. Осуществляется проверка на понимание изученной темы.

Тренажёр использован в темах: «Конденсатор» и «Электромагнитная природа света».

2.4. Тренажёр – хронологическая лента. Обучающим представлены фрагменты схемы, из которых необходимо собрать схему.

Тренажёр использован в темах: «Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор» и «Принцип радиосвязи и телевидения».

2.5. Тренажёр – таблица соответствия. Обучающим представлены фрагменты таблицы и сама пустая таблица, которую надо заполнить правильными данными, передвигая их на пустые места.

Тренажёр использован в темах: «Неоднородное и однородное магнитные поля» и «Конденсатор».

2.6. Тренажёр – ввод текста. Тренажёры, в которых от обучающихся требуется ввести ответ с помощью клавиатуры. Ученик решает задачи, заполняет пропуски ответами.

Тренажёр использован в теме «Подготовка к контрольной работе».

2.7. Тренажёр – викторина с выбором правильного ответа. Тренажёры, в которых от обучающихся требуется выбрать правильный вариант ответа.

Тренажёр использован в темах: «Направление тока и направление линий его магнитного поля», «Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки» «Магнитный поток», «Направление индукционного тока. Правило Ленца» «Индукция магнитного поля», «Электромагнитные волны» и «Подготовка к контрольной работе».

2.7. Тренажёр – тест. Тренажёр в виде теста, который состоит из нескольких разделов: вопросы для письменного ответа (нужно вести текст), вопросы с выбором ответа (выбор верного варианта ответа) и вопросы "верно-неверно" (ответить, верно ли это определение).

Тренажёр использован в теме «Конденсатор» [8].

3. Решение кроссворда, ресурс создан на сайте «Фабрика кроссвордов». Обобщающий кроссворд обучающиеся выполняют после изучения раздела, с целью обобщения изученного материала.

Кроссворд использован по разделу «Электромагнитные явления».
Задается после контрольной работы [26].

4. Решение теста, ресурс создан с помощью сервиса Google – формы. Проверочный тест проводится после самостоятельного изучения темы: «Электромагнитная природа света».

Такой метод проверки позволит по результатам выявить количество учащихся, самостоятельно изучивших тему «Электромагнитная природа света». Это своего рода мотивационный метод к изучению темы [21].

За тест оценка не ставится. Учащиеся проходят его в целях контроля выполнения домашней работы.

В приложении А представлены разработанные цифровые образовательные ресурсы, которые учитель может применять в учебном процессе.

При создании заданий учитывались требования, предъявляемые к домашней работе по физике. Обучающиеся закрепляют знания на основе полученных знаний и сформированных умений на уроках. Форма работы – индивидуальна. Материалы, доступные обучающимся, содержат достоверную информацию, превышают по объёму соответствующие разделы учебника. ЦОР имеют удобный интерфейс.

§ 2.2 Сайт систематизации ЦОР и организации домашней работы обучающихся 9 класса по физике.

Персональный сайт учителя - это тот инструмент, который позволит сделать процесс интеграции знаний более эффективным [14].

Цель сайта – обеспечить учителей физики цифровой дидактической поддержкой по разделу: «Электромагнитные явления». Обучающиеся будут иметь возможность выполнять домашнюю работу дистанционно.

Для систематизации разработанных ЦОР был разработан сайт на электронном ресурсе Wix.com – международной облачной платформе, которая предназначена для создания и развития интернет-проектов, которая позволяет строить сайты [31].

На главной странице представлены блоки меню, в которых созданы переходы на задания по домашней работе по разделу «Электромагнитные явления» и на «Консультация». Блок оснащён домашней работой по данному разделу. Первая страница содержит информацию о работе на сайте, представленных ресурсах (рис. 6) содержит информацию о главной странице разработанного образовательного сайта



Рис. 6. Информация о сайте

В блоке «Электромагнитные явления» прописаны изучаемые темы, описаны задания для домашних работ. С помощью кнопки, оснащённых гиперссылками на ЦОР, обучающийся осуществляет переход на задания. Учащиеся могут выполнять задания не только дома, но и сразу после уроков, используя смартфоны.

Были созданы – 26 цифровых образовательных ресурсов для обучающихся 9 классов. ЦОР были разработаны для 15 тем учебной программы – представлены варианты домашней работы (рис.7). Задания усилены для выполнения обучающимися 9 класса, в составлении заданий был использован учебник Физики: 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций.

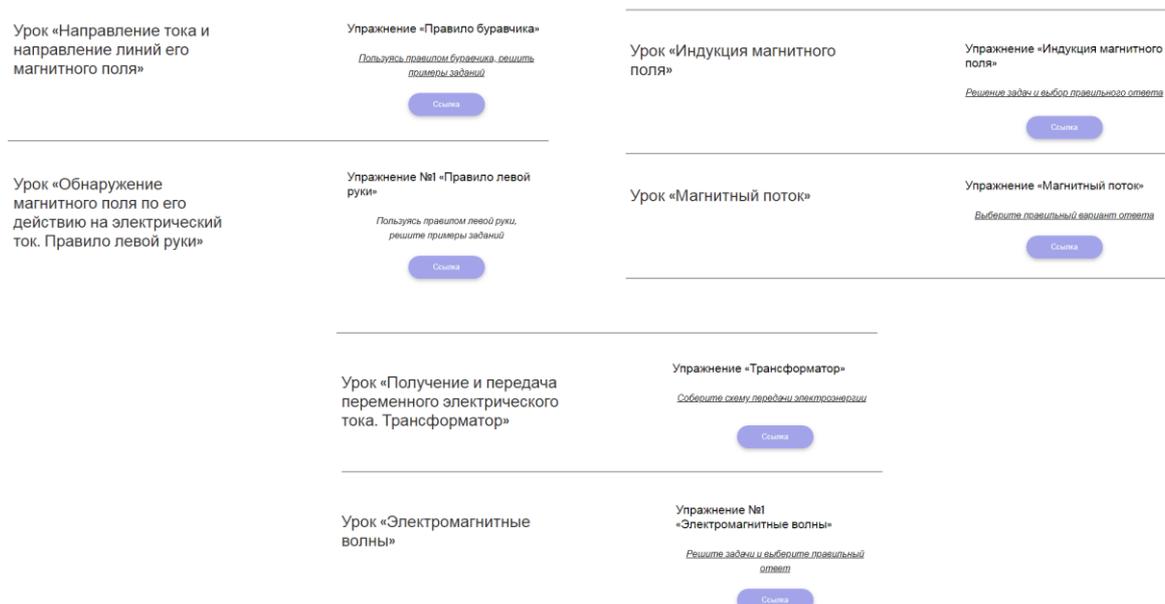


Рис. 7. Информация о разделе «Электромагнитные явления»

В блоке «Консультация» обучающиеся могут задать вопросы, и учитель своевременно может оказать помощь через электронную почту или социальную сеть. (рис. 8).

Консультация

При выполнении заданий вы можете обратиться к учителю за помощью, написав, в представленный шаблон - имя, адрес электронной почты и задайте вопрос.

Вы можете задать вопрос через социальные сети   

Имя *
Email *
Тема
Сообщение

Рис. 8. Информация о разделе «Консультация»

Сайт учителя обеспечен интерактивностью: для осуществления перехода обучающемуся следует прочитать задание и перейти по ссылке для

его выполнения. Перед выполнением домашней работы изложена инструкция, как следует выполнить работу.

При создании интерактивных домашних заданий на LearningApps.org были использованы интерактивные компоненты состоящих из следующих типов: выбор одного ответа из нескольких вариантов; таблица соответствия; классификация, заполнение пропусков. При прохождении теста на Quizlet.com обучающиеся готовятся к фронтальному опросу по теме «Электромагнитные волны», «Конденсатор». Все упражнения для домашней работы представлены на образовательном сайте (<http://cheremnova96.wixsite.com/physicsteacher>).

На сайте представлена ссылка на онлайн-презентацию, которую следует самостоятельно изучить по теме «Электромагнитная природа света». После изучения темы, учащийся должен пройти тест в Google-форме, чтобы проконтролировать изучение темы.

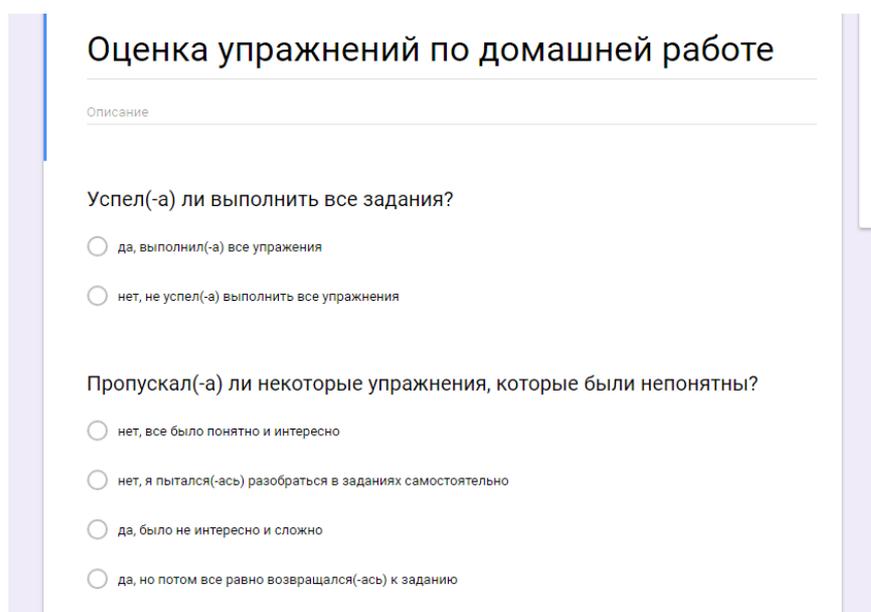
Для использования сайта учителю необходимо перейти на сам сайт, выбрать в меню вкладку «Домашняя работа» и найти необходимую тему урока по данному разделу. Заранее желательно ознакомиться с заданиями по теме урока и пройти их. В домашней работе для учащихся учителю необходимо дать указание на тему урока и на само задание.

Для использования сайта учащимся необходимо перейти на сам сайт, выбрать в меню вкладку «Домашняя работа» и найти необходимую тему урока и задание, которое необходимо выполнить. Перед выполнением необходимого задания учащийся должен ознакомиться с инструкцией, после чего перейти на само задание, нажав на вкладку «Ссылка». Если же возникают вопросы по выполнению задания, ученик может задать их лично учителю через сайт, пользуясь ссылкой «Консультация». Для связи в представленный шаблон необходимо написать имя, адрес электронной почты, тему урока и задания и сам вопрос или же можно связаться по социальным сетям: ВК, Instagram и Facebook.

§ 2.3 Анализ комплекта ЦОР для поддержки домашней работы обучающихся 9 класса по физике

Разработанный комплект ЦОР для поддержки домашней работы обучающихся по физике был использован при проведении занятий в 9 «А» классе в МАОУ Гимназия № 9 по рабочей программе, составленной на основе Федерального государственного стандарта основного общего образования. В конце каждого занятия учащиеся получали домашнее задание в виде интерактивных упражнений с образовательного сайта.

В конце изучения раздела «Электромагнитные явления» учащимся необходимо было пройти опрос, чтобы оценить упражнения для домашней работы (рис. 9).



Оценка упражнений по домашней работе

Описание

Успел(-а) ли выполнить все задания?

да, выполнил(-а) все упражнения

нет, не успел(-а) выполнить все упражнения

Пропускал(-а) ли некоторые упражнения, которые были непонятны?

нет, все было понятно и интересно

нет, я пытался(-ась) разобраться в заданиях самостоятельно

да, было не интересно и сложно

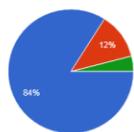
да, но потом все равно возвращался(-ась) к заданию

Рис. 9. Оценка упражнений по домашней работе

Как видно, что всем понравилась домашняя работа в данном виде (рис. 10). Многие учащиеся отметили, что им было легко и интересно выполнять упражнения.

Пропускал(-а) ли некоторые упражнения, которые были непонятны?

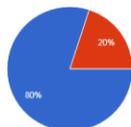
25 ответов



- нет, все было понятно и интересно
- нет, я пытались(-ась) разобраться в заданиях самостоятельно
- да, было не интересно и сложно
- да, но потом все равно возвращался(-ась) к заданию

Сложно ли было разобраться в выполнении домашней работы?

25 ответов



- нет, все довольно просто и понятно
- нет, но иногда я пытались(-ась) разобраться в заданиях самостоятельно
- да, я совсем запутался(-ась)
- я не выполнял(-а) задания

Ваше мнение об применении интерактивных заданий по домашней работе (понравилось/не понравилось, какие возникали трудности).

23 ответа

Понравилось, трудностей не было
Понравилось. Не было трудностей
Задания понравились
Интересное домашнее задание
Задания понравились) трудностей не было)
домашка понравилась
Интересно и несложно было делать домашнюю работу
При выполнении домашней работы трудностей не было, задания интересные
понравилось
Трудности были в навигации
Легкие и интересные задания, никаких трудностей не было
задания понравились

Рис. 10. Оценка упражнений по домашней работе

При изучении раздела «Электромагнитные явления» были проведены фронтальный опрос и контрольная работа для двух классов: 9 «А», где использовались интерактивные упражнения при поддержке домашней работы, и 9 «Б», где учащиеся выполняли домашнюю работу в учебнике. Можно отметить результаты выполнения фронтального опроса.

В 9 «А», оценки (кол-во):

“5” – 10

“4” – 5

“3” – 5

“2” – 1

В 9 «Б», оценки (кол-во):

“5” – 3

“4” – 3

“3” – 7

“2” – 3

Рассмотрев результаты выполнения фронтального опроса, можно сделать вывод: процент оценки “5” в 9 «А» классе равен 47 %, что существенно больше процента в 9 «Б», где он равен 19 %.

Отметим результаты выполнения контрольной работы в конце изучения раздела:

В 9 «А», оценки (кол-во):

“5” – 8

В 9 «Б», оценки (кол-во):

“5” – 1

“4” – 7

“4” – 8

“3” – 6

“3” – 5

“2” – 2

“2” – 4

Рассмотрев результаты выполнения контрольной работы, можно сделать вывод: процент оценки “5” в 9 «А» классе равен 32 %, что больше процента в 9 «Б», где он равен 6 %.

Также имеется экспертное заключение учителя физики по комплекту ЦОР для поддержки домашней работы. Экспертный лист прикреплён в приложении Б.

Таким образом, используя интерактивные упражнения при поддержке домашней работы по физике, мы наблюдаем повышение интереса к самой домашней работе, тем самым повышаем процент закрепления материала, что отражается на оценках учащихся при проверке знаний.

Вывод по главе 2

Домашняя работа – важное звено овладения знаниями и умениями, один из самых доступных и проверенных практикой путей повышения эффективности закрепления учебного материала. Она занимает ведущее место в современном образовании, так как на уроках физики учащиеся получают определенные понятия о физических явлениях и закономерностях, а в процессе выполнения домашней работы должны овладеть умениями и навыками, поэтому организация домашней работы играет здесь очень важную роль.

Чтобы повысить интерес к выполнению домашней работы по физике, необходимо использовать интерактивные упражнения. Разработанный набор интерактивных средств позволяет оптимизировать процесс выполнения домашней работы по физике, были разработаны ресурсы различных видов Интерактивная презентация; Тренажёры; Контроль и Кроссворд. Учитель может задавать домашнюю работу после каждого урока, пользуясь разработанным набором ЦОР. Обучающимся необходимо только зайти на сайт, где прописаны темы уроков и ссылки на сами упражнения – в каждом задании представлена инструкция для его выполнения. В данный набор также представлена интерактивная презентация для самостоятельного изучения темы, после которой необходимо пройти тест. После контрольной учащиеся решают кроссворд для обобщения всего раздела, а также оценивают сами интерактивные задания.

Находящиеся на сайте ресурсы обеспечены интерактивностью и мультимедийностью, возможностью взаимодействовать с учителем дистанционно. При выполнении задания, обучающиеся могут воспользоваться консультацией, если есть необходимость в этом. Возможно и выполнение домашнего задания сразу же после урока, с помощью смартфона учащиеся могут перейти на сайт и выполнить упражнения.

Заключение

Бурные преобразования в сфере политики, экономики и общества требуют существенных изменений в области образования. На данный момент образование рассматривается как достижение личности, как средство её самореализации в жизни, а также как метод построения личной карьеры. Важнейшим условием самореализации личности, её творческих возможностей является такое её качество как самостоятельность. И именно школа может воспитать такое необходимое свойство личности через самостоятельную работу.

Как известно, домашняя работа является одной из форм самостоятельной работы и одним из наиболее слабых мест. На неё мало обращают внимание многие учителя. Между тем этот вид работы очень важен. Но не всегда учащиеся выполняют домашнюю работу по разным причинам: ученик боится, что не сможет справиться с поставленной перед ним задачей; недостаточный инструктаж учителя; большой объем заданий; нет интереса к выполнению домашнего задания; недостаток вспомогательных и тренажёрных интерактивных средств для поддержки и консультирования обучающихся в процессе домашней работы.

Чтобы избежать такие причины можно использовать интерактивные средства обучения при выполнении домашней работы учащимися по физике.

Использование интерактивных средств при выполнении домашних заданий имеют такие преимущества: повышение интереса у учащихся к предмету за счет новой формы представления материала; обеспечение самоконтроля учащихся в любое удобное время; развитие творческой личности ученика; помощь учащимся в организации изучения предмета в зависимости от индивидуальных особенностей восприятия; ознакомление школьников с современными информационными технологиями; формирование потребности в овладении информационными технологиями и постоянной работе с ними.

Был разработан комплекс цифровых образовательных ресурсов для поддержки домашней работы обучающихся 9 класса по физике. Для эффективного использования ЦОР были рассмотрены требования к цифровым ресурсам: коммуникативность, интерактивность, мультимедийность и повсеместной доступности; и результаты, которыми должен обладать учащийся после изучения раздела «Электромагнитные явления».

Для создания цифровой дидактической поддержки домашней работы по физике, был произведён анализ программных средств и интернет – сервисов.

Интерактивные упражнения были разработаны для раздела «Электромагнитные явления», в заданиях созданы тренажёры различных видов (тестирование, кроссворды, классификация и д.р.). Для систематизации ЦОР был разработан образовательный сайт.

После изучения раздела учащиеся прошли опрос и высказали свое мнение насчет упражнений – многим понравилось выполнять домашнюю работу. Таким образом, использование интерактивных средств для поддержки домашней работы по физике в основной школе позволяет повысить интерес у учащихся к предмету, уровень развития самостоятельности учащегося, является помощником ученика в организации изучения предмета в зависимости от его индивидуальных особенностей восприятия, а также приобщает школьников к современным информационным технологиям.

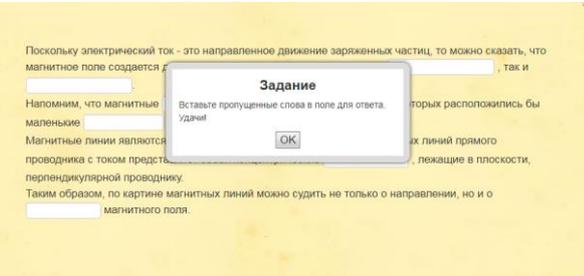
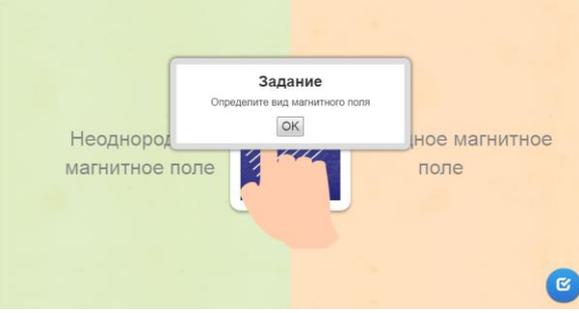
Список использованных источников

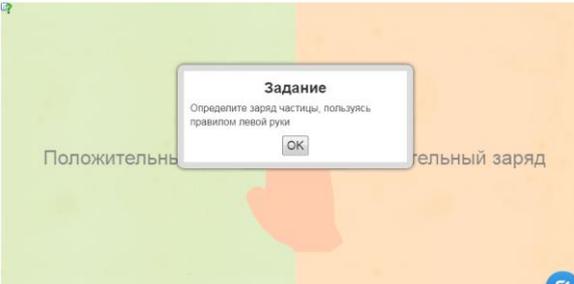
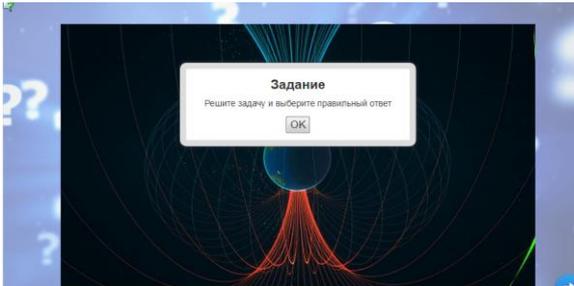
1. Активизация научно-познавательной деятельности учащихся: сб. научн. трудов ЛГПИ/ отв. ред. Г.И. Щукина. – Л.,1984. – 144с.
2. Бент Б. Андерсен, Катя ван ден Бринк. Мультимедиа в образовании. – М., 2007, С.30.
3. Бим-Бад Б.М. Педагогический энциклопедический словарь / ред. Б. М. Бим-Бад. – М. : Большая Российская энциклопедия, 2002. – 528 с.
4. Булынский А.Н. Quizlet — простой способ вернуть интерес к учёбе. [Электронный ресурс]. –М., 2017. URL: <https://infourok.ru/uizlet-prostoy-sposob-vernut-interes-k-uchyobe-1760236.html>
5. Возможности использования цифровых образовательных ресурсов в учебном процессе. Коробкова К.В., Калиновский Е.А. Магнитогорский Государственный Университет Магнитогорск, Россия.
6. Гигиенические требования к условиям обучения школьников в различных видах современных общеобразовательных учреждениях: Санитарные правила и нормы СанПиН 2.4.2.-576-96/Вестник образования, 1997, №10
7. Диниц Г.Д. Самостоятельная работа как средство профессиональной подготовки студента: дис. ...к.п.н. – М., 2002. – 176с.
8. Доронина Е. В. Методическое пособие по созданию интерактивных заданий с помощью конструктора LearningApps.org. [Электронный ресурс] – Челябинск, 2014. URL: https://doronina-ek.ucoz.ru/metod/konstruktor_interaktivnykh_zadaniy_learningapps.pdf
9. Есипов Б.П. Самостоятельная работа учащихся на уроках. – М., 1961.
10. Жарова Л.В. Учить самостоятельности. – М., 1993. – 205с.
11. Жирякова А. В. Разработка и использование интерактивных приложений Learningapps. [Электронный ресурс] – М., 2015. URL: <http://ito.evnts.pw/materials/143/19603/>

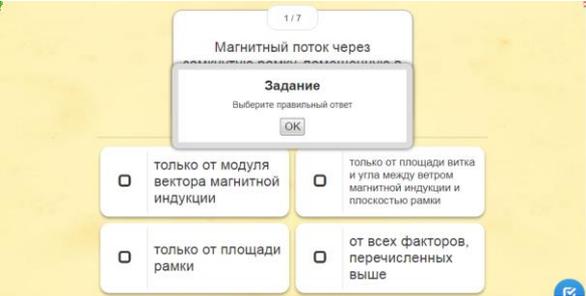
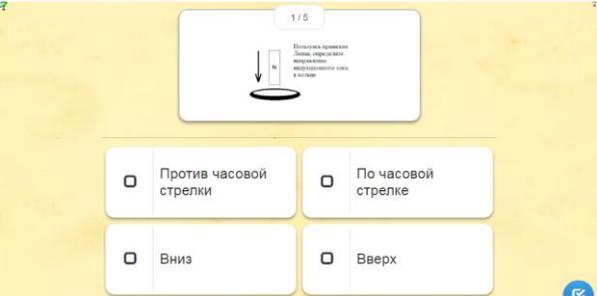
12. Зимняя И.А. Педагогическая психология. – Ростов-на-Дону. – 1997. – 480с.
13. Ильина Т.А. Педагогика: курс лекций. – М., 1984. 496с.
14. Кырчикова Д. А., Смольникова Н. С. Персональный web-сайт учителя как современное дидактическое средство // Человек в мире культуры. – 2013. – №. 3.
15. Ломовцева Н.В. Интерактивное обучение в вузе / Н.В. Ломовцева // Новые информационные технологии в образовании: материалы междунар. науч. практ. конф., 13-16 марта 2012 г. – Екатеринбург : РГППУ, 2012. – С. 189-192.
16. Магомедова М. М. Разработка презентаций, созданных с помощью онлайн-сервиса prezi. com // Современные проблемы управления и регулирования: инновационные технологии и техника. – 2016. – С. 126-130.
17. Милицина О.В., Трубицина О.В. Дополнительное музыкальное образование в современной системе образования РФ / О.В. Милицина, О.В. Трубицина // VII междунар. студ. электр. науч. конф. Студенческий научный форум. – 2015. – Режим доступа: <http://www.scienceforum.ru/2015/>
18. Нильсон О.А. Теория и практика самостоятельной работы учащихся. – Таллин, 1975. – 150с.
19. Оспенникова Е.В. Использование ИКТ в преподавании физики в средней общеобразовательной школе: метод. пособие. – М.: Бином: Лаборатория знаний, 2011. – 655 с.
20. Оспенникова Е.В. Использование коллекций ЦОР в проектировании учебных материалов / Е.В. Оспенникова и др. – М.: НФПК, 2008. – URL: <http://www.school-collection.edu.ru/>

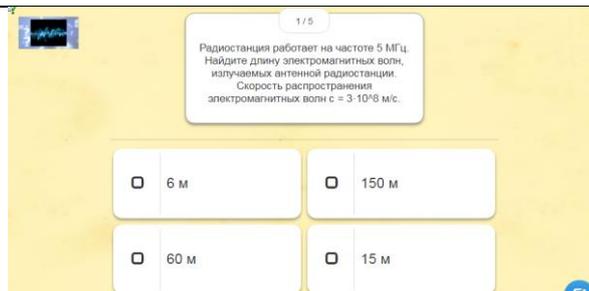
21. Ошуркова М. А. Использование облачных технологий в образовании // Педагогическое образование на Алтае. – 2017. – №. 1. – С. 97-104.
22. Педагогика / Под ред Ю.К. Бабанского. – М., 1983. – С. 231 –233.
23. Поспелов Н.Н. Как готовить учащихся к выполнению домашних заданий. – М., 1979.
24. Решетникова В.А. Интерактивные методы обучения в системе современного среднего профессионального образования: метод. материал / В.А. Решетникова. – Нижнекамск: ГАПОУ Нижнекамский педагогический колледж, 2015. – Режим доступа: <https://infourok.ru/interaktivnie-metodi-obucheniya-v-sisteme-sovremennogosrednego-professionalnogo-obrazovaniya-447368.html>
25. Самостоятельная деятельность учащихся при обучении математике (формирование умений самостоятельной работы): Сб. статей / Сост. С.И. Демидова, Л.О. Денищева. - М.: Просвещение, 1985. - 191 с.
26. Сенькина Е. В. Кроссворд как средство повышения мотивации и качества обучения. [Электронный ресурс]. – М., 2014. URL: <http://nsportal.ru/shkola/mezhdistsiplinarnoeobobshchenie/library/2014/03/25/krossvord-kak-sredstvo-povysheniya>
27. Скаткин М.Н. Активизация познавательной деятельности учащихся в обучении. – М., 1963.
28. Слостенин В.А. Культура умственного труда студентов. – М., 1964. – 264с.
29. Срода Р.Б. Воспитание активности и самостоятельности учащихся в учении. – М.: АПН РСФСР, 1956. – 55с.
30. Сунцова Е. А. Домашнее задание. Каким оно должно быть? [Электронный ресурс]. М., 2015. URL:

- https://infourok.ru/prezentaciya_na_temu_domashnee_zadanie._kakim_ono_dolzno_byt-_metodicheskie_rekomendacii-291594.html.
31. Усова А.В. Самостоятельная работа учащихся по физике в средней школе. – М., 1981. - 158с.
32. Фомин И. А. Разработка электронного образовательного ресурса при помощи конструктора сайтов WIX. – 2016.
33. Халиди И. Ю. Домашняя работа на уроках физики: [Электронный ресурс]. М., 2016. URL: <https://infourok.ru/domashnyaya-rabota-na-urokah-fiziki-1041919.html>.
34. Чубарева О.Г. Инновации в современном музыкально-художественном образовании / О.Г. Чубарева // Информационные компьютерные технологии в музыкально-художественном образовании: материалы второй международной научно-практической конференции, 28-30 октября 2008. – Екатеринбург: РГППУ, 2008. – С. 122-125.
35. Шамова Т.И. Активизация учения школьников. – М., 1982. – 209с.
36. Шелякин А. В. Практическое применение интерактивной платформы LearningApps.org в обучении иностранному языку как средство формирования и развития лингвистических навыков [Электронный ресурс]. – Пермь, 2016. URL: http://portfolio.pspu.ru/uploads/educational_achievements/1120/a4a034bb322ff65Prakticheskoe_primenenie_interaktivnoy_platformyi_LearningApps.org_v_obuchenii_inostrannomu_yazyku_kak_sredstvo_formirovaniya_i_razvitiya_lingvisticheskikh_navyikov.pdf

<p>№ 42</p>	<p>Тема урока Магнитное поле и его графическое изображение</p>	<p>Интернет – сервисы (домашняя работа) Упражнение «Магнитное поле и его графическое изображение» Заполнение пропусков в тексте.</p>  <p>Сайт - https://learningapps.org/display?v=p2czjdx9t19</p>
<p>43</p>	<p>Неоднородное и однородное магнитные поля</p>	<p>Упражнение «Однородное и неоднородное магнитные поля» Заполнение таблицы сравнения однородного и неоднородного магнитных полей.</p>  <p>Сайт - https://learningapps.org/display?v=ptgkxnpvc19</p> <p>Упражнение «Однородное, неоднородное магнитные поля» Определение вида магнитного поля.</p>  <p>Сайт - https://learningapps.org/display?v=pscenc89t19</p>

44	<p>Направление тока и направление линий его магнитного поля</p>	<p>Упражнение «Правило буравчика» Пользуясь правилом буравчика, решить примеры заданий.</p>  <p>Сайт - https://learningapps.org/display?v=privw4sy519</p>
45	<p>Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки</p>	<p>Упражнение «Правило левой руки» Пользуясь правилом левой руки, решить примеры заданий</p>  <p>Сайт - https://learningapps.org/display?v=pxkmny00t19</p> <p>Упражнение «Определите заряд частицы» Определить заряд частицы, пользуясь правилом левой руки.</p>  <p>Сайт - https://learningapps.org/display?v=ptjgvfeua19</p>
46	<p>Индукция магнитного поля</p>	<p>Упражнение «Индукция магнитного поля» Решение задач и выбор правильного ответа.</p> 

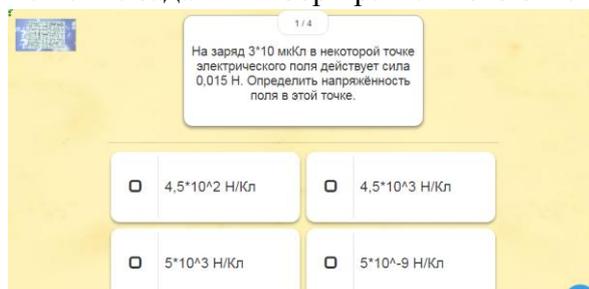
		Сайт - https://learningapps.org/display?v=pcp89bdk19
47	Магнитный поток	<p>Упражнение «Магнитный поток»</p> <p>Выбор правильного варианта ответа.</p>  <p>Сайт - https://learningapps.org/display?v=pxuy0zasj19</p>
49	Направление индукционного тока. Правило Ленца	<p>Упражнение «Правило Ленца»</p> <p>Пользуясь правилом Ленца, выбрать правильный ответ.</p>  <p>Сайт - https://learningapps.org/display?v=prs91qpy519</p>
51	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор	<p>Упражнение «Трансформатор»</p> <p>Сборка схемы передачи электроэнергии.</p>  <p>Сайт - https://learningapps.org/display?v=pbmizpxw219</p>
53	Электромагнитные волны	<p>Упражнение «Электромагнитные волны»</p> <p>Решение задач и выбор правильного ответа.</p>



Сайт - <https://learningapps.org/display?v=pe8uh2kwa19>

Упражнение «Напряженность электрического поля»

Решение задач и выбор правильного ответа.



Сайт - <https://learningapps.org/display?v=pbk55t1bn19>

54 Конденсатор

Упражнение «Параллельное и последовательное соединение конденсаторов»

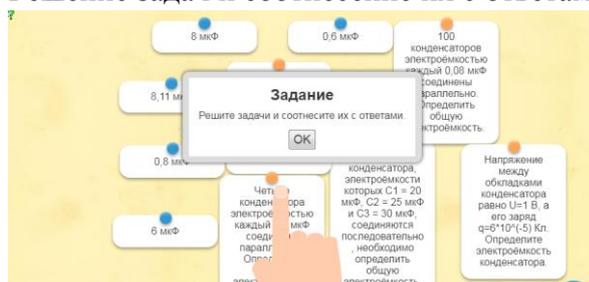
Заполнение таблицы сравнения параллельного и последовательного соединений конденсаторов.



Сайт - <https://learningapps.org/display?v=pw6qovzuj19>

Упражнение «Решение задач»

Решение задач и соотнесение их с ответами.



Сайт - <https://learningapps.org/display?v=ptpbi9hyj19>

Упражнение «Соответствие между физическими величинами и единицами измерения»

Установление соответствия между физическими величинами и единицами измерения.



Сайт - <https://learningapps.org/display?v=p32hdk1an19>

Упражнение «Соответствие между физическими величинами и формулами»

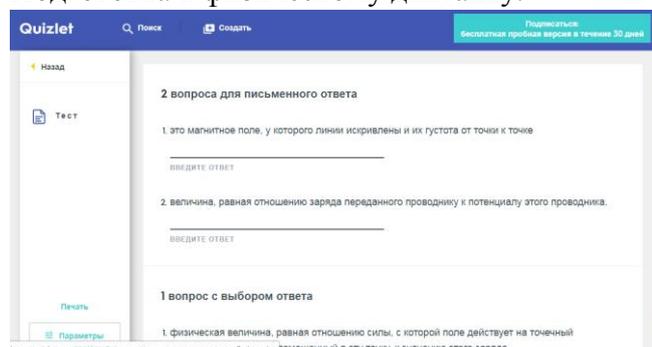
Установление соответствия между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются.



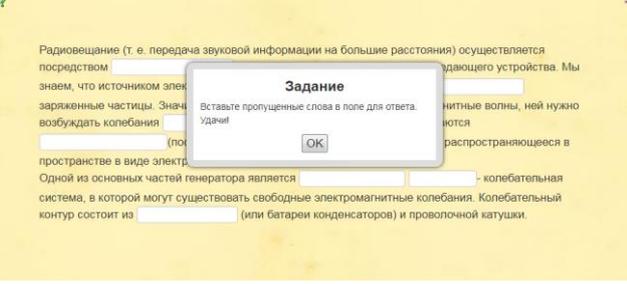
Сайт - <https://learningapps.org/display?v=pag32kijnj19>

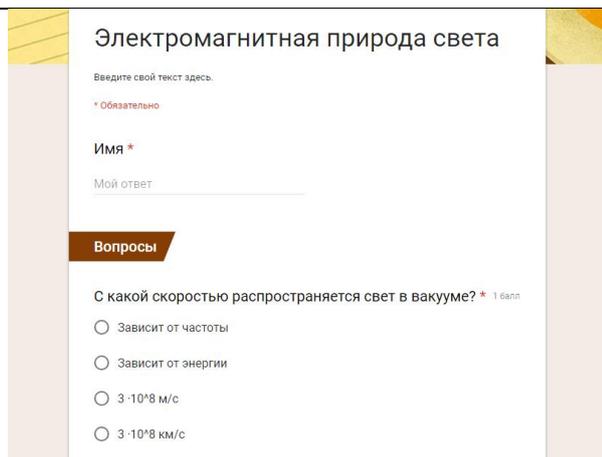
Упражнение «Электромагнитные явления»

Подготовка к физическому диктанту.



Сайт - <https://quizlet.com/396896117/test>

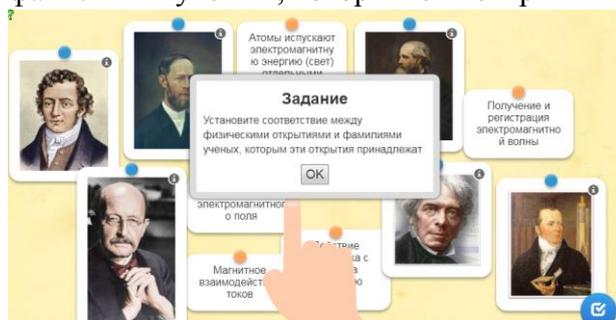
55	<p>Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний</p>	<p>Упражнение «Колебательный контур»</p> <p>Заполнение пропусков в тексте.</p>  <p>Сайт - https://learningapps.org/display?v=py9qe2mn319</p>
56	<p>Принцип радиосвязи и телевидения</p>	<p>Упражнение «Принцип радиосвязи»</p> <p>Сборка блок-схемы процесса радиосвязи.</p>  <p>Сайт - https://learningapps.org/display?v=pbe9e5ivj19</p>
58	<p>Электромагнитная природа света (самостоятельное изучение)</p>	<p>Презентация «Электромагнитная природа света»</p>  <p>Сайт - https://prezi.com/ywnv6gnyi6_1/untitled-prezi/</p> <p>Проверка тестом – после изучения темы, нужно пройти тест.</p>



Сайт – https://drive.google.com/open?id=18YFo3hePiSbi-LyRCpQGQ48IERm0kSz5o8AMB_jwsuM

Упражнение «Ученые и физические открытия»

Установление соответствия между физическими открытиями и фамилиями ученых, которым эти открытия принадлежат.



Сайт - <https://learningapps.org/display?v=pu9f85f7t19>

59 Подготовка к контрольной работе

Упражнение «Сила Ампера»

Пользуясь правилом левой руки, определить направления силы Ампера.



Сайт - <https://learningapps.org/display?v=pe7ifn3dk19>

Упражнение «Сила Лоренца»

Пользуясь правилом левой руки, определить направления силы Лоренца.



Сайт - <https://learningapps.org/display?v=pnw7pg8nn19>

Упражнение «Ёмкость батареи конденсаторов»

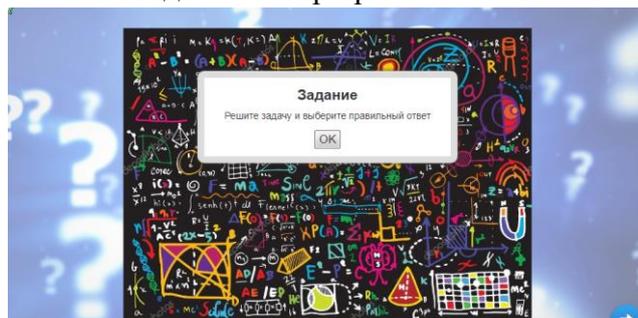
Расчет ёмкости батареи конденсаторов по схемам.



Сайт - <https://learningapps.org/display?v=pavzui0w519>

Упражнение «Ёмкость батареи конденсаторов»

Решение задач и выбор правильного ответа.



Сайт - <https://learningapps.org/display?v=pyumgq6xc19>

Контрольная работа

Кроссворд по разделу «Электромагнитные явления»



Сайт - <http://puzzlecup.com/crossword-ru/?guess=8C263CB383DC2A79>

Оценка упражнений по домашней работе

Оценка упражнений по домашней работе

Успел(-а) ли выполнить все задания?

- да, выполнил(-а) все упражнения
- нет, не успел(-а) выполнить все упражнения

Пропускал(-а) ли некоторые упражнения, которые были непонятны?

- нет, все было понятно и интересно
- нет, я пытался(-ась) разобраться в заданиях самостоятельно
- да, было не интересно и сложно
- да, но потом все равно возвращался(-ась) к заданию

Сложно ли было разобраться в выполнении домашней

Сайт - <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdEO6F0hwN-xJUtJAYzXy1dUsI-s8hhmIu24t9QDoSimYSqjw/viewform>

Экспертный лист

Оценки комплекта ЦОР для поддержки домашней работы обучающихся
основной школы по физике

Разработчик (ФИО) Чернишова Татьяна Владимировна

Эксперт (ФИО, должность) Буракова Александра
Некрасовна

Шкала оценивания:

4 – очень высокая степень выраженности указанной в утверждении характеристики. Она проявляется в подавляющем большинстве интерактивных упражнений, является устойчивой. Ответ экспертов – «да».

3 - высокая степень выраженности характеристики. Она часто проявляется в интерактивных упражнениях, но иногда возникают случаи, когда не соответствует утверждению. Ответ экспертов – «скорее да, чем нет».

2 – средняя степень выраженности характеристики. В некоторых ситуациях интерактивные упражнения соответствуют утверждению, в некоторых – не соответствует. Ответ экспертов – «среднее значение».

1 - характеристика не представлена. Комплект ЦОР не соответствует содержанию утверждения. Ответ экспертов – «нет».

1. Соответствие интерактивных упражнений целям и задачам обучения

	1	2	3	4
Интерактивные упражнения соответствуют темам уроков				+
Место интерактивных упражнений целесообразно определено в системе уроков по теме				+
Цели, поставленные перед учащимися в процессе выполнения упражнений, содержат критерии, позволяющие им осуществить самооценивание			+	
Планируемые в процессе выполнения упражнений образовательные результаты определены в соответствии с требованиями ФГОС ООО				+

2. Структура и содержание интерактивных упражнений

	1	2	3	4
Содержание интерактивных упражнений соответствует целям и задачам уроков			+	
Содержание интерактивных упражнений ориентировано на практическое применение изучаемого материала				+
Содержание интерактивных упражнений способствует формированию у обучающихся целостных представлений изучаемой теме			+	
Содержание интерактивных упражнений способствует формированию у обучающихся элементов системного мышления				+
Содержание интерактивных упражнений соответствует требованиям ФГОС ООО				+

Система оценки:

от 30 до 36 - высокий уровень

от 25 до 29 - хороший уровень

от 18 до 24 - допустимый уровень

от 9 до 17 - критический уровень

Замечания эксперта: _____

Дата: 20.05.2019

Подпись: _____

