

Современные образовательные технологии

Интерактивное оборудование и интернет-ресурсы в школе



ФИЗИКА

7-11

Современные образовательные технологии

Д. А. Каширин, Е. Г. Квашнин

Интерактивное оборудование и интернет-ресурсы в школе

Пособие для учителей
общеобразовательных школ



ФИЗИКА 7-11

МОСКВА
Просвещение-регион
2011

УДК 372.8:53
ББК 74.262.22
К 31

Серия «Современные образовательные технологии»

Руководитель проекта: *Е. Н. Балыко*, докт. эконом. наук

Рецензент: *В. Г. Смелова*, канд. пед. наук

Научный редактор: *Н. А. Криволапова*, докт. пед. наук

Ответственный редактор: *Е. С. Разумейко*, канд. социол. наук

Авторы: *Д. А. Каширин*, учитель физики

Е. Г. Квашнин, учитель информатики

Каширин Д. А.

К 31

Интерактивное оборудование и интернет-ресурсы в школе.

Физика. 7–11 кл.: Пособие для учителей общеобразовательных школ/
Д. А. Каширин, Е. Г. Квашнин. — М.: Просвещение-регион, 2011.
— 264 с. — (Серия «Современные образовательные технологии»).

ISBN 978-5-4324-0015-4

Данное пособие — одновременно и настольная книга учителя, и мультимедиа-навигатор. В нем подробно рассмотрены различные виды интерактивного оборудования, входящего в комплектацию АРМ учителя и ученика, с учетом современных требований к оформлению и роли кабинета физики. Особое внимание уделено интерактивной доске, ее функциям, возможностям применения мультимедиа-технологий, а также созданию информационных образовательных ресурсов.

Впервые систематизированы цифровые ресурсы на основе требований ФГОС второго поколения. Пособие содержит примерное тематическое планирование, разработки уроков физики с указанием на размещенные в Интернете электронные образовательные ресурсы и служит основой для написания рабочих программ учителя. CD-приложение позволит максимально быстро подготовить ресурсы к занятию.

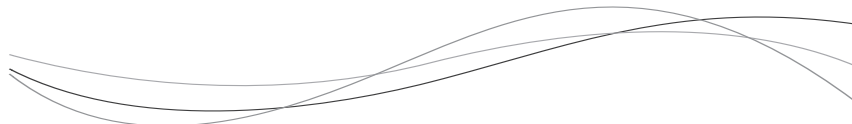
Для учителей физики общеобразовательных школ, преподавателей учреждений начального и среднего профессионального образования, методистов.

УДК 372.8 :53
ББК 74.262.22

ISBN 978-5-4324-0015-4

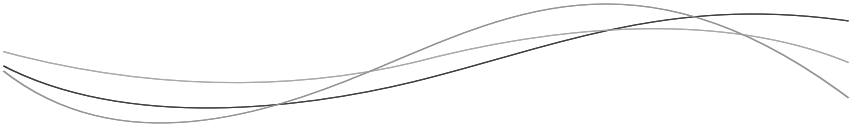
© Просвещение-регион, 2011
© Художественное оформление.
Просвещение-регион, 2011
Все права защищены

Содержание



■ Введение	4
■ Современная система средств обучения	8
■ Автоматизированные рабочие места учителя и ученика	12
■ Интерактивное оборудование, используемое в образовательном процессе	16
■ Рекомендации по использованию интерактивной доски в образовательном процессе	24
■ Рекомендательный перечень информационно-образовательных ресурсов (специализированные сайты)	30
■ Рекомендации по оформлению флипчартов	33
■ Рекомендации по подготовке флипчартов средствами программного обеспечения интерактивных досок	35
■ Примерное тематическое планирование уроков физики в 7 классе с указанием электронных образовательных ресурсов	37
■ Проект урока физики в 7 классе с использованием интерактивного оборудования и интернет-ресурсов	73
■ Примерное тематическое планирование уроков физики в 8 классе с указанием электронных образовательных ресурсов	81
■ Проект урока физики в 8 классе с использованием интерактивного оборудования и интернет-ресурсов	115
■ Примерное тематическое планирование уроков физики в 9 классе с указанием электронных образовательных ресурсов	123
■ Проект урока физики в 9 классе с использованием интерактивного оборудования и интернет-ресурсов	157
■ Примерное тематическое планирование уроков физики в 10 классе с указанием электронных образовательных ресурсов	165
■ Проект урока физики в 10 классе с использованием интерактивного оборудования и интернет-ресурсов	208
■ Примерное тематическое планирование уроков физики в 11 классе с указанием электронных образовательных ресурсов	216
■ Проект урока физики в 11 классе с использованием интерактивного оборудования и интернет-ресурсов	247
■ Литература и сайты	256

Введение



Важнейшая цель современного образования — воспитание нравственного, ответственного, инициативного и компетентного гражданина России. Формирование потребности в непрерывном образовании, приобретение навыков, позволяющих современному человеку успешно адаптироваться к динамично меняющемуся миру становится главной задачей школьного образования. Согласно системно-деятельностному подходу, приоритетное направление развития личности — формирование универсальных учебных действий, обеспечивающих способность к саморазвитию и самосовершенствованию путем сознательного и активного присвоения нового социального опыта.

Это требует существенной перестройки образовательного процесса, внедрения педагогических технологий, обеспечивающих формирование универсальных действий познавательной направленности, в число которых входят, в частности, такие умения, как применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств.

На этапе основного общего среднего образования происходит включение обучаемых в проектную и исследовательскую деятельность, основу которой составляют такие учебные действия, как умение видеть проблемы, ставить вопросы, классифицировать, наблюдать, проводить эксперимент, делать выводы и умозаключения, объяснять, доказывать, защищать свои идеи, давать определения понятиям с использованием приемов описания, характеристики, разъяснения, сравнения, различения, классификации, наблюдения, проведения эксперимента, структурирования материала, формулирования выводов и заключения.

Использование интерактивного оборудования и интернет-ресурсов на уроках и во внеурочной деятельности позволяет педагогам использовать такие методы и приемы обучения физики, которые способствуют развитию



познавательных процессов у обучающихся. При этом предусматривается возможность для личностного развития, самоконтроля и самореализации школьников и предоставление возможности принять активное участие в учебной деятельности.

В Федеральном государственном образовательном стандарте общего образования для получения учащимися качественного образования предусмотрены требования к материальному оснащению образовательного процесса. Государство должно гарантировать каждому обучающемуся возможность использовать необходимое оборудование для проведения экспериментов, проектной и исследовательской деятельности, работы на компьютере, подключенном к сети Интернет.

Особенность формирования понятий школьного курса физики состоит в обеспечении непосредственного наблюдения предметов, явлений или их моделей, т.е. непосредственных ощущений, и в использовании дидактических образов-моделей, представленных с помощью средств обучения (в том числе электронных).

В каждой школе должен быть кабинет физики, оснащенный с учетом современных требований к его оформлению и роли в учебном процессе. Оснащение кабинета физики включает оборудование (приборы, аппараты, модели и пр.), а также рабочие места для учащихся и учителя, технические и мультимедийные средства обучения, компьютер.

Использование в образовательном процессе интерактивных средств обучения дает возможность: обеспечить самостоятельность учащихся при изучении нового материала, работе с текстом, раскрывающим основное содержание предмета; оценить свой уровень подготовки по физике по конкретной проблеме на данный момент времени. Использование средств мультимедиапроекции позволяет проиллюстрировать физический процесс или явление, провести автоматизированный контроль знаний по определенной проблеме или по курсу в целом, применить особые формы подачи информации, доступной данному ученику, группе учащихся, выстроить индивидуальную траекторию обучения.

Современные средства обучения должны использоваться для достижения обучающимися таких предметных результатов, как умение находить физическую информацию в различных источниках, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую, структурировать изученный материал и физическую



информацию из различных источников, включая компьютерные базы, ресурсы сети Интернет.

Использование интерактивного оборудования и интернет-ресурсов при изучении физики позволяет:

- сформировать представления о физической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших физических понятиях, законах и теориях;
- овладеть методами научного познания для объяснения физических явлений и свойств веществ, оценки роли физики в решении экологических, энергетических, продовольственных, медицинских проблем человечества;
- воспитать у школьников убежденность в позитивной роли физики в жизни современного общества, необходимости грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- применять полученные знания для безопасного использования веществ и материалов в быту, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде;
- способствовать развитию познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе проведения наблюдений при проведении физических экспериментов, работы с различными источниками информации.

Одним из результатов обучения физике должно быть достижение личностных результатов, то есть развитие: познавательного интереса к физике как науке о природе; развитие мотивации на осознанное и осмысленное изучение физических явлений, процессов, закономерностей; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); эстетического отношения к объектам природы.

К метапредметным результатам изучения физики относятся:

- учебно-интеллектуальные умения: анализировать, обобщать, сравнивать, классифицировать, давать определения понятиям; умение видеть проблему, ставить вопросы.
- учебно-исследовательские умения: наблюдать, проводить эксперименты, овладевать составляющими исследовательской и проектной деятельности, выдвигать гипотезы, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи.



- умение работать с разными источниками информации: находить информацию о физических явлениях и процессах в различных источниках, анализировать и оценивать информацию, представлять информацию в различных формах (аналитической, табличной, схематической, табличной), преобразовывать информацию из одной формы в другую.

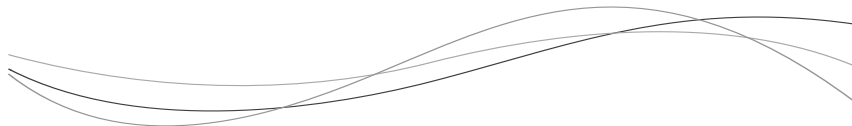
Данное пособие для учителя посвящено актуальному вопросу использования современного интерактивного оборудования и интернет-ресурсов при подготовке и проведении уроков физики в общеобразовательных учреждениях.

В примерном тематическом планировании уроков указаны лучшие, по мнению авторов, на сегодняшний день интернет-ресурсы, отобранные с точки зрения их эффективности для решения конкретной образовательной задачи, простоты в использовании, содержательности, информативности.

Представленное примерное тематическое планирование уроков носит рекомендательный характер. При его составлении автор исходил из принципа избыточности материала для изучаемых тем. Это позволит учителям использовать данные материалы при работе с любым учебно-методическим комплектом по физике, определенным Федеральным перечнем учебников, рекомендованных (допущенных) Министерством образования и науки РФ к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях.

Определение конкретной технологии проведения занятия учитель осуществляет с учетом индивидуальных возможностей обучающихся, в том числе и в плане владения информационно-коммуникационными технологиями, а также с учетом наличия различного интерактивного оборудования.

Современная система средств обучения



Для достижения образовательных результатов, отвечающих новым запросам общества, в школе необходимо использовать современные средства обучения.

Современная система средств обучения обеспечивает выполнение требований Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС), является составной частью всех уровней информационно-образовательной среды образовательного учреждения и обеспечивает все составляющие образовательного процесса. Достижение личностных, метапредметных и предметных результатов освоения основной образовательной программы невозможно без комплексного использования в образовательном процессе всей совокупности существующих средств обучения — как традиционных, так и средств обучения, функционирующих на базе цифровых технологий.

Ключевой характеристикой образования становится формирование общего деятельностного базиса как системы универсальных учебных действий, определяющих способность личности учиться, познавать мир, сотрудничать с другими в познании и преобразовании окружающего мира.

Возможности использования достижений новых технологий (свободный доступ к разнообразным информационным ресурсам, дистанционность, мобильность, интерактивность, возможность формирования социальных образовательных сетей и образовательных сообществ, а также возможность моделирования и анимирования различных процессов и явлений и пр.) определяют новый подход к оснащению образовательного процесса средствами обучения.



К современным средствам обучения относятся:

- традиционные средства обучения (на печатной и непечатной основах, а также оборудование, приборы и инструменты для проведения натуральных экспериментов и практических действий);
- инновационные средства обучения (функционирующие на базе цифровых технологий).

Использование в образовательном процессе интерактивных средств обучения позволяет учащимся проявить самостоятельность при изучении нового материала, в работе с текстом, раскрывающим основное содержание предмета, оценить свой уровень физической подготовки по конкретной проблеме на данный момент времени.

Использование средств мультимедиапроекции позволяет проиллюстрировать физический процесс или явление, провести автоматизированный контроль знаний по определенной теме или по курсу в целом, применить особые формы подачи информации, доступной данному ученику, группе учащихся, выстроить индивидуальную траекторию обучения.

Средства обучения призваны обеспечить создание учебной и предметно-деятельностной среды, содействующей:

- достижению планируемых результатов освоения предмета всеми обучающимися, в том числе детьми с ограниченными возможностями здоровья;
- выявлению и развитию индивидуальных способностей обучающихся;
- работе с талантливыми и одаренными детьми;
- использованию в образовательном процессе современных образовательных технологий деятельностного типа;
- эффективной самостоятельной работе обучающихся.

Определение конкретной технологии проведения занятия учитель осуществляет с учетом индивидуальных возможностей обучающихся, в том числе и в плане владения информационно-коммуникационными технологиями, а также наличия различного рода интерактивного оборудования (его возможностей).

Программное обеспечение позволяет учителю экономить время при подготовке учебного материала, фиксировать его в памя-

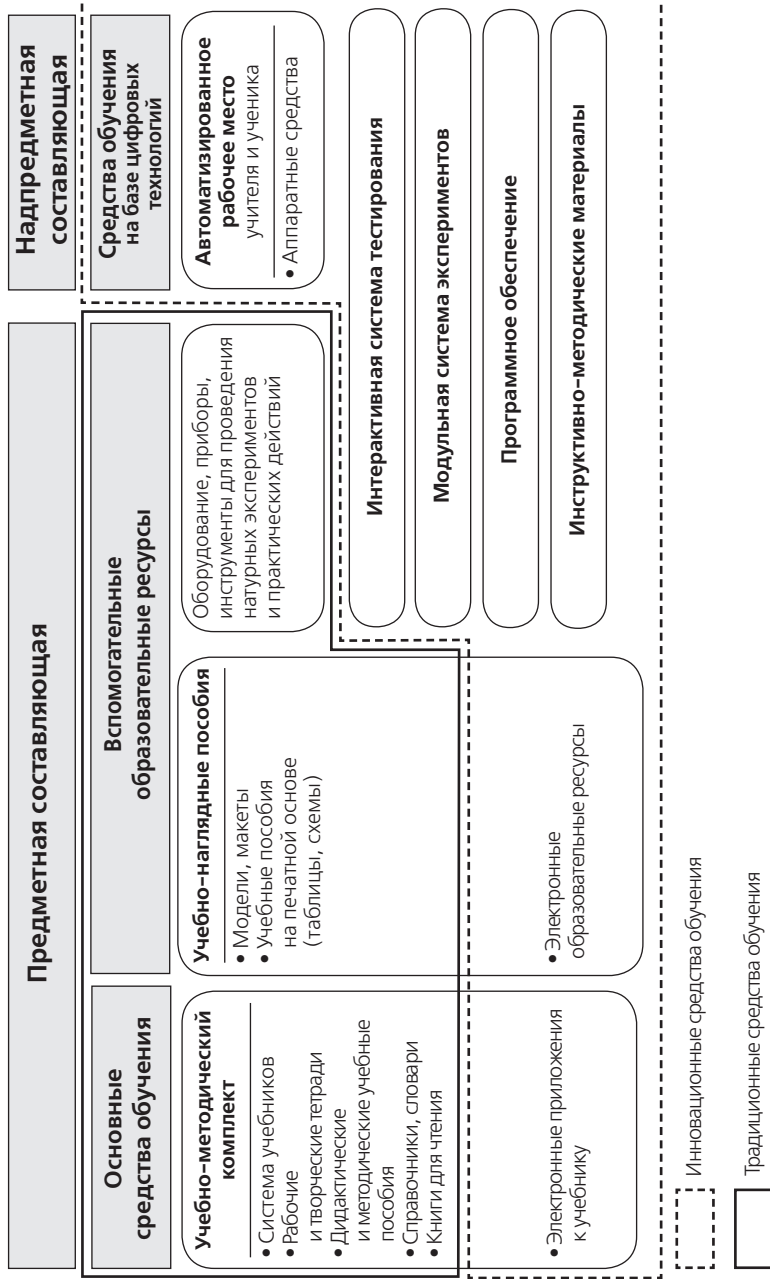


ти компьютера, использовать материал в классе, сопровождая показ только устными объяснениями и комментариями, что поднимает эффективность обучения на новый уровень.

Виртуальная физическая лаборатория, в которой с помощью измерительных приборов, лабораторного оборудования, наборов готовых моделей, позволяет наглядно изучать количественные и качественные характеристики физических процессов и явлений, происходящих в окружающем нас мире, модели сложных технических устройств, используемых в научных исследованиях, интерактивные модели опытов, позволивших открыть ключевые законы природы.

Наглядная форма подачи материала, высокое качество изображения на интерактивной доске, продуманное цветовое и композиционное решение уроков, не перегруженных большим количеством текста, удобная система навигации, постоянный доступ ко всем разделам, всплывающие панели и меню, не загромождающие экран, — все это способствует лучшему усвоению материала и делает урок интересным и неумолимным. Информативность и наглядность представленного визуального материала положительно воздействуют на эмоциональное состояние учащихся, облегчают восприятие учебного материала и создают дополнительный стимул к изучению предмета.

Структура современной системы средств обучения (комплексное решение)



Автоматизированные рабочие места учителя и ученика

Системно-деятельностный подход, положенный в основу ФГОС, диктует необходимость создания специализированных рабочих мест ученика и учителя.





АРМ учителя – это профессионально ориентированный комплекс программно-аппаратных средств, интегрированный в информационно-образовательную среду образовательного учреждения и предназначенный для автоматизации обучающей, воспитательной и административной деятельности учителя.

АРМ ученика – это комплекс программно-аппаратных средств, интегрированный в информационно-образовательную среду образовательного учреждения и предназначенный для оптимизации учебной и познавательной деятельности ученика.

В системе средств обучения, входящих в состав АРМ учителя и ученика, возможны различные варианты комплектования инновационного оборудования.





АРМ учителя

● Минимальный уровень комплектации

- Копи-устройство (интерактивная приставка)
- Доска маркерная
- Компьютер (ноутбук) учителя
- Мультимедийный длиннофокусный проектор
- Крепление проекторное
- Документ-камера
- Многофункциональное устройство (цветное)
- Колонки акустические
- Фотокамера с возможностью видеосъемки

● Базовый уровень комплектации

- Интерактивная доска
- Компьютер (ноутбук) учителя
- Мультимедийный короткофокусный проектор
- Крепление проекторное
- Документ-камера
- Многофункциональное устройство (цветное)
- Колонки акустические
- Видекамера с возможностью фотосъемки

● Расширенный уровень комплектации

- Интерактивная доска
для одновременной работы двух пользователей
- Интерактивный беспроводной мобильный планшет
- Компьютер (ноутбук) учителя
- Мультимедийный короткофокусный проектор
- Крепление проекторное
- Документ-камера
- Многофункциональное устройство
с улучшенным разрешением сканера (цветное)
- Колонки акустические
- Видекамера с возможностью фотосъемки
с улучшенным разрешением и возможностью записи 16 : 9
- Штатив для установки видекамеры

Модульная система экспериментов на базе цифровых технологий

● Минимальный, базовый и расширенный уровни комплектации

- Аппаратные средства (цифровые измерительные модули и пр.)
- Программное обеспечение
- Инструктивно-методические материалы



АРМ ученика

● Минимальный уровень комплектации

Мобильный компьютерный класс на 25 учеников

- Тележка-сейф; 13 компьютеров (нетбуков, ноутбуков)
(1 компьютер → 2 ученика)

● Базовый уровень комплектации

Мобильный компьютерный класс на 25 учеников

- Тележка-сейф; 13 компьютеров (ноутбуков)
(1 компьютер → 2 ученика)
- Система контроля и мониторинга качества знаний
(1 пульт → 2 ученика)

● Расширенный уровень комплектации

Мобильный компьютерный класс на 25 учеников

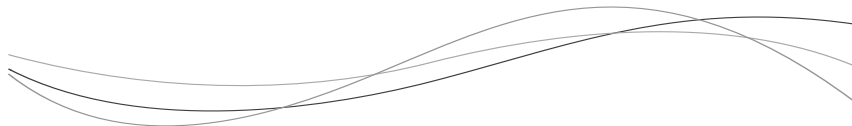
- Тележка-сейф; 25 компьютеров (ноутбуков)
(1 компьютер → 1 ученик)
- Система контроля и мониторинга качества знаний
(1 пульт → 2 ученика)

Модульная система экспериментов на базе цифровых технологий

● Минимальный, базовый и расширенный уровни комплектации

- Аппаратные средства (цифровые измерительные модули и пр.)
- Программное обеспечение
- Инструктивные материалы

Интерактивное оборудование, используемое в образовательном процессе



Современное интерактивное оборудование, которое сегодня используется в образовательных учреждениях в образовательном процессе, может быть представлено различными устройствами.

● **Интерактивное оборудование**

- Интерактивная доска
- Интерактивный беспроводной (проводной) планшет
- Интерактивная плазменная панель
- Интерактивные мобильные копи-устройства
- Интерактивные проекторы
- Интерактивные приставки к мультимедийным проекторам
- Система контроля и мониторинга качества знаний

Все устройства поставляются в комплекте со специализированным программным обеспечением, устанавливаемым на персональный компьютер и обеспечивающим их работу.

● **Преимущества**

внедрения интерактивного оборудования и интернет-ресурсов

- Качество образования
- Освоение навыков использования новых технологий
- Повышение эффективности обучения за счет визуализации
- Новый подход к методике обучения и образовательному процессу в целом
- Получение актуальной информации



Интерактивная доска



Это электронное устройство, функционирующее в составе программно-аппаратного комплекса (интерактивная доска – компьютер – проектор), включающее в себя:

- проекционную поверхность с антибликовым покрытием;
- электронное устройство, обеспечивающее формирование, передачу и прием on-line информации на персональный компьютер;
- специализированное программное обеспечение, устанавливаемое на персональный компьютер.

Данный комплекс позволяет в режиме реального времени управлять работой и корректировать любые приложения, создавать графические объекты, запоминать их. Любая электронная интерактивная доска комплектуется программным обеспечением и представляющим собой средство разработки и хранения электронных дидактических материалов, а также инструментарий для эффективного проведения занятий. Данный инструментарий включает коллекцию готовых учебных объектов, предоставляет возможности для сохранения результатов проведенных работ, создания многостраничных уроков и презентаций с анимацией, видеофрагментами.

Интерактивный беспроводной (проводной) планшет



Это интерактивное устройство, функционирующее совместно с компьютером, мультимедийным проектором, интерактивной доской или без нее. Преподаватель может: использовать планшет вместо компьютерной мыши для управления программным обеспечением; запускать с планшета любые установленные на компьютере программы, которые необходимы для реализации той или иной задачи в рамках занятия по предмету; писать, рисовать, использовать заранее приготовленные презентации.



При использовании беспроводного планшета связь с компьютером осуществляется при помощи беспроводной технологии Bluetooth или по радиоканалу. Преподаватель может пригласить учащегося для работы у доски, а сам свободно перемещаться по классу и вносить коррективы в изображения на доске при помощи беспроводного планшета, при необходимости передать планшет учащемуся для ответа на вопрос. Управление планшетом осуществляется посредством специального устройства – *стилуса* (электронного маркера), входящего в комплект поставки интерактивного планшета.

Маркер резко повышает эффективность использования интерактивной доски и может использоваться как для нанесения, так и для стирания информации. Маркер может работать и как компьютерная мышь.

В случае оснащения кабинета по принципу «один планшет на рабочий стол» учащиеся при помощи интерактивных беспроводных планшетов могут:

- задавать вопросы;
- отвечать на вопросы преподавателя;
- участвовать в обсуждении тем.

Таким образом, между преподавателем и учениками возникает интерактивный диалог, что значительно повышает уровень восприятия и понимания учащимися материала занятия.

Наиболее эффективно использование интерактивного планшета в учебном процессе совместно с интерактивной доской. Программное обеспечение, поставляемое в комплекте с планшетом и интерактивной доской, характеризуется широким выбором функций и инструментальных средств, которые позволяют более наглядно и эффективно проводить уроки.



Интерактивная плазменная панель



Это одновременно большой экран-монитор коллективного пользования и средство редактирования файлов, демонстрируемых на этом экране. Интерактивная плазменная панель дает возможность на большом экране работать с любыми программными приложениями, как на персональном компьютере.

При использовании программного обеспечения для интерактивной работы на экране-панели можно делать пометки поверх любого приложения. Специальным маркером или просто пальцем можно выделять важные данные, добавлять и стирать комментарии, вносить изменения и затем сохранять результаты работы в файле на жестком диске компьютера.

Интерактивная плазменная панель работает совместно с компьютером и объединяет в себе функции монитора и интерактивного планшета.

Главное практическое преимущество интерактивной плазменной панели по сравнению с интерактивной доской состоит в том, что для ее работы не требуется проектор. Учитель или ученик, стоящий перед доской, не отбрасывает тень на экран, учащиеся всегда видят на экране полное изображение.

Программное обеспечение, поставляемое с панелью, устанавливается на персональный компьютер и содержит полный инструментарий для эффективного проведения занятий.

Интерактивное мобильное копи-устройство



Представляет собой небольшое, мобильное считывающее устройство, которое без труда крепится к маркерной доске или другой поверхности (например, стене) и преобразует ее в интерактивную доску. Копи-устройство, так же как и интерактивная доска, функционирует совместно с компьютером и мультимедийным проектором. Управление устройством осуществляется



специальным стилусом. Учитель и учащиеся получают доступ ко всем программным продуктам, установленным на компьютер, и могут управлять ими непосредственно с проекционной поверхности. При работе на обычной маркерной доске обучающиеся могут использовать обычные маркеры.

Программное обеспечение, поставляемое в комплекте с копирующим устройством, устанавливается на компьютер и обладает практически полным функционалом программного обеспечения интерактивной доски, имеет средства для разработки и хранения электронных дидактических материалов, инструментарий для эффективного проведения занятий, в том числе коллекцию готовых учебных объектов.

Интерактивный проектор



Работает совместно с компьютером и объединяет в себе функции мультимедийного проектора и интерактивной доски. Интерактивная система на основе интерактивного проектора самостоятельна и портативна. Такая система не требует стационарного крепления. Изображение, представленное на мониторе компьютера, с помощью проектора может проецироваться на экран или любую ровную поверхность (например, на стену). Встроенная сенсорная система определяет позицию поставляемых в комплекте ручки или указки на проекционной поверхности и отображает то, что учитель или ученик пишет, рисует или показывает ручкой или указкой на прозрачном изображении, наложенном на проецируемое изображение. Программное обеспечение, поставляемое в комплекте с проектором, имеет практически полный функционал программного обеспечения интерактивной доски, средства для разработки и хранения электронных дидактических материалов, инструментарий для эффективного проведения занятий, в том числе коллекцию готовых учебных объектов. Учитель и учащиеся получают доступ ко всем программным продуктам, установленным на компьютер, и могут управлять ими, стоя непосредственно



у проекционной поверхности. При работе с маркерной доской используются обычные маркеры.

Интерактивная приставка к мультимедийному проектору



Функционирует совместно с компьютером и любой моделью мультимедийного проектора, делая его интерактивным. Программное обеспечение, поставляемое в комплекте с приставкой, обладает практически полным функционалом программного обеспечения мультимедийного проектора и интерактивной доски, имеет средства для разработки и хранения электронных дидактических материалов, инструментарий для эффективного проведения занятий, в том числе коллекцию готовых учебных объектов.

Система контроля и мониторинга качества знаний



Представляет собой программно-аппаратный комплекс, включающий программное обеспечение, устанавливаемое на персональный компьютер, и комплект оборудования, состоящий из приемника сигналов и беспроводных пультов для ответа на вопросы преподавателя. Система контроля и мониторинга качества знаний функционирует совместно с компьютером, а также может использоваться в комплексном решении с интерактивной доской и мультимедийным проектором или другими интерактивными устройствами.

В ходе урока учитель задает вопросы (вопрос отображается на проекционной поверхности или мониторе компьютера). Учащиеся отвечают на них простым нажатием на кнопки пульта. Результаты опроса сохраняются и отображаются в режиме реального времени.

Система контроля и мониторинга качества знаний позволяет анализировать уровень восприятия и понимания изучаемого ма-



териала каждым учащимся, находящимся в аудитории, а также проводить промежуточные и итоговые контрольные работы. После каждого блока изложенного учебного материала учащиеся, отвечая на вопросы при помощи пультов, могут продемонстрировать свои знания и умения, оценить уровень освоения темы. По окончании занятия можно экспортировать результаты опроса в любое приложение для работы с таблицами, провести анализ результатов. Программное обеспечение, поставляемое с системой контроля и мониторинга качества знаний, содержит несколько готовых тестов, а также позволяет создавать собственные тесты. Сложность опроса ограничивается только фантазией преподавателя, вопросов может быть сколько угодно, варианты ответа и оценка степени их правильности также редактируются.

Программное обеспечение интерактивных досок



Специализированное программное обеспечение, гарантирующее стабильную работу интерактивных досок, разрабатывается производителями интерактивных досок и, как правило, поставляется в комплекте с доской.

Программное обеспечение предоставляет возможность (после запуска утилиты) использовать такие инструменты, как распознавание фигур (пользователю не требуется стремиться нарисовать идеальный круг или квадрат, программа исправит рисунок и сделает фигуру идеальной), работа с таблицами, масштабирование любых нанесенных объектов и многое другое. Кроме того, электронный маркер выполняет функцию компьютерной мыши, т. е. всегда есть возможность управлять компьютером, выйти в Интернет, запустить видеофайл.

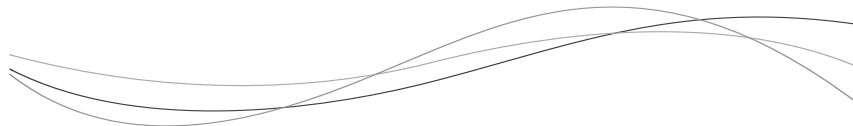
Работать можно не только со специальными утилитами, но и с любой программой, установленной на компьютер. Если, например, преподаватель ведет свой собственный электронный журнал посещаемости или успеваемости, он может в любой момент открыть его и внести изменения, а затем закрыть и продолжить работу. Все это делается на поверхности интерактивной доски.



Программное обеспечение, поставляемое в комплекте с интерактивной доской или интерактивной приставкой, постоянно развивается: появляются новые версии и добавляются новые возможности. Оно поддерживает, как правило, все существующие на сегодняшний день операционные системы, в том числе свободное программное обеспечение.

Наибольшее распространение в образовательных учреждениях для использования в учебном процессе получили интерактивные доски и мобильные интерактивные копи-устройства.

Рекомендации по использованию интерактивной доски в образовательном процессе



Возможность использования интерактивной доски в образовательном процессе обусловлена специализированным программным обеспечением, позволяющим задействовать широкий диапазон ее функций.

Цвет _____

Диапазон цветов, доступных на интерактивной доске, позволяет использовать их с учетом особенностей восприятия цвета. Позволяет указать важные области объектов, выделить их, показать связи между ними.

Аннотации на экране _____

Аннотации целесообразны для моделирования процессов, для добавления заметок к демонстрируемым объектам, диаграммам или изображениям на экране. Аннотации могут быть сохранены на компьютере и использованы в дальнейшем. Все файлы с аннотациями к материалам можно распечатать и передать учащимся.

Использование звука и видео _____

Обеспечивает значительное увеличение объема изучаемого материала на уроке. Интерактивная доска позволяет делать снимки с экрана при воспроизведении видео, чтобы в дальнейшем работать с этими файлами изображений – сохранять их, распечатывать, делать аннотации и т.д.

Drag and drop (перетащи и отпусти) _____

Эта функция позволяет учащимся группировать, разделять объекты, выделять недостатки и достоинства, общие черты и раз-



личия объектов, а также эффективно использовать интерактивные материалы (например, презентации или специальное программное обеспечение для обучения).

Выделение объектов _____

Текст, диаграммы и изображения могут быть подсвечены на доске, чтобы учитель и ученики могли сосредоточиться на специфических аспектах определенного объекта. Это достигается скрыванием части дисплея и его открытием только при необходимости. Подобная технология позволяет сконцентрировать внимание учеников на различных объектах в течение урока.

Вырезать и вставить _____

Фрагменты текста, изображения и другие ресурсы могут перемещаться, копироваться в память компьютера, могут быть удалены и вновь восстановлены.

Флипчарты (лекционные плакаты) _____

Страницы флипчартов могут перелистываться назад и вперед, позволяя «пробежаться» по всему содержанию урока или резюмировать области, возвращаться к ним при необходимости.

Разделение экрана _____

Экран интерактивной доски можно разделить на части, в каждой из них можно использовать различные режимы работы.

Вращение объектов _____

Средствами интерактивной доски возможны перемещение, группировка, вращение и отображение объектов.

Подключение электронного микроскопа _____

Электронный микроскоп позволяет проводить опыты и наблюдать за их результатами на интерактивной доске.

Конференц-связь _____

Позволяет организовать интернет-конференцию с другими образовательными учреждениями, использующими аналогичное интерактивное оборудование.



● **Возможности использования интерактивной доски**

- Демонстрация веб-сайтов через интерактивную доску всем учащимся.
- Использование групповых форм работы.
- Совместная работа над документами, таблицами или изображениями.
- Использование конференцсвязи.
- Управление компьютером без использования самого компьютера (управление через интерактивную доску).
- Использование интерактивной доски как обычной, но с возможностью сохранить результат, распечатать изображение с доски на принтере.
- Изменение текста в выводимых на экран документах, при использовании виртуальной клавиатуры, которая настраивается в программном обеспечении доски.
- Изменение любых документов или изображений на экране, использование любых пометок и записей.
- Сохранение на компьютере в специальном файле всех пометок, которые учитель делает во время урока, для дальнейшей демонстрации на других уроках или через Интернет.
- Демонстрация работы одного ученика всем остальным ученикам класса.
- Демонстрация учебных видеороликов.
- Создание рисунков на интерактивной доске без использования компьютерной мыши.
- Создание во время проведения урока рисунков, схем и карт, которые можно использовать на следующих занятиях.
- Вывод на экран интерактивной доски изображения с монитора любого ученика (при соответствующем программном обеспечении).



Активные презентации (флипчарты)

При работе с презентацией в режиме интерактивной доски по ходу изложения материала вносятся в презентацию необходимые пометки, делаются записи, рисунки, выделяется и подчеркивается главное.

Интерактивные плакаты

Плакаты содержат интерактивные рисунки, формулы, видеофрагменты, фотоматериалы, биографии ученых, дикторские комментарии к текстам. Возможность делать «от руки» заметки, подписи и рисунки поверх учебного материала обеспечивает интерактивный характер его освоения.

Активные модели

Открыв модель явления, процесса из какого-либо мультимедийного пособия, учитель управляет ею в режиме интерактивной доски, вносит изменения, останавливает в нужный момент, повторяет нужные моменты, выделяет цветом главные элементы.

Демонстрационную версию комплекта интерактивных учебно-методических образовательных программных комплексов серии «УМНИК» можно найти по ссылке

- ✦ http://chimia24.ucoz.ru/load/interaktivnaja_doska_na_uroke/programmnoe_obespechenie/obrazovatelnoe_programmnoe_obespechenie_serii_umnik_dlja_interaktivnykh_dosok/47-1-0-229

Активные видеофрагменты

Видеофрагменты открываются в режиме интерактивной доски. Фрагменты можно останавливать в любом месте, рисовать электронным пером предполагаемый ход процесса или явления, после чего, продолжив просмотр фрагмента, проверить истинность гипотезы.



Диктант с моментальной проверкой _____

Позволяет проверить освоение ключевых вопросов темы. Рисунки, чертежи для диктантов учитель заранее сканирует или создает в программах Microsoft Office Visio или в программном обеспечении для досок.

Варианты диктанта демонстрируются на интерактивной доске. При проверке ученики на интерактивной доске предлагают свои варианты выполнения задания на чертежах, схемах, рисунках, пишут формулы, объясняют свою точку зрения. Нанесенные школьниками пометки не сохраняются при выходе из программы.

Полезные ошибки _____

Данный прием способствует развитию критичности мышления и личностного отношения к знанию, проверяет глубину усвоения материала и учит отстаивать свою точку зрения. Рисунки, чертежи, тесты с ошибками учитель заранее создает в программах Microsoft Office Visio, Microsoft Office, Open Office.

Перед уроком необходимые слайды импортируются в «Список страниц» и из него выводятся на доску. Учащиеся, найдя ошибки, исправляют их красным цветом электронного пера, обосновывают свои действия. Исходные слайды сохраняются без изменения.

● Преимущества использования интерактивного оборудования в образовательных учреждениях

- Реализация индивидуальных образовательных траекторий учащихся.
- Организация коллективной работы учащихся.
- Интерактивный диалог.
- Создание учебных материалов.
- Поддержка процесса взаимодействия ученик – учитель в реальном масштабе времени.
- Интеграция ресурсов единой образовательной информационной среды в рамках одного учебно-методического комплекса.
- Полный доступ к электронным вариантам учебных материалов.

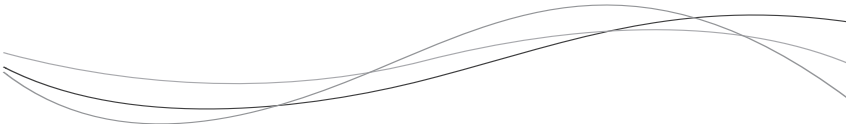


- Определение целей обучения и отслеживание результата.
- Получение информации об усвоении предмета в режиме реального времени.
- Освоение и использование обучающимися информационно-коммуникационных технологий и интерактивного оборудования.
- Освоение новых областей знания и приобретение новых навыков (компьютерные/цифровые технологии, программное обеспечение, Интернет).
- Возможность дистанционной совместной работы с другими учащимися через Интернет.
- Расширение возможностей для дополнительного образования.
- Доступ к любым учебным материалам и тестам, представленным в локальной сети или сети Интернет.

Преподаватели, успешно применяющие интерактивное оборудование, обеспечивают в образовательном процессе:

- использование современных образовательных технологий, облегчающих общение с учащимися;
- соответствие учебного процесса учебным стандартам, а также задачам и планам учителя;
- дифференцированный подход к обучению разных учеников (групп учеников);
- удобство подготовки и использования учебных материалов в привычных форматах приложений;
- интеграцию электронных учебных материалов и проверочных заданий к ним;
- быстрое поступление откликов от учащихся;
- автоматическое ведение статистики и отчетов об успеваемости.

Рекомендательный перечень информационно-образовательных ресурсов (специализированные сайты)



✦ <http://fcior.edu.ru>

Сайт Федерального центра информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) реализует концепцию «единого окна» для доступа к любым электронным образовательным ресурсам системы образования РФ и предоставляет единую современную технологическую платформу для существующих и вновь создаваемых электронных образовательных ресурсов. Такой портал является окном доступа к центральному хранилищу электронных образовательных ресурсов (ЭОР), разработанных для всех типов и ступеней образования, и обеспечивает хранение шести типов ЭОР.

● Типы ЭОР

- Электронные учебные модули открытых мультимедиа-систем (ОМС)
- Электронные учебные модули виртуальных коллективных сред (ВКС)
- ЭОР на локальных носителях
- Текстографические сетевые ЭОР
- ЭОР на базе flash-технологий
- ЭОР на базе java-технологий

Все ЭОР описываются с помощью единой информационной модели метаданных, основанной на стандарте LOM. Единая модель описания ЭОР позволяет использовать единые механизмы для организации их хранения и доступа к ним.

Для воспроизведения электронных учебных модулей, размещенных на сайте, необходимо установить на компьютере свобод-



но распространяемое программное обеспечение – «проигрыватель ресурсов» с главной страницы сайта.

✦ <http://pedsovet.org>

Живое пространство образования. В разделе «Медиатека» ресурсы сайта разбиты на образовательные области, где можно ознакомиться с методикой и опытом преподавания школьных дисциплин, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий.

✦ <http://pedsovet.su>

Образовательный сайт, интернет-сообщество (социальная сеть) учителей, педагогов и других работников сферы образования. Все материалы этого сайта разработаны пользователями сайта или найдены в сети Интернет как свободно распространяемые.

✦ <http://it-n.ru>

Сеть творческих учителей создана для педагогов, применяющих в образовательном процессе информационно-коммуникационные технологии (ИКТ). На портале размещены материалы и ресурсы, касающиеся использования ИКТ в образовательном процессе.

✦ <http://rusedu.ru>

Архив учебных программ и презентаций. На сайте представлены разработки уроков с использованием ИКТ, программы, пособия и методики.

✦ <http://openclass.ru>

Открытый класс. Сетевые образовательные сообщества. (Разделы сайта: «Цифровые образовательные ресурсы по предметам»; «Элементы единой коллекции ЦОР»; «Планы-конспекты уроков»; «Мастер-классы»; «Все материалы сайта»; «Комментарии к материалам сайта».)

✦ <http://festival.1september.ru>

Фестиваль педагогических идей «Открытый урок». Самый массовый педагогический форум в России, который позволяет



каждому учителю представить свою педагогическую идею, опубликовать собственные методические разработки, поделиться с коллегами своими представлениями о преподавании.

✦ <http://ped-portal.ru/blog/interaktiv>

Интерактивная доска на уроке в школе. Сайт создан как информационная площадка по теме «Интерактивная доска. Использование интерактивной доски учителем в школе».

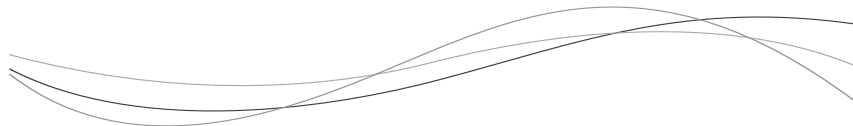
✦ <http://school-collection.edu.ru>

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов содержит богатый методический и дидактический материал для использования в системе образования Российской Федерации (в том числе с использованием интерактивных досок различных производителей: Activboard, AVerMedia, Hitachi, Panaboard, SMART Board).

✦ <http://interaktiveboard.ru>

Интерактивная доска на уроке в школе. На сайте представлены материалы из опыта использования интерактивных досок, методические разработки к урокам, инструкции по их использованию.

Рекомендации по оформлению флипчартов



Если готовые программные продукты на сайтах не устраивают учителя, то можно использовать встроенное программное обеспечение интерактивных досок, позволяющее самостоятельно разработать флипчарты. Педагог может использовать готовые шаблоны программного обеспечения и размещать на флипчартах встроенные объекты из библиотеки интерактивной доски.

В состав программного обеспечения электронных досок входят программы, которые позволяют не только сохранять или распечатывать все написанное на интерактивной доске в течение урока, но и создавать к занятию интерактивные презентации. Интерактивные презентации отличаются от презентаций, созданных в OpenOffice.org Impress или Microsoft Power Point, тем, что в них уже заложена возможность внесения поправок в процессе урока.

Рекомендации по оформлению интерактивных презентаций



● **Стиль**

- Соблюдение единого стиля оформления флипчарта.
- Использование стилей, не отвлекающих от содержания.
- Вспомогательная информация не должна преобладать над основной информацией (текст, рисунки).

● **Использование цвета**

- Использование на одном слайде не более трех цветов:
1 один для фона **2** один для заголовков **3** один для текста
- Использование контрастных цветов для фона и текста.



● **Анимационные эффекты**

- Целесообразность компьютерной анимации для представления информации на слайде (не должна отвлекать внимание от содержания информации на слайде).

● **Шрифты**

- Для заголовка — не менее 36.
- Для информации — не менее 24.
- Использование рубленых шрифтов для удобства чтения текстов с большого расстояния.
- Использование в презентации одного типа шрифта.
- Выделение значимой информации жирным шрифтом, курсивом или подчеркиванием.

● **Содержание информации**

- Лаконичность формулировок.
- Минимальное использование предлогов, прилагательных, наречий.

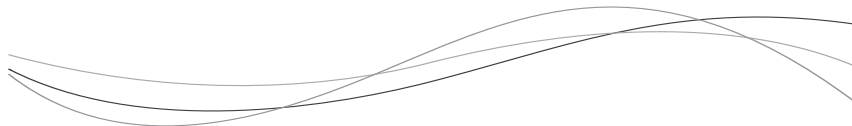
● **Объем информации**

- Размещение на одном слайде не более трех фактов, выводов, определений.
- Отображение ключевых пунктов по одному на слайде.

● **Расположение информации на странице**

- Предпочтительно горизонтальное расположение информации.
- Размещение наиболее важной информации в центре экрана.

Рекомендации по подготовке флипчартов средствами программного обеспечения интерактивных досок



Собственное программное обеспечение для работы с доской и создания собственных флипчартов имеют интерактивные доски StarBoard, SMART Board и Interwrite, которые используются в образовательных учреждениях.

Программа StarBoard Software _____

Позволяет работать с приложениями интерактивной доски, загружается автоматически после запуска операционной системы. При включении интерактивной доски StarBoard открывается флипчарт (рабочая область, позволяющая создавать и демонстрировать материалы). Доска обладает как стандартным набором функций (изменение цвета, пользование ластиком, переключение между пером и активным курсором и др.), так и более сложными функциями.

✦ <http://www.hitachi-interactive.ru/software/Help/html/notice.html>

Руководство пользователя StarBoard Software 7.0 для интерактивной доски

Программа SMART Notebook _____

При включении данной программы открывается окно, похожее на стандартный Windows и имеющее такие же функциональные вкладки, как Microsoft Word и Paint, за исключением иконок для работы с графическими изображениями. Все необходимые функциональные кнопки находятся на панели управления ActivStudio.

Программа Interwrite Workspace _____

Интегрируется с приложениями MS Office (Word, Excel, Power Point). Позволяет сохранять все комментарии внутри редак-



тируемых документов (.doc, .xls, .ppt) в едином файле.

Сохраненные конспекты можно перевести в общепринятые файловые форматы (.bmp, .jpg, .gif, .tiff, .png, .pdf и .html).

✦ <http://www.einstruction.com/support/downloads>

Подробный инструктаж по работе с интерактивной доской

Для автоматического машинного перевода этой web-страницы можно воспользоваться функцией «Переводчик» сайта.

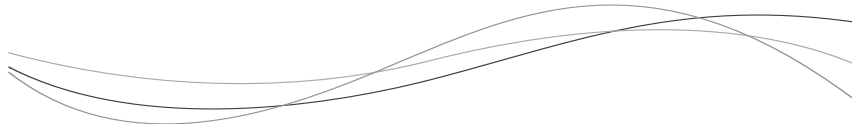
✦ <http://www.google.ru>.

Скопируйте адрес в окно перевода и нажмите на кнопку «Перевести»*.

✦ <http://www.einstruction.com/support/downloads>

* Длинные ссылки на интернет-адреса даны в несколько строк (с переносом по дефису или косой).

Примерное тематическое планирование уроков физики в 7 классе с указанием электронных образовательных ресурсов



ТЕМА

Физика и физические методы изучения природы

Требования к результатам деятельности ученика

В результате изучения темы ученик *должен знать/понимать*:

- природу важнейших физических явлений окружающего мира и смысл физических законов, раскрывающих связь изученных явлений.

Должен уметь:

- пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений;
- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
- определять цену деления измерительного прибора.

Физика — наука о природе _____

Что изучает физика? Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b2b45-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_1.swf

Предоставление иллюстрированной информации о явлениях вокруг человека и попытке их объяснения. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/c80052ce-a1b8-4ebb-8ccf-5716af7db21f/7_5.swf

Что изучает физика? Тесты к теме.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b043b-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Знакомство с базовыми физическими терминами: физическое тело, вещество, материя.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b2b46-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_2.swf

Физические термины. Тест к теме.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b043c-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Интерактивная анимация, демонстрирующая тела различной формы и объема из пластилина.

- ✦ http://www.somit.ru/fisika7_2.htm

Макро и микромир. Числа со степенью 10. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b2b49-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_5.swf

Макро и микромир. Числа со степенью 10. Тесты к теме.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b043f-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Большие и малые величины. Слайды.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/62f16c52-7c82-4a85-9048-78bded3ff878/7_28.swf

Запись больших и малых чисел. Формула.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/a2698ee4-5f4d-4af3-8cd8-cb21798b839d/7_29.swf

Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы _____

Наблюдение и опыт. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b2b47-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_3.swf

Предоставление иллюстрированной информации о физических явлениях. Анимация со звуком.



- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/d038af9c-b528-4d8c-a23a-fde6e8c30d12/7_4.swf

Наблюдение и опыт. Тест к теме.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b043d-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Наблюдение за сосульками, падающими с крыши и балконов. Анимация.

- ✦ http://www.somit.ru/fisika7_3s1.htm

Причины смены дня и ночи. Анимация.

- ✦ http://www.somit.ru/fisika7_1.htm

Наблюдение за падающими снежинками. Анимация.

- ✦ http://www.somit.ru/fisika7_1s1.htm

Падение снега, движение луны – явления природы. Анимация.

- ✦ http://www.somit.ru/fisika7_1s2.htm

Мерцающие звезды, горящий костер. Анимация.

- ✦ http://www.somit.ru/fisika7_1s3.htm

Метеоритный дождь. Анимация.

- ✦ http://www.somit.ru/fisika7_1s4.htm

Опыт Галилея с падающими шарами разного размера. Легенда о Галилее. Анимация.

- ✦ http://www.somit.ru/fisika7_3s2.htm

Измерение физических величин.

Погрешность измерений _____

Физические величины и действия над ними. Система СИ. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b2b48-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_4.swf

Таблицы единицы измерения физических величин в СИ.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/b19f8973-d975-4c5f-a75c-18593f92e816/1.swf>

Эталон длины. Анимация со звуком.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/bb69b764-d3b8-4492-bc32-8f555fbbdce9/24.swf>

Эталон времени. Анимация со звуком.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/73ec088c-7883-4a04-8650-d39970a6e16b/23.swf>

Неметрические единицы США и Англии. Таблица.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/5c73d41f-dc03-4ce8-abb3-5a3813f5b404/7_28c.swf

Старые русские единицы. Таблица.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/ff65d330-900b-43fc-b26a-d212c5277f2f/7_28b.swf

Прибор для измерения промежутков времени. Анимация.

- ✦ http://www.somit.ru/fizika7_4s1.htm

Прибор для измерения температуры. Интерактивная анимация.

- ✦ http://www.somit.ru/fizika7_4s2.htm

Единицы измерения. Викторина.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b2b4e-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/quiz1.swf>

Измерение и точность измерения. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b2b4a-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_6.swf

Цена деления прибора. Формула.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/e705fb4e-4f5b-4550-909b-2dabd34a5988/7_27.swf

Приставки к названиям единиц. Викторина.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b2b4f-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/quiz2.swf>

Измерение физических величин. Тест к теме.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b043e-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html



Измерение и точность измерения. Тест к теме.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b0440-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Роль физики в формировании научной картины мира

Описание истории развития физических теорий (от использования рычагов до ядерных реакторов). Видеоролик.

- ✦ <http://school-collection.edu.ru/catalog/res/2e3a456e-58d8-4a19-b572-b5494810c266/?from=3b19dfa9-7bdf-441a-89e4-fdbf8383e844&interface=pupil&class=49&subject=30>

Предоставление иллюстрированной информации об отраслях физики: астрофизике, геофизике, биофизике. Иллюстрация.

- ✦ <http://school-collection.edu.ru/catalog/res/08c956e6-d16f-4a90-b137-aae1825df8db/?from=3b19dfa9-7bdf-441a-89e4-fdbf8383e844&interface=pupil&class=49&subject=30>

Предоставление иллюстрированной информации о развитии техники в связи с физическими открытиями. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/bb25c733-4a15-4cf9-a8d1-8a5841eb9c39/7_3.swf

История развития связи. Часть 1 – «Каменный век». Анимация.

- ✦ <http://www.somit.ru/fisika7p6s1.htm>

История развития связи. Часть 2 – «Африка пять тысяч лет назад». Анимация.

- ✦ <http://www.somit.ru/fisika7p6s2.htm>

История развития связи. Часть 3 – «Древний Рим». Анимация.

- ✦ <http://www.somit.ru/fisika7p6s3.htm>

История развития связи. Часть 4 – «Телеграф Шаппа». Анимация.

- ✦ <http://www.somit.ru/fisika7p6s4.htm>

Физика – наука о природе. Тестовая работа.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/21409d57-0acd-4500-8983-7ce708d29b38/5.swf>

Лабораторная работа № 1

«Определение цены деления измерительного прибора»

*Работа с измерительными приборами. Работа с линейкой.
Разработка урока с анимацией.*

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b2b4b-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/lab1_1.swf

*Сравнение точности измерения различными видами линеек.
Разработка урока с анимацией.*

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b2b4d-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/lab2.swf>

Определение цены деления измерительного сосуда. Лабораторная работа.

- ✦ <http://fcior.edu.ru/card/1967/opredelenie-ceny-deleniya-izmeritelnogo-sosuda.html>

Работа со штангенциркулем. Лабораторная работа.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b2b4c-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/lab1_2.swf

ТЕМА

Тепловые явления

Требования к результатам деятельности ученика

В результате изучения темы ученик *должен знать/понимать*:

- физический смысл понятий: вещество, взаимодействие, атом, молекула.

Должен уметь:

- описывать и объяснять такие физические явления, как диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел;
- использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин температуры и объема малых тел);
- решать задачи различными способами для нахождения неизвестной величины в соответствии с поставленными условиями на применение изученных физических законов.



- осуществлять самостоятельный поиск информации физическое содержание с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах.

Строение вещества. Измерение объема _____

Строение вещества. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b2b50-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/2_1.swf

Строение вещества. Тест к уроку.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b0441-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Молекулы и атомы _____

Молекулы и атомы. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b2b51-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/2_2.swf

Молекулы и атомы. Тест к уроку.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b0442-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Лабораторная работа № 2

«Измерение размеров малых тел» _____

Определение размеров малых тел. Лабораторная работа.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/82e952ec-f264-46f7-b3f0-7b2fc32c762e/19.swf>

Броуновское движение _____

Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b2b52-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/2_3.swf

Броуновское движение. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/88f2ea3f-1732-4c72-8513-3dba9b8ae057/7_20.swf

Диффузия _____

Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b2b53-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/2_4.swf

Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Тест к уроку.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b0443-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Взаимное притяжение и отталкивание молекул _____

Взаимное притяжение и отталкивание молекул. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b2b54-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/2_5.swf

Взаимное притяжение и отталкивание молекул. Тест к уроку.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b0444-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Свойства и различия во внутреннем строении твердых тел, жидкостей и газов _____

Агрегатные состояния вещества. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b2b55-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/2_6.swf

Агрегатные состояния вещества. Тест к уроку.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b0445-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

ТЕМА

Взаимодействие тел

Требования к результатам деятельности ученика

В результате изучения темы ученик *должен знать/понимать*:

- физический смысл понятий: путь, скорость, масса, плотность, объем, сила, сила тяжести, сила упругости, сила трения;
- смысл физических законов: закон взаимодействия, закон всемирного тяготения.

Должен уметь:

- решать задачи на применение изученных законов;



- описывать и объяснять такие физические явления, как инерция, свободное падение тел;
- использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояние, промежуток времени, скорость, масса, плотность, сила;
- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости пути от времени, скорости от времени, силы от скорости, силы тяжести от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел;
- осуществлять самостоятельный поиск информации физического содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах.

Механическое движение

Механическое движение. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b2b56-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_1.swf

Наблюдение за траекторией движения спортсмена, прыгающего с трамплина. Анимация.

- ✦ http://www.somit.ru/fizika7_13.htm

Наблюдение за движением горнолыжника. Анимация.

- ✦ http://www.somit.ru/fizika7_13s13.htm

Механическое движение. Тест к теме.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b0446-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Равномерное и неравномерное движение

Равномерное и неравномерное движение. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b2b57-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_2.swf

Равномерное и неравномерное движение. Тест к теме.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b0447-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Скорость

Скорость неравномерного прямолинейного движения.

Средняя скорость. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b2b59-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_4.swf

Наблюдение за телами, движущимися с различными скоростями.

Анимация.

- ✦ http://www.somit.ru/fisika7_15s1.htm

Скорость равномерного прямолинейного движения.

Единицы скорости. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b2b58-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_3.swf

Скорость равномерного прямолинейного движения.

Единицы скорости. Тест к теме.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b0448-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Скорость неравномерного прямолинейного движения.

Средняя скорость. Тест к теме.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b0449-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Расчет пути и времени движения

Определение пути равномерного движения. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/e9d8a19f-99a9-4991-96a2-43733f8d3d33/7_63.swf

Построение графика $S(t)$ при равномерном движении. Видео-ролик – анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/c3d90afe-5d10-4777-a5a5-01ad7a2a253e/7_65.swf

Инерция

Инерция. Разработка урока с анимацией

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b2b5a-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_6.swf



Инертность вокруг нас. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/27b672b9-cf41-4cbb-9d0d-22f5a59e1607/7_68.swf

Инерция. Причины изменения скорости. Анимация.

- ✦ http://www.somit.ru/fisika7_17.htm

Инерция. Тест к теме.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b044a-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Взаимодействия тел

Взаимодействия тел. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b2b5b-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_7.swf

Наблюдение за взаимодействием двух тел равной массы. Анимация.

- ✦ http://www.somit.ru/fisika7_18.htm

Наблюдение за взаимодействием двух тел разной массы. Анимация.

- ✦ http://www.somit.ru/fisika7_19.htm

Взаимодействия тел. Тест к теме.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b044b-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Масса. Единицы массы

Масса. Единицы массы. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b2b5c-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_8.swf

Эталон массы. Анимация со звуком.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/32435cb3-9de0-42b2-8c82-88bf9450a9df/26.swf>

Масса как мера инертности. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/8c8485ec-336b-4341-b7a2-febb9b347b27/7_69.swf

Массы различных тел. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/64676a68-a1ff-4ec8-8e11-62ca241c2bae/7_70.swf

Масса тела. Единицы массы. Тест к теме.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b044c-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Лабораторная работа № 3

«Измерение массы тела на рычажных весах» _____

Измерение массы тела на рычажных весах. Лабораторная работа.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/ba38c45d-417c-4b16-bfda-2b17836cf35b/20.swf>

Лабораторная работа № 4

«Измерение объема тела» _____

Измерение объема тела. Лабораторная работа.

- ✦ http://goroo.ukg.kz/virt_lab/Lr5.swf

Плотность вещества _____

Плотность вещества. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b2b5d-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_9.swf

Плотность вещества. Формула.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/ccbc3fa8-faa3-4d7b-a7a0-675af33256c7/7_73.swf

Плотность жидкостей и твердых тел и их молекулярное строение. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/a54b5e75-ff6e-4791-a78f-b2c49ec939f1/7_71.swf

Плотность вещества. Интерактивная задача.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/4d6e51e4-c64f-4834-b262-b07fe7d7e335/7_72.swf



Масса и плотность вещества. Подборка заданий.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/76cd868d-31df-4f1c-869e-bea1f0143327/46.swf>

Плотность вещества. Тест к теме.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b044d-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Лабораторная работа № 5

«Определение плотности твердого тела» _____

Определение плотности твердого тела. Лабораторная работа.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/5e7042ed-d568-43c6-ad31-df9d934185d9/21.swf>

Сила. Единицы силы _____

Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b2b5e-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_10.swf

Вектор силы и скорости тела. Картинка.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/38078a15-76a0-436d-bed0-8205c2960c5e/7_76.swf

Результат действия силы. Анимация.

- ✦ http://www.somit.ru/fisika7_23.htm

Тяговый динамометр. Измерение силы тяги. Анимация.

- ✦ http://www.somit.ru/fisika7_28.htm

Сила. Единицы силы. Тест к теме.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b044e-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Сила тяжести. Связь между силой тяжести и массой тела

Сила тяжести. Связь между силой тяжести и массой тела. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b2b5f-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_11.swf

Сила тяжести. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/d5c7c788-8256-4267-92ef-66ab61a3f813/7_89.swf

Сила тяжести на других планетах. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b2b60-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_12.swf

Сила тяжести и масса груза _____

Анимационный ролик.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/3a9db691-d92e-4eeb-a70d-e3d0ea4367b0/7_88.swf

Сила тяжести. Связь между силой тяжести и массой тела. Тест к теме.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b044f-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Сила упругости _____

Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b2b61-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_13.swf

Упругая и неупругая деформация. Анимационный ролик.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/24d79bc3-32fb-4d40-925d-bdf60e52487b/7_80.swf

Растяжение и сжатие. Картинка.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/1816da07-8b5d-43f4-8e38-83030d358136/7_82.swf

Закон Гука. Формула.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/bf997972-4417-40a2-a42c-d332843d14b4/49.swf>

Закон Гука. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b2b62-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_14.swf



Построение графика зависимости силы упругости от удлинения. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/8265c218-7e74-4086-9cf0-4482ecc3fb9a/7_81.swf

Закон Гука. Интерактивная задача.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/690067d8-faeb-4fc9-808d-2b13e08d00ee/47.swf>

Закон Гука. Подборка заданий.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/4994bf8e-896f-41cf-82f6-fae643b1c4fa/51.swf>

Динамометр

Динамометр. Картинка.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/da3d51ac-1ad5-4c56-ac89-d8f1f3a1915f/48.swf>

Динамометр. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/62497a7a-550d-4376-b418-7038f75d479a/7_83.swf

Закон Гука. Динамометр. Тест к теме.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b0450-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Лабораторная работа № 6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»

Измерение силы с помощью динамометра. Лабораторная работа

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/f6c69edd-fdc4-4bbf-800b-abf4767cd10e/50.swf>

Вес тела

Вес тела. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b5240-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_15.swf

Вес и сила тяжести. Интерактивная задача.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/1a6ca208-62de-4b3d-830e-6b21ebf214cf/53.swf>

Вес тела. Интерактивная модель.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/ed0212d5-72f2-4c37-9998-4450d1ba1f28/54.swf>

Изменение веса в лифте. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/82e1d134-2299-41cf-9146-a5f44481d23d/7_92.swf

Невесомость. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/d60ac9c9-7b13-4b7f-8d17-bbd5ab236280/7_93.swf

Вес тела. Невесомость. Сила упругости. Подборка заданий.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/c4946335-f8bb-4cb5-af92-d71c0226f45e/55.swf>

Вес тела. Тест к теме.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b0451-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил

Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b5241-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_16.swf

Определение равнодействующей силы. Анимация.

- ✦ http://www.somit.ru/fisika7_29.htm

Сложение сил. Подборка заданий.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/db96f648-3ce1-4f6d-a879-de48e350cfdd/7_85.swf

Сложение сил при перетягивании каната. Интерактивная модель.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/e3bdf4bb-8402-4b41-8feb-c6d6c1fea53e/7_86.swf

Действие сонаправленных сил. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/881970ab-910b-4f18-b56e-a84a70d77be7/7_87.swf



Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил. Тест к теме.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b0452-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Сила трения

Сила трения. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b5242-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_17.swf

Измерение силы трения качения. Анимация.

- ✦ http://www.somit.ru/fisika7_30s1.htm

Измерение силы трения скольжения. Анимация.

- ✦ http://www.somit.ru/fisika7_30s2.htm

Измерение силы трения покоя. Анимация.

- ✦ http://www.somit.ru/fisika7_31.htm

Сила трения. Интерактивная задача.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/0fc99d2f-c58e-48f2-97ce-21a9cadf79fb/7_101.swf

Сила трения скольжения. Формула.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/c179674b-549d-4035-8b41-e356b20cf8a3/7_106.swf

Сила трения. Подборка заданий.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/55685a98-c992-46d3-89c9-6619b0d3a9a8/7_103.swf

Сила трения в природе и технике

Сила трения в природе и технике. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/aedc7284-3436-4b6c-817c-50404bd1f0b9/7_104.swf

Сила трения при ходьбе. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/2b716a7e-d097-45ac-87d3-3e4dd35b248a/7_105.swf

Сила трения. Сила трения в природе и технике. Тест к теме.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b0453-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

ТЕМА

Давление твердых тел, жидкостей и газов

Требования к результатам деятельности ученика

В результате изучения темы ученик должен *знать / понимать*:

- физический смысл понятий: давление, плотность вещества, масса, объем;
- смысл физических законов: закон Паскаля, закон Архимеда.

Должен уметь:

- описывать и объяснять физическое явление: плавание тел;
- использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: масса, плотность, сила, давление;
- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: силы от площади давления, силы Архимеда от объема вытесненной воды;
- решать задачи на применение изученных законов;
- осуществлять самостоятельный поиск информации физического содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах.

Давление. Единицы давления

Давление. Единицы давления. Разработка урока с анимацией

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b5249-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/4_1.swf

Давление твердого тела. Формула.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/f9c8abde-b868-4d99-bc2d-0a23a2ceef7b/7_167.swf

Давление вокруг нас. Слайд-шоу.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/b8352160-cd9a-47b9-80fa-7b2baeee272a/7_164.swf



Давление твердого тела. Анимация со звуком.

- ▶ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/c1de4b8c-4149-4d53-9bd4-be409d600ca7/7_165.swf

Давление. Единицы давления. Тест к теме.

- ▶ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b0454-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Способы уменьшения и увеличения давления

Способы уменьшения и увеличения давления. Разработка урока с анимацией.

- ▶ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b524a-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/4_2.swf

Зависимость давления от площади. Анимация со звуком.

- ▶ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/71fd346a-bc62-4c1f-9bf1-1b9acb9ea27c/7_166.swf

Способы уменьшения и увеличения давления. Тест к теме.

- ▶ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b0455-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Давление газа

Давление газа. Разработка урока с анимацией.

- ▶ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b524b-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/4_3.swf

Давление газа. Анимация со звуком.

- ▶ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/6f4ad3e3-13c2-4689-9ae9-be04228a0f73/7_174.swf

Давление газа. Тест к теме.

- ▶ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b0456-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля

Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля. Разработка урока с анимацией.

- ▶ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b524c-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/4_4.swf

Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b2b30-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Давление в жидкости и газе _____

Давление в жидкости и газе. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b524d-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/4_5.swf

Передача внешнего давления. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/e376d6c5-f8f5-4251-a64a-3496fb52605b/7_173.swf

Водолазное снаряжение. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/ba80803d-8614-47ee-ba10-a88d2e48002b/7_186.swf

Кессонная болезнь. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/5c4447f8-1f25-4ec4-88b6-6cf5f2292def/7_187.swf

Давление в жидкости и газе. Тест к теме.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b2b31-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда _____

Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b524e-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/4_6.swf

Зависимость давления жидкости от глубины. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/4c9e0eb7-90c8-422d-b90a-98d3c34a67df/7_188.swf

Давление на большой глубине. Интерактивная задача.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/0343338a-b1f4-4827-9047-4d96c1159d66/68.swf>



Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда. Тест к теме.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b2b32-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Опыт Паскаля и гидростатический парадокс _____

Опыт Паскаля и гидростатический парадокс. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b524f-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/4_7.swf

Вывод формулы гидростатического давления. Анимация.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/d1d46893-6dee-44b4-b330-3f4527642897/69.swf>

Гидростатическое давление. Формула.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/a929f5a3-482f-4cfd-97bc-ba348bf9bf95/66.swf>

Гидростатическое давление. Интерактивная задача.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/54cdaec3-daea-49f3-8f2e-9a21161d16c4/67.swf>

Гидростатическое давление. Подборка заданий.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/df27d5ea-dfd2-45a7-8e32-64051f9ae774/71.swf>

Сообщающиеся сосуды _____

Сообщающиеся сосуды. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b5250-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/4_8.swf

Сообщающиеся сосуды. Рисунок.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/aad031b3-77f3-4670-b272-d67668d890ee/7_196.jpg

Сообщающиеся сосуды. Подборка задач.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/e67e335a-b1a0-402a-980d-e3941ad811ee/7_195.swf

Сообщающиеся сосуды. Тест к теме.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b2b33-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Вес воздуха. Атмосферное давление

Вес воздуха. Атмосферное давление. Разработка урока с анимацией

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b5251-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/4_9.swf

Атмосфера Земли. Рисунок.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/e6fd461c-7e47-459c-8953-fd8cf7d85a96/7_203.jpg

Атмосфера Земли. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/1696de1f-d342-4d40-ac03-2f19ca60ee87/7_204.swf

Давление на разных высотах. Интерактивный рисунок.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/e07af338-795a-4b0b-95e0-bd1b7074a76b/7_202.swf

Вес воздуха. Атмосферное давление. Тест к теме.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b2b34-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Измерение атмосферного явления. Опыт Торричелли

Измерение атмосферного явления. Опыт Торричелли. Разработка урока с анимацией

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b5252-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/4_10.swf

Измерение атмосферного явления. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/ed354bc0-4c63-47c0-adb1-165112d045d1/7_205.swf

Измерение атмосферного явления. Опыт Торричелли. Тест к теме.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b2b35-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html



История открытия атмосферного давления

История открытия атмосферного давления. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b5253-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/4_11.swf

Магдебургские опыты. Слайды.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/84de69e2-64e6-439d-8fe5-90e7e056ccb5/7_206.swf

Приборы для измерения давления: Барометр-анероид. Манометры

Приборы для измерения давления. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b5254-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/4_12.swf

Принцип действия манометра. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/aa1e2f1e-fa11-45c7-8db9-d2cf2e10e97a/7_197.swf

Ареометр. Интерактивная модель

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/5185e789-9cee-4c8c-8ae4-9d816f005252/7_219.swf

Гидравлический пресс

Гидравлический домкрат. Интерактивная модель.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/f88ec363-10d0-4af2-8324-b040a22e855c/7_179.swf

Передача давления в гидравлических машинах. Подборка задач.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/cbd4069c-f682-4cc2-9230-d219b016806a/7_180.swf

Гидравлический пресс. Тест к теме.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b2b36-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Использование давления в технических устройствах _____

Использование давления в технических устройствах. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b5256-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/4_14.swf

Проход корабля через шлюз. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/47802304-57bc-4fdb-ae78-d1c481245954/7_189.swf

Проведи корабль через шлюз. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/03a4baaa-284b-4e9a-9303-58cd9e83f2a1/7_194.swf

Водопровод и водонапорная башня. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/164c96bc-bfe4-4c37-8ba4-b339e085a7c7/7_199.swf

Действие жидкости и газа на погруженное в них тело _____

Действие жидкости газа на погруженное в них тело. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b5257-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/4_15.swf

Действие жидкости газа на погруженное в них тело. Тест к теме.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b2b37-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Архимедова сила _____

Архимедова сила. Определение. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/bcba5e0d-3bb7-4a6b-beaf-23ab9435b069/7_215.swf

Сила Архимеда. Формула.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/000eccd5-70b3-472c-ab11-488b483b70fd/75.swf>

Вывод формулы силы Архимеда. Рисунок.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/328936b3-091f-41d8-97cc-89edc1d6f9b4/7_221.swf



Откуда появляется архимедова сила. Анимация со звуком определения.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/44131462-79cd-4602-bdfa-9243b26203a2/7_212.swf

Архимедова сила. Подбор заданий.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/589c0ff8-ff88-4c96-b616-35e4d93181ae/76.swf>

Измерение силы Архимеда. Интерактивное задание.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/6421658b-54d0-480c-b01e-e2b5b91a05e4/7_218.swf

Закон Архимеда

История открытия закона Архимеда. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b5259-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/4_17.swf

Корона Герона. Анимация со звуком определения.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/6d3b8fbc-a057-4c96-909a-76a176ac38d9/7_230.swf

Закон Архимеда. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b5258-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/4_16.swf

Выталкивающая сила. Интерактивная задача.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/f3a59b01-dbf1-42dd-8203-917140c68b9d/80.swf>

Вычисление архимедовой силы. Задача.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/ad4831e7-60ec-4b2b-8df8-fdb0061f3948/7_216.swf

Закон Архимеда. Тест к теме.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b2b38-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Лабораторная работа № 7 «Проверка закона Архимеда»

Проверка закона Архимеда. Лабораторная работа.

- ✦ http://goroo.ukg.kz/virt_lab/Lr5.swf

Плавание тел

Плавание тел. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b525a-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/4_18.swf

Плавание тел. Интерактивная модель.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/a27cd5f3-8d8a-49f0-8984-65f3ab683f6a/7_220.swf

Выталкивающая сила и плотность жидкости. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/e8d81bd5-7eb5-4f98-9c19-92c0155d772a/7_225.swf

Задача на нахождение погруженной части айсберга. Рисунок.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/c12c4166-fabe-4071-9444-a9744f492e3d/7_222.swf

Плавание судов. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/e964ab1b-619b-4e4d-a847-97bc98656e28/7_229.swf

Плавание подводной лодки. Рисунок.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/e3310c38-9cb1-4476-8047-028caadebfbdb/7_223.jpg

Плавание тел. Тест к теме.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b2b39-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Лабораторная работа № 8 «Проверка условий плавания тел»

Проверка условий плавания тел. Лабораторная работа.

- ✦ http://goroo.ukg.kz/virt_lab/Lr5.swf

Воздухоплавание

Повторительно-обобщающий урок «Путешествие на воздушном шаре». Разработка урока с анимацией.

✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b525b-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/sum4.swf>

Путешествие на воздушном шаре. Рисунок.

✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/946b50a9-3201-482a-87bd-d706e78adcd9/7_227.jpg

Воздухоплавание. Анимация со звуком.

✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/f6fecfd29-513d-4321-a468-04ec1b3a7be1/7_228.swf

Полет воздушного шара. Интерактивная задача.

✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/0c690058-4313-478d-8a34-4458e0718a7a/81.swf>

Контрольная работа по теме «Давление»

Давление. Контрольная работа.

✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b525c-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/contr4.swf>

ТЕМА

Мощность. Работа. Энергия

Требования к результатам деятельности ученика

В результате изучения темы ученик *должен знать / понимать*:

- физический смысл понятий: работа, мощность, энергия, кинетическая и потенциальная энергия, КПД;
- смысл закона сохранения энергии.

Должен уметь:

- описывать и объяснять такие физические явления, как изменение энергии или работы внешних сил;
- использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия;
- решать задачи на применение изученных законов;
- осуществлять самостоятельный поиск информации физического содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах;

- использовать приобретенные знания о принципах действия простых механизмов в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности в процессе их использования.

Механическая работа

Механическая работа. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b525f-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/5_1.swf

Механическая работа. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/9eccb37c-76c2-4b07-9bcf-6cbce0d5e4b9/7_110.swf

Механическая работа. Формула.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/85292ef2-631e-4ebf-8469-a838920777da/7_111.swf

Когда работа не совершается. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/59b11a0d-7bf6-482d-b767-89649b68782f/7_109.swf

Работа при растяжении пружины. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/f1ce3215-0914-4c91-af8e-91e11f41f04b/7_107.swf

Вычисление механической работы. Интерактивная задача.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/172203a3-f7bf-4670-85cd-a4c37739528a/7_108.swf

Механическая работа. Единицы мощности. Тест к теме.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b2b3a-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Мощность

Мощность. Единицы мощности. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b5260-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/5_2.swf



Механическая мощность. Формула.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/b1917a21-6e54-4f24-a18a-dd809ab48311/7_115.swf

Мощность среди нас. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/c1945be9-e9de-497f-a0cc-75ed9dd7b6e8/7_114.swf

К понятию мощности. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/01fc7872-95c1-4ce8-8f6c-8b235a23b771/7_113.swf

Вычисление мощности. Интерактивная задача.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/6830604c-3433-4a75-85bc-cdb5a63385ec/7_112.swf

Мощность. Единицы мощности. Тест к теме.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b2b3b-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Работа. Мощность. Подборка заданий.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/59609395-59b7-4c74-b1f0-be09cf24a6c2/58.swf>

Простые механизмы. Назначения и виды _____

Простые механизмы. Наклонная плоскость. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b5266-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/5_8.swf

Ворот. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/4cfbdb72-a944-4f96-9da7-756f9fd346bb/7_146.swf

Условие равновесия рычага. Плечо силы. Момент силы _____

Рычаг. Момент силы. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b5267-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/5_9.swf

Момент силы. Рисунок.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/f86a08c9-d616-4d69-a8af-8e224fc81201/7_144.swf

Условие равновесия рычага. Интерактивная задача.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/da94c0c8-f13b-40ae-aa15-3f6c6ba4709a/7_138.swf

Правило моментов для твердого тела. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/a39ed568-fbcc-4c3f-b3f0-cbeff14b5644/7_139.swf

*Условие равновесия рычага второго рода. Анимация со звуком
определение.*

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/6649f864-8a7c-4b5d-af14-6e16f7b5f5ec/7_143.swf

Равновесие лабораторных рычажных весов. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/36b10043-cca7-40b0-9d2e-8352e07364fb/7_148.swf

Рычаг. Момент силы. Тест к теме.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b2b41-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Лабораторная работа № 9

«Выявление условия равновесия рычага» _____

Выявление условия равновесия рычага. Лабораторная работа.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/3c048385-7a37-4ee9-9d11-064387a329eb/184.swf>

Блок и система блоков _____

Блок и система блоков. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b5268-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/5_10.swf

Подвижный блок. Интерактивный рисунок.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/422cfac5-b2c4-443b-970b-f7cd28054857/7_150.swf



Равновесие груза на подвижном блоке. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/f399ce67-eeed-4e6c-87dd-a0abdb7e01e6/7_141.swf

Равновесие груза на воротах. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/5f03053a-8b18-4767-a138-db5ca9b25a55/7_140.swf

Блок и система блоков. Тест к теме.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b2b42-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

«Золотое правило» механики

Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b5269-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/5_11.swf

К золотому правилу механики в рычаге. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/3ec17cef-2649-4543-ac71-84d78d398201/7_149.swf

Золотое правило механики. Тест к теме.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b2b43-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

КПД простых механизмов

Коэффициент полезного действия механизма. Разработка урока с анимацией

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b526a-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/5_12.swf

КПД простого механизма. Формула.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/70fa465a-ebf7-48cf-b23a-6fa45fbabb7e/7_157.swf

КПД механизмов. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/653f752e-a578-40dc-9762-232020df3a70/7_156.swf

КПД простого механизма. Интерактивная задача.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/6d47018c-dbafe-42de-baae-a172c301afc9/7_154.swf

Коэффициент полезного действия механизма. Тест к теме.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b2b44-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Энергия

Энергия. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b5261-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/5_3.swf

Энергия. Тест к теме.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b2b3c-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Кинетическая энергия

Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b5263-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/5_5.swf

Кинетическая энергия движущегося тела. Формула.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/752e61ec-41b6-4bf2-8942-b856f78068b7/7_133.swf

Вычисление кинетической энергии. Интерактивная задача.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/18a00349-42e6-4652-860b-b290e53b9aa5/7_129.swf

Использование энергии ветра. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/a3aa454d-717e-4ae7-b6b3-fca295ea76da/7_130.swf

Кинетическая энергия. Тест к теме.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b2b3e-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Потенциальная энергия

Потенциальная энергия. Разработка урока с анимацией.



- ▶ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b5262-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/5_4.swf

К понятию потенциальной энергии. Анимация со звуком.

- ▶ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/1f4416d5-9906-49dd-9e65-330818d82f63/7_117.swf

Относительность потенциальной энергии. Анимация со звуком.

- ▶ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/20f306c9-6e9b-4091-ae6e-1d0d083bae61/7_120.swf

Потенциальная энергия поднимаемого тела. Анимация со звуком.

- ▶ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/5afe82b7-51bd-41bf-a2f3-1d54429a2058/7_123.swf

Относительность потенциальной энергии поднимаемого тела. Анимация со звуком.

- ▶ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/84864301-8ad1-4dc4-af06-67d0cb1d6c43/7_122.swf

Потенциальная энергия в поле силы тяжести. Формула.

- ▶ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/15644c80-5b14-4739-a333-23057d279b9b/7_124.swf

Потенциальная энергия и работа. Анимация со звуком.

- ▶ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/9188db9a-4b3f-4a81-9394-350857c80d42/7_118.swf

Потенциальная энергия деформированного тела. Анимация со звуком.

- ▶ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/45d519f1-4c55-4b36-a4de-f8470268526d/7_126.swf

Потенциальная энергия деформированного тела. Формула.

- ▶ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/796c196f-3aa0-40a3-9737-239e841d46eb/7_127.swf

Вычисление потенциальной энергии упруго деформированной пружины. Интерактивная задача.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/94850dbd-7c63-474a-a525-fc0199fb1ee7/7_125.swf

Кинетическая энергия. Тест к уроку.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b2b3d-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Источники энергии. Вечные двигатели _____

Источники энергии. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b5265-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/5_7.swf

Закон сохранения механической энергии _____

Закон сохранения механической энергии. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b5264-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/5_6.swf

Закон сохранения механической энергии. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/a2699fc8-0906-466f-843e-63fadbc21a35/7_119.swf

Закон сохранения механической энергии. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/9aba05fa-5456-4ecf-b41f-81303c98f6f9/7_151.swf

Подушки и ремни безопасности. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/10841235-f61c-4ee0-811e-f2df6d6c105a/7_131.swf

Преобразование потенциальной энергии в кинетическую при падении. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/e51f5582-c20c-4588-aa6b-ea88ff03bbce/7_136.swf

Энергия явлений природы. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/5acb2a81-e176-4d08-84e4-add7a61d1dcc/7_132.swf

Закон сохранения механической энергии. Тест к теме.



- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b2b3f-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Момент силы. Рычаг и блок. Закон сохранения механической энергии. КПД простых механизмов. Подборка задач.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/246d4dad-84bb-4a1f-9982-00761861fc27/62.swf>

Механическая энергия. Закон сохранения механической энергии. Подборка заданий.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/60b68d84-c781-4c18-81d4-fd4c2bd07118/61.swf>

Энергия движущейся воды и ветра _____

Сила ветра. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/f6262c22-bb74-4c2f-9be6-a9d68673202e/7_163.swf

Энергия движущейся воды и ветра. Видеоролик.

- ✦ <http://rutube.ru/tracks/2756346.html>

Дополнительные ссылки

Периодическая система химических элементов

Д.И. Менделеева _____

Интерактивная таблица химических элементов Д.И. Менделеева.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/fa8063ff-518b-465f-aff1-0a376b7250e2/8_25.swf

Задачи по физике _____

Ссылка на коллекцию задач с различным уровнем сложности по всем разделам физики.

- ✦ [http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/b148685f-3897-65d8-c1d9-5ce1654a32a7/?interface=pupil&class\[\]=49&class\[\]=50&class\[\]=51&class\[\]=53&class\[\]=54&subject\[\]=30](http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/b148685f-3897-65d8-c1d9-5ce1654a32a7/?interface=pupil&class[]=49&class[]=50&class[]=51&class[]=53&class[]=54&subject[]=30)

Тесты по физике _____

Ссылка на коллекцию тестов с различным уровнем сложности по всем разделам физики.



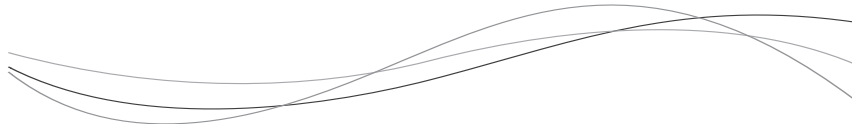
- ▶ [http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/06593a88-c528-6d50-1ae8-93d183b1b1c7/?interface=pupil&class\[\]=49&class\[\]=50&class\[\]=51&class\[\]=53&class\[\]=54&subject=30](http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/06593a88-c528-6d50-1ae8-93d183b1b1c7/?interface=pupil&class[]=49&class[]=50&class[]=51&class[]=53&class[]=54&subject=30)

Лабораторные работы по физике _____

Интерактивные лабораторные работы по физике. 7–11 класс.

- ▶ <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/bf5c59d6-a562-2c61-9d98-139ac12015dd/114736/>

Проект урока физики в 7 классе с использованием интерактивного оборудования и интернет-ресурсов



ТЕМА

Масса. Единицы массы

Цель

- ✓ Создать условия для осознанного усвоения понятия «масса» как меры инертности тел.
- ✓ Показать значение этого понятия для характеристики физических явлений.

Задачи

- Формирование представлений о массе как мере инертности тел, способах сравнения масс взаимодействующих тел, умений применять полученные знания на практике.
- Развитие умений ставить цель, наблюдать, анализировать, делать выводы.
- Формирование коммуникативных умений: взаимодействовать в паре, группе, высказывать свою точку зрения.
- Способствовать формированию умений прогнозировать свои действия в ситуации выбора при решении проблемы.
- Развивать рефлексивные умения: осуществлять самооценку, соотносить уровень своих знаний с требованиями программы.

Основное содержание темы, термины и понятия

- Содержание темы предполагает знакомство обучающихся со способами измерения массы тела, разновидностями прибора для измерения массы тела.

- Масса – мера инертности тел.

Планируемые результаты

Личностные

Проявление:

- эмоционально-ценностного отношения к учебной проблеме;
- творческого отношения к процессу обучения.

Метапредметные

● Познавательные

Умение:

- находить сходство и различие между объектами, обобщать полученную информацию;
- вести наблюдение;
- прогнозировать ситуацию.

● Регулятивные

Умение:

- выполнять учебное задание в соответствии с целью;
- соотносить учебные действия с известными правилами;
- выполнять учебное действие в соответствии с планом.

● Коммуникативные

Умение:

- формулировать высказывание;
- согласовывать позиции и находить общее решение;
- адекватно использовать речевые средства и символы для представления результата.

Предметные

Умение:

- охарактеризовать понятие массы;
- находить массу тела по его взаимодействию с телом известной массы;
- различать, когда тело более инертно, менее инертно;
- определять единицы измерения массы в СИ.







Организация образовательного пространства

● Ресурсы

- Персональный компьютер для каждого ученика или пары обучающихся, выход в ресурсы сети Интернет на сайт «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» <http://school-collection.edu.ru>, мультимедийный проектор (интерактивная доска), лабораторные весы с набором различных тел, тележки демонстрационные, набор грузов.

● Формы работы:

- фронтальная форма 
- индивидуальная форма 
- работа в паре 
- работа в группе 

● Межпредметные связи

- Химия.
- Биология.

ТЕХНОЛОГИЯ ИЗУЧЕНИЯ ТЕМЫ

Этап I

Самоопределение к деятельности

Цель

- ✓ Актуализировать имеющиеся знания, связанные с понятием «масса».
- ✓ Мотивировать обучающихся к изучению темы.

Планируемые результаты

Личностные _____

- Проявление интереса к поставленной проблеме.

Предметные _____

- Умение описывать и обобщать результат наблюдения.

Коммуникативные _____

Умение:

- работать с информацией на опережение;
- работать в паре.

Ситуативное задание

Для осознанного восприятия новой темы необходимо рассмотреть пример взаимодействия некоторых тел.

Для этого обратимся к цифровому ресурсу. Закладка 2.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b2b5c-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_8.swf

На слайде изображен интерактивный пример изменения скорости тел при взаимодействии.

При взаимодействии двух тел их скорости изменяются. Но легко видеть, что у разных тел скорости изменяются по-разному. Например, скорость снаряда после выстрела намного больше скорости, которую приобретает пушка после взаимодействия.

Задание 1

Ответить на вопрос: Почему так происходит?

Форма работы:

Этап II

Учебно-познавательная деятельность (изучение нового содержания)

Цель

Научить школьников:

- ✓ формулировать понятия: масса, инертность;
- ✓ составлять соотношение зависимости массы от скорости;
- ✓ объяснять явление инертности.

Планируемые результаты

Регулятивные

- Уметь выполнять учебное задание в соответствии с целью.

Коммуникативные

- Уметь выполнять учебные задания в паре.

Предметные

- Уметь давать определение основным понятиям темы, решать экспериментальные задачи.

Учебные задания и методы работы с информацией

Учитель, обобщая высказывания обучающихся, формулирует проблему урока или предлагает это сделать наиболее подготовленным ученикам. Проблема: как вы думаете, при взаимодействии двух тел их скорости всегда меняются?

Обучающимся предлагается задание 2.

Форма работы

Задание 2

Учитель. Проведите опыт, используя интерактивную модель

Опыт с тележками, установленными на гладком столе.

Закладка 3.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b2b5c-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_8.swf

Учитель слушает ответы обучающихся (для закрепления материала нужно открыть закладку 4), обобщает их, демонстрирует опыт, отражающий зависимость скоростей от массы этих тел.

Форма работы

После обсуждения опыта с тележками предлагается решение интерактивной задачи. Задание 3. *Закладка 5.*

Форма работы

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b2b5c-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_8.swf

Задание 3

Во сколько раз скорость первого тела больше (меньше) скорости второго тела, во сколько раз масса первого тела меньше (больше) массы второго. Учитель заслушивает ответы обучающихся, обобщает их. Вводит понятие инертности.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b2b5c-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_8.swf

Масса как мера инертности. Анимация со звуком. Закладка 6.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/8c8485ec-336b-4341-b7a2-febb9b347b27/7_69.swf

Обучающимся предлагаются задания 4 и 5.

Форма работы  

Задание 4

Рассмотреть единицы измерения массы.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b2b5c-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_8.swf

Анимация со звуком «Эталон массы». Закладка 7, 8.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/32435cb3-9de0-42b2-8c82-88bf9450a9df/26.swf>

Задания 5

Рассмотреть примеры массы в природе и технике с помощью интерактивной шкалы масс.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b2b5c-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_8.swf

Закладки 7, 8.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/64676a68-a1ff-4ec8-8e11-62ca241c2bae/7_70.swf

Форма работы 

Задание 6. Ответить на вопросы самоконтроля. Закладка В.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b2b5c-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_8.swf

Этап III

Диагностика качества освоения темы

Цель

Научить школьников:

- ✓ планировать свои действия в соответствии с учебным заданием, представлять результат своей деятельности;

- ✓ ориентироваться в разных вариантах выполнения задания.
- ✓ Стимулировать интерес к выполнению заданий частично-поискового и эвристического характера.

Планируемые результаты

Регулятивные _____

- Уметь выполнять учебное задание в соответствии с целью.

Предметные _____

Уметь:

- находить массу тела по его взаимодействию с телом известной массы;
- различать, когда тело более инертно, менее инертно;
- определять единицы измерения массы в СИ.

Варианты заданий

Задание 1 (*репродуктивный уровень*)

Пуля массой 10 г. вылетела из автомата со скоростью 700 м/с. Вследствие отдачи автомат приобрел скорость 1,6 м/с. Найдите массу автомата.

Задание 2 (*частично-поисковый уровень*)

Человек прыгнул с неподвижной лодки со скоростью 5 м/с относительно берега, лодка при этом стала двигаться со скоростью 0,5 м/с. Во сколько раз масса лодки больше массы человека?

Задание 3 (*эвристический уровень*)

Во сколько раз скорость первого тела больше (меньше) скорости второго тела, во сколько раз масса первого тела меньше (больше) массы второго. *Закладка 5.*

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b2b5c-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_8.swf

Планируемые результаты

Личностные _____

- Творческое отношение к процессу выбора и выполнения заданий.

Познавательные _____

- Умение использовать методы наблюдения и прогнозирования для выполнения задания.

Регулятивные _____

- Умение выполнять учебное действие в соответствии с планом.

Коммуникативные _____

- Умение адекватно использовать речевые и символичные средства для представления результата.

Этап IV**Рефлексивная деятельность****Цель**

Научить школьников:

- ✓ соотносить полученный результат с поставленной целью;
- ✓ оценивать результат своей деятельности.

Самоанализ и самооценка ученика

Задание 1 (*самоанализ*). Составьте синквейн на тему «Масса. Единицы массы».

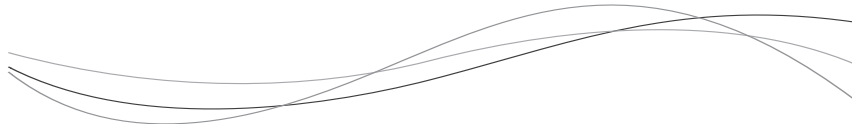
Задание 2 (*самооценка*). Закончите предложения:

Я доволен(льна) тем, что сегодня самостоятельно смог(ла)

..... Я не доволен(льна) тем, что сегодня

Результаты учебной деятельности учащихся оформляются учителем после освоения темы.

Примерное тематическое планирование уроков физики в 8 классе с указанием электронных образовательных ресурсов



ТЕМА

Тепловые явления

Характеристика основных видов деятельности ученика

В результате изучения темы ученик *должен знать / понимать*:

- основные понятия и их физический смысл: тепловое движение, температура, внутренняя энергия, теплопроводность, конвекция, излучение, теплоемкость, количество теплоты, энергия топлива, удельная теплота сгорания, плавление и отвердевание кристаллических тел, удельная теплота плавления, испарение, кипение и парообразование, влажность воздуха;
- такие физические явления, как диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел, процессы испарения и плавления вещества, охлаждение жидкости при испарении, конвенция, теплопередача;
- принципы действия термометра, психрометра, паровой турбины, двигателя внутреннего сгорания, холодильника и способы обеспечения безопасности при их использовании.

Должен уметь:

- измерять температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, удельную теплоту парообразования, влажность воздуха;
- владеть экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения: исследование изменения со временем температуры остывающей воды, сравнение количеств теплоты при смещении воды разной температуры, измерение удельной теплоемкости твердого тела;

- овладеть разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики.

Тепловое движение и температура. Температура _____

Тепловое движение и температура. Температура. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b7970-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_1.swf

Диффузия газов. Интерактивная модель.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/1296573f-c00a-48ff-ba24-da69a64e10d4/8_43.swf

Диффузия. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/454324d9-3ae3-458b-8d13-e0f0dff74e33/8_44.swf

Зависимость диффузии от температуры. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/c3e4d9a5-d746-4934-aa3e-9cc590993bf7/8_45.swf

Градуирование термометра Фаренгейта. Слайд-шоу.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/cbf594b2-5690-4125-9205-964787155ebf/8_62.swf

Температурная шкала Цельсия. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/781179cc-d3d2-42bf-92bdef4e2d8aa32a/8_63.swf

Температура и ее измерение. Подборка заданий.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/647fcc26-cbca-4f36-842f-eade83d8e01a/105.swf>

Температурные шкалы. Интерактивный рисунок.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/785c8292-b1f4-4d45-aeef0-f113fb389b0a/104.swf>

Термореле. Рисунок.



- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/5a184380-3d5a-4dec-9800-32c1ac974482/8_51.swf

Особые температурные точки. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/eeda7589-a2ad-4ffc-a6e4-56da8b5d36a6/8_65.swf

Движение атомов газа и абсолютная температура. Интерактивная модель.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/8cfa51c2-affc-4e5f-9be9-75fae0ed9ad1/8_67.swf

Внутренняя энергия _____

Внутренняя энергия. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b7971-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_2.swf

Внутренняя энергия в тепловых процессах. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/57bacb9c-1dcb-4862-b689-0d519ee6092f/8_60.swf

Способы измерения внутренней энергии _____

Способы измерения внутренней энергии. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b7972-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_3.swf

Броуновское движение. Интерактивная модель.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/3980f9fe-35c1-41cc-b272-f3b59fc5a1d3/8_47.swf

Движение атомов газа. Интерактивная модель.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/76d5f206-9900-4e60-b818-0d2771ac773c/65.swf>

Расширение твердых тел при нагревании. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/26e3ae9a-1dd7-41fa-84bf-30f7a2ab13aa/8_47b.swf

Теплопроводность

Теплопроводность. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b7973-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_4.swf

Теплообмен и внутренняя энергия газа. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/e5b5936a-8c87-49ab-9ad3-5caf8a0f9754/8_80.swf

Что такое калория? Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/21be25a4-6ec1-4878-8a1e-35cd03348129/8_84.swf

Нагревание воды рефлектором. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/a822ee6f-b372-4f98-9bf6-ee5280d1fed5/8_95.swf

Конвекция

Конвекция. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b7974-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_5.swf

Конвекция и образование ветров. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/89fe9a17-c467-4c73-93b7-635a7c298f81/8_94.swf

Излучение

Излучение. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b7975-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_6.swf

Нагревание солнечным излучением. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/f6936be0-1c19-4cbb-8964-af92cabab691/8_98.swf

Тепловое излучение Солнца. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/b7e39b7f-33a3-4811-a8c2-3da70ca0499d/8_96.swf



Особенности различных способов теплопередачи.

Примеры теплопередачи в природе и технике _____

Модель термоса. Рисунок.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/c96f5211-d770-4bf1-bbd5-f24fbabd3052/8_88.swf

Теплообмен в организме человека. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/13c8e3b2-95ab-4471-bf63-ae306a3fc285/8_69.swf

Теплоизоляционные материалы. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/97870cc2-f514-4501-bbe8-72673f318c0a/8_89.swf

Количество теплоты. Единицы количества теплоты.

Лабораторная работа № 1 «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды» _____

Количество теплоты. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b7976-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_7.swf

Количество теплоты при нагревании или охлаждении вещества. Формула.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/df4ccace-0c15-407a-8a7a-12b82cc62536/108.swf>

Удельная теплоемкость _____

Удельная теплоемкость. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b7977-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_8.swf

Удельная теплоемкость. Тест к теме.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b5272-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Лабораторная работа № 2 «Сравнение количеств теплоты при смещении воды разной температуры» _____

Сравнение количеств теплоты при смещении воды разной температуры. Лабораторная работа.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/0645c733-51c4-43d1-b53a-eebb0887bd24/113.swf>

Лабораторная работа № 3 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела» _____

Измерение удельной теплоемкости твердого тела. Лабораторная работа.

- ✦ <http://fcior.edu.ru/card/5781/izmerenie-udelnoy-teploemkosti-tverdogo-tela.html>

Энергия топлива. Удельная теплота сгорания _____

Энергия топлива. Удельная теплота сгорания. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b797f-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/2_7.swf

Количество теплоты при нагревании или горении топлива. Формула.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/731e31ef-df95-4e33-a4d7-b35306b668a4/111.swf>

Энергия топлива. Удельная теплота сгорания. Тест к теме.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b7950-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах _____

Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b7978-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_9.swf

Первичная энергия. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/586d2650-6a1a-4b6a-89dc-c64f55305dce/8_73.swf

Вторичная энергия. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/ad46b82f-15b4-4fd9-9aa3-45f81ab2b8a4/8_72.swf



Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Тест к теме.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b5273-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Контрольная работа № 1 «Тепловые явления» _____

Количество теплоты в процессах теплообмена. Подборка заданий.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/bd9bfff6a-4401-4324-8a8c-5c8d18a25e8a/112.swf>

Температура и тепловое движение. Тест к теме.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b526b-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Внутренняя энергия. Тест к теме.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b526c-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Способы изменения внутренней энергии. Тест к теме.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b526d-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Теплопроводность. Тест к теме.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b526e-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Конвекция. Тест к теме.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b526f-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Излучение. Тест к теме.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b5270-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Количество теплоты. Тест к теме.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b5271-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел _____

Агрегатные состояния вещества. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b7979-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/2_1.swf

Плавление и отвердевание кристаллических тел. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b797a-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/2_2.swf

Замерзание воды. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/5dde5996-ca06-453a-94d4-b602b1e5843d/8_52.swf

Агрегатные состояния вещества. Тест к теме.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b5274-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Удельная теплота плавления.

Плавление аморфных тел _____

Удельная теплота плавления. Плавление аморфных тел. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b797b-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/2_3.swf

Количество теплоты при нагревании или охлаждении вещества. Формула.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/e916ef92-d6b8-4b78-95ed-5e7909d27fd8/109.swf>

Таяние и кипение воды. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/0236df4e-047a-4063-8d40-f599b7a32bd2/8_53.swf

Испарение и конденсация. Насыщенный пар _____

Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b797c-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/2_4.swf

Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Тест к теме.



- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b5277-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации _____

Кипение. Удельная теплота парообразования. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b797d-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/2_5.swf

Количество теплоты при кипении. Формула.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/c9cf5a20-e4d6-412b-b8e5-4088333f9e63/110.swf>

Контрольная работа № 2 «Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Плавление аморфных тел» _____

Плавление и отвердевание кристаллических тел.

Тест к теме.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b5275-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Удельная теплота плавления. Плавление аморфных тел.

Тест к теме.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b5276-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Влажность воздуха _____

Влажность воздуха. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b797e-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/2_6.swf

Влажность воздуха. Тест к теме.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b5279-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Тепловые машины _____

Определение теплового двигателя. Анимация со звуком.

✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/1c0095d1-8854-4586-a4df-6ce329214532/8_101.swf

Тепловые машины. Анимация.

✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/d8a05636-fdd3-4266-9842-cbe246d9c298/118.swf>

Виды тепловых двигателей. Анимация.

✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/b925d43a-fae6-4b74-8e98-ee25ca0af800/117.swf>

Паровой двигатель и понятие мощности. Анимация со звуком.

✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/7991f20f-7599-4833-abd0-0c2ae09cd8e2/8_102.swf

Изобретение паровой машины. Анимация.

✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/eae58a43-aa49-47ce-ab6e-6651c1b6e181/8_104.swf

Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания

Принципы работы тепловых двигателей. Разработка урока с анимацией.

✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b7980-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/2_8.swf

Двигатель внутреннего сгорания. Разработка урока с анимацией.

✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b7981-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/2_9.swf

Двухтактный ДВС. Анимация.

✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/f3356de3-df8b-4a6f-9b86-d664a3e9159e/8_106.swf

Работа четырехтактного ДВС. Анимация.

✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/55e71453-a70e-48f8-bd4c-3ccb3360a581/8_107.swf

Паровая турбина

Паровая турбина. Разработка урока с анимацией.



- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b7982-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/2_10.swf

Схема работы тепловой электростанции. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/d9aff88f-ad9e-4ac5-8724-8bf0c2b76c6a/8_103.swf

Паровая турбина. Тест к теме.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b7952-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Реактивный двигатель _____

Реактивный двигатель. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba060-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/2_11.swf

Устройство и принцип действия холодильника _____

Холодильные машины. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba061-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/2_12.swf

Схема работы холодильной установки. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/badea7f5-4190-48e2-bb1a-111b311cb32a/8_113.swf

Экологические проблемы использования тепловых машин _____

Экологические проблемы использования тепловых машин. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba062-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/2_13.swf

Контрольная работа № 3 «Измерение агрегатных состояний вещества» _____

Количество теплоты. Интерактивная задача.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/24403171-981f-4f73-8280-06a0be2c86bb/8_81.swf

Количество теплоты в процессах теплообмена. Задания.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/bd9bff6a-4401-4324-8a8c-5c8d18a25e8a/112.swf>

Вычисление количества теплоты. Подборка вопросов и заданий.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/94959872-ddfa-4a39-b215-4f519725a5ff/8_82.swf

Явление теплообмена. Интерактивная задача.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/b18f4388-eba2-4411-8f38-0b76025304ce/8_83.swf

Принципы работы тепловых двигателей. Тест к теме.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b7951-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

ТЕМА

Электрические явления

Характеристика основных видов деятельности ученика

В результате изучения темы ученик *должен знать / понимать*:

- основные понятия и физический смысл: электрическое поле, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление;
- такие физические явления, как электризация тел, нагревание проводников электрическим током;
- смысл физических законов и уметь применять их на практике: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца;
- принципы действия электроскопа, амперметра, вольтметра, реостата, источника питания, лампы накаливания и способы обеспечения безопасности при их использовании.

Должен уметь:

- измерять силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление;
- владеть экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического



сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала;

- овладеть разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании законов физики.

Электризация тел. Электрический заряд _____

Электризация тел. Электрический заряд. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba063-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_1.swf

Электрические заряды в природе. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/e5930a8d-5403-444f-8bc6-5dbba75b315c/8_2.swf

Заряды в природе. Таблица.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/9249d284-2455-484b-ab54-4382919939b2/88.swf>

Взаимодействие заряженных тел. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/3bce6ebf-70a8-47c4-a3fd-e40309aeddaf/8_3.swf

Электрический заряд вокруг нас. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/4ff2775e-a375-44d8-ba9d-1bb92f2c6127/8_165.swf

Электризация тел. Электрический заряд. Тест к теме.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b7953-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Закон Кулона _____

Закон Кулона. Интерактивный рисунок.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/cb8cc3ea-af18-451e-b9ab-091e0ecfc20a/8_11.swf

Закон Кулона. Формула.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/d4b45b85-19d2-4bb0-9383-94e46679e21d/8_14.swf

Объяснение электризации. Закон сохранения заряда. Тест к теме.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b7956-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Электроскоп. Проводники и диэлектрики _____

Электроскоп. Проводники и диэлектрики. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba064-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_2.swf

Природа проводимости и непроводимости. Рисунок.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/68ed5ede-0672-44d7-8101-6d822a957f03/8_7.jpg

Проводники и изоляторы. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/92ee8211-839b-4a3f-800b-fbafdececef/8_8.swf

Электроскоп. Проводники и диэлектрики. Тест к теме.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b7954-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Делимость электрического заряда. Электрон _____

Делимость электрического заряда. Электрон. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba065-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_3.swf

Электрон. Текст о прохождении слова.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/af7a23e2-8d40-41dd-ac46-00343155e729/8_23.htm

Строение атомов. Ионы _____

Строение атомов. Ионы. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba066-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_4.swf

Строение атомов. Ионы. Тест к теме.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b7955-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html



Электрическое поле _____

Объяснение электризации. Закон сохранения заряда. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba067-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_5.swf

Электрическое поле. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba068-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_6.swf

Картина силовых линий электрического поля. Рисунок.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/db820076-032a-4266-8b9c-6d3e59bd89d8/8_19.swf

Электрическое поле. Тест к теме.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b7957-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Электрические явления в природе и технике _____

Электрические явления в природе и технике. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba069-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_7.swf

Грозовое облако. Молния. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/1306e390-05b2-4e31-a181-8f6887229a79/8_163.swf

Электрический ток. Источники электрического тока _____

Электрический ток. Источники электрического тока. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba06a-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_8.swf

Сила электрического тока. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/31ba0223-c24e-4e65-84cb-757b7851c6df/8_147.swf

Сила тока. Формула.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/c6267e98-e912-483f-9905-adc7b467069f/8_148.swf

Аккумулятор. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/cfd0c6ec-4582-4998-b39e-d901a225e300/8_181.swf

Электрический ток. Источники электрического тока. Тест к теме.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b7958-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Электрический ток в различных средах

Электрический ток в различных средах. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba06b-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_9.swf

Электрический ток в различных средах. Тест к теме.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b7959-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Электрическая цепь. Направление электрического тока

Электрическая цепь. Направление электрического тока. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba06d-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_11.swf

Схема электрической цепи. Рисунок.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/f7947feb-5412-4fbc-94f4-9154647e72cd/8_135.swf

Условные обозначения элементов электрической цепи. Анимация.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/9aa12cf0-3a08-49b1-af32-b6f7a0c68660/128.swf>

Электрическая цепь. Тест к теме.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b795b-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html



Действие электрического тока _____

Действие электрического тока. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba06c-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_10.swf

Действие электрического тока. Тест к теме.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b795a-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Сила тока. Измерение силы тока.

Лабораторная работа № 4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках» _____

Сила тока. Измерение силы тока. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba06e-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_12.swf

Лабораторная работа «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках» _____

Сила тока. Измерение силы тока. Тест к теме.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b795c-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Лабораторная работа № 5 «Измерение напряжения на различных участках цепи» _____

Электрическое напряжение. Измерение напряжения. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba06f-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_13.swf

Лабораторная работа № 5 «Измерение напряжения на различных участках цепи» _____

Электрическое напряжение. Измерение напряжения. Тест к теме.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b795d-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Электрическое сопротивление. Единицы сопротивления _____

Электрическое сопротивление. Единицы сопротивления. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba070-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_14.swf

Сопротивление проводника. Формула.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/1b9ecba6-14a6-4049-905c-5dbc681d8a58/8_153.swf

Сопротивление проводника. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/fad6cb42-ae6e-4d38-afe5-8d11629b1189/8_149.swf

Работа реостата. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/9df2c124-8a42-4bb9-b5f7-c9c71392f862/8_166.swf

Электрическое сопротивление. Единицы сопротивления. Тест.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b795e-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление. Реостаты. Лабораторная работа № 6 «Регулирование силы тока реостатом» _____

Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление. Реостаты. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba072-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_16.swf

Лабораторная работа № 6 «Регулирование силы тока реостатом» _____

Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление. Реостаты. Тест к теме.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b7960-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Закон Ома. Лабораторная работа № 7 «Определение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра» _____



Закон Ома. Разработка урока с анимацией. Определение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра. Лабораторная работа. Закладки 4, 5, 6.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba071-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_15.swf

Закон Ома. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/375a6449-b193-4a67-8c61-94e314cf6b28/8_157.swf

График зависимости $I(U)$. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/433a3cc4-cfff-4bd3-a977-d63d38f44f83/8_154.swf

Закон Ома для участка электрической цепи. Тест к теме.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b795f-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Последовательное соединение проводников _____

Последовательное соединение проводников. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba073-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_17.swf

Последовательное соединение проводников. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/5e12e9f3-dece-4b61-8d0c-918d026105ab/8_169.swf

Исследование последовательной цепи. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/454cf72f-d36b-4776-b2df-762a11a8c76b/8_170.swf

Последовательное соединение проводников. Тест к теме.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b7961-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Параллельное соединение проводников _____

Параллельное соединение проводников. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba074-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_18.swf

*Сила тока при параллельном соединении проводников.
Анимация со звуком.*

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/7e38cc29-f659-4d08-b3d8-e1a086a34b58/8_175.swf

Исследование параллельной цепи. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/2fd1da0f-8c13-47fe-ba00-e053f5869c96/8_173.swf

Параллельное соединение проводников. Тест к теме.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b7962-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Работа и мощность электрического тока _____

*Работа и мощность электрического тока. Разработка урока
с анимацией.*

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba075-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_19.swf

Работа электрического тока. Формула.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/ca028b3a-bc58-4b44-b0e2-a1c63718bad6/8_183.swf

Работа тока. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/ec38fb00-9300-4adf-87b0-8bbdbd66112d/8_133.swf

Мощность электрического тока. Формула.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/88d7acb4-0c28-4f8f-a4a1-8c75d001a010/8_188.swf

Мощность электрической цепи. Интерактивная задача.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/7699e851-f2da-4513-bfe9-17cef432bf19/8_185.swf

*Мощность и сопротивление электрического прибора. Анимация
со звуком.*

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/939281cd-a530-4889-95f5-864bfd70b9c9/8_187.swf

Работа и мощность электрического тока. Тест к теме.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b7963-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Лабораторная работа № 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»

Измерение мощности и работы тока в электрической лампе. Лабораторная работа. Разработка урока с анимацией. Закладка 8.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba075-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_19.swf

Тепловое действие тока. Закон Джоуля—Ленца

Тепловое действие тока. Закон Джоуля—Ленца. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba076-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_20.swf

Закон Джоуля—Ленца. Формула.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/ff99e068-0b2e-4f12-bda0-f4f171827847/8_196.swf

Тепловое действие тока. Закон Джоуля—Ленца. Тест к теме.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b7964-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы

Лампа накаливания. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/8e50bf76-3328-4b5b-b0b2-cda2cefeb1a2/8_193.swf

Преобразование электрической энергии в лампах освещения. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/af9fe4b5-2e2a-426e-91c5-4ed0e4d9bdfb/8_194.swf

Преобразование электрической энергии в электрических приборах. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/66dab46f-65e5-42ed-9e6d-01190bd9174f/8_195.swf

Опасное напряжение. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/f4815690-e9e8-4d11-8ce6-abb7a7c0912e/8_197.swf

Электрическое напряжение в природе. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/88e350f4-9339-40bc-96e8-fcb3a060bc5b/8_142.swf

Электрическая энергия. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/16458262-6c93-4307-b406-e8864f092685/8_182.swf

Короткое замыкание. Предохранители _____

Короткое замыкание. Предохранители. Разработка урока с анимацией. Закладки 8, 9.

- ✦ http://cor.edu.27.ru/dlrstore/669ba076-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_20.swf

Получение электроэнергии _____

Получение электроэнергии. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/ecd96a7c-8873-4497-a270-420791daf736/8_180.swf

Контрольная работа № 4 «Электрические явления» _____

Электризация. Электрический заряд. Взаимодействие зарядов. Подборка заданий.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/bdc43fae-692c-4a70-9557-2b429a27309e/85.swf>

Электрическое напряжение и сила тока. Подборка заданий.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/06ab90b2-54a7-421d-a503-6a87c02d5ed4/127.swf>

Сопротивление проводника. Интерактивная задача.



✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/fe797b4a-e086-4275-949b-3c0eb60fe622/8_152.swf

Закон Ома. Интерактивная задача.

✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/72440082-0334-4a7e-8a26-e60c45c19540/8_156.swf

Закон Ома. Подборка заданий.

✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/6f8777be-52ab-4f71-a68b-cd0f2ab13f8b/8_158.swf

Параметры цепи с последовательным соединением. Интерактивная задача.

✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/3859a207-e86a-4415-80ed-5b80df515e08/8_171.swf

Параметры цепи с параллельным соединением. Интерактивная задача.

✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/fc2c7ca4-d3c2-4f13-8a2f-5b4e106db25e/8_174.swf

Параметры цепи со смешанным соединением. Интерактивная задача.

✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/7d9e21a0-e71c-48c8-9421-aaffec3a81b6/131.swf>

Работа и мощность тока. Подборка заданий.

✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/1c49a83a-73b9-44f2-bfe9-6cbae68cda2a/8_186.swf

Закон Джоуля—Ленца. Интерактивная задача.

✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/b2a1c7b9-407f-43dd-9a5e-2a0bd1f8c442/8_192.swf

ТЕМА

Электромагнитные явления

Характеристика основных видов деятельности ученика

В результате изучения темы ученик *должен знать / понимать*:

- понятия и физический смысл: магнитное поле, электромагнит;

- принципы действия электродвигателя и способы обеспечения безопасности при его использовании.
- Владеть экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости направления индукционного тока от условий его возбуждения.

Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока.

Магнитные линии _____

Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba077-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/4_1.swf

Компас. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/7a9d3df8-9732-4e20-bb88-a0bd9cb37e82/8_199.swf
- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/0c7310cb-9137-4412-bc95-9507c9a3936d/8_204.swf

Магнитное поле в природе и технике. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/842d69a0-18db-41b2-8d0b-fc0d5da83942/8_203.swf

Картина магнитного поля Земли. Рисунок.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/521f3e7e-8d69-4ac3-a3ae-55591eac6c68/8_239.swf

Магнитные аномалии. Анимация со звуком.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/1fbb33d4-5701-4c72-a576-5cbb2fa1ee22/136.swf>

Магнитное поле катушки с током.

Лабораторная работа № 9 «Сборка электромагнита и испытание его действия» _____

Магнитное поле катушки с током. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba078-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/4_2.swf

Магнитное поле тока. Анимация со звуком.



- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/b02d0087-3be4-41e9-80ce-1c254a064d82/8_212.swf

Магнитное поле прямого тока. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/5bd76ea1-4827-4660-8aae-3206f6f946bc/8_211.swf

Применение электромагнитов _____

Работа электромагнита. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/adb76c40-e74d-4a27-ad2e-ac2c5114347d/8_214.swf

Постоянные магниты _____

Постоянные магниты. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba079-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/4_3.swf

Магнитное поле Земли. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba07a-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/4_4.swf

Использование магнитного поля. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/b8273c46-890a-4e22-bade-ab614635905f/8_235.swf

Действие магнитного поля на проводник с током.

Электродвигатели _____

Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатели. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba07b-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/4_5.swf

Электродвигатели. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/0845f699-ea01-4df6-9cd5-b489f26b3378/8_224.swf

Работа электродвигателя. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/46f9194e-4d1b-42c0-b970-5438119468c0/8_225.swf

Электроизмерительный прибор. Электроизмерительные системы

Электроизмерительный прибор электродинамической системы.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/a912071b-3d68-4851-a14b-6295ced815b1/8_227.swf

Электроизмерительный прибор. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/7c0f93a3-8b1c-4256-bb4b-1687d32effcd/8_228.swf

Работа Амперметра. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/b8404d5d-268b-415e-9600-c08167866469/8_229.swf

Работа электроизмерительного прибора. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/ea0a7f7e-af75-47af-99dd-dc9cdedbe653/8_230.swf

Контрольная работа № 5 «Электромагнитные явления»

Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии. Тест к теме.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b7965-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Постоянные магниты. Тест к теме.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b7967-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатели. Тест к теме.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b7966-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

ТЕМА

Световые явления

Характеристика основных видов деятельности ученика

В результате изучения темы ученик *должен знать / понимать*:

- основные понятия, физический смысл: источник света, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическая сила линзы;



- такие физические явления, как отражение и преломление света, дисперсия света;
- смысл физических законов и уметь применять их на практике: закон прямолинейного распространения света, законы отражения и преломления;
- принципы действия линз и способы обеспечения безопасности при их использовании.

Должен уметь:

- измерять фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;
- владеть экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения;
- овладеть разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями задачи на основании использования законов физики.

Свет. Источники света

Свет. Источники света. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba07c-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/5_1.swf

Сила света. Анимация со звуком.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/a8be7459-6aee-4088-a3e4-814d69320e00/161.swf>

Свет. Источники света. Тест к теме.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b7969-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Фотосинтез. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/dd3f1521-0243-4773-855c-a26f17105b5d/9_78.swf

Тень. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/70513eab-281d-4429-98ad-fb9ce5b13b2e/9_85.swf

Полутьень. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/5b880614-6bad-4dcb-b09f-76127bab1fe8/9_84.swf

Распространение света в однородной среде _____

Распространение света в однородной среде. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba07d-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/5_2.swf

Закон прямолинейного распространения света. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/6d3973ae-c54c-4528-bd17-66f1adf1d493/9_83.swf

Распространение света в однородной среде. Тест к теме.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b796a-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Отражение света. Законы отражения света _____

Отражение света. Законы отражения света. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba07e-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/5_3.swf

Отражение света. Интерактивный рисунок.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/e31caad1-c223-4ea7-9da8-6d66ddcba795/12.swf>

Отражение света. Интерактивный рисунок.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/4a505938-80a9-4b76-a37a-9432b214a7d5/9_86b.swf

Отражение света. Интерактивная задача.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/e62f47aa-a9a7-4851-ae3a-9d04637f23b5/9_93.swf

Освети дно колодца. Интерактивный рисунок.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/fcd289a6-707d-4d93-bb1c-59ad38257c0b/9_129b.swf



Ход лучей в световоде. Рисунок.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/385d8d03-f755-4eb2-898d-f25c59d673a1/9_103.swf

Отражение света. Законы отражения света. Тест к теме.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b796b-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Плоское зеркало

Плоское зеркало. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba07f-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/5_4.swf

Построение изображения в плоском зеркале. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/266c936d-5ea9-4634-954d-8e07b7fd080b/9_129c.swf

Плоское зеркало. Тест к теме.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b796c-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Преломление света. Законы преломления света

Преломление света. Законы преломления света. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba080-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/5_5.swf

Преломление света. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/1e4490aa-0c64-4c3e-97ab-cedd4c5b55f0/9_97.swf

Показатель преломления света. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/5dc35183-173d-4d29-91f9-be0fb4858f40/9_98.swf

Оптические иллюзии. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/c67584cf-00de-4e9f-9a23-cb473076c8a8/9_100.swf

Миражи. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/0a1878d2-83c4-44a9-a1a8-25f0768162a3/9_99.swf

Преломление и полное отражение. Интерактивный рисунок.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/6fe864fc-8ce6-463e-84cf-fe57bcec119e/9_104b.swf

Предельный угол полного отражения. Формула.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/8f4497dd-2159-4fc3-b6f7-497189e5d0ef/9_104.swf

Предельный угол полного отражения. Интерактивная задача.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/62b950c5-b71e-4ff3-afae-494dbb8d263d/9_102.swf

Преломление света. Интерактивная задача.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/c6112ec4-ae50-4b2a-af10-90f2b80d3164/9_94.swf

Преломление света. Законы преломления света. Тест к теме.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b796d-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Линзы. Оптическая сила линзы

Линзы. Оптическая сила линзы. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba081-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/5_6.swf

Виды линз. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/8e44df72-e540-48fb-855f-47fedb5fc7f4/9_140.swf

Построение изображения в линзе. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/544c3672-92fb-4f6a-b5b9-38807c5328f4/9_142.swf

Линза. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/8ea00b33-a01f-4741-b81f-761d57ffc933/9_139.swf



Оптическая сила линзы. Формула.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/3ffd8c78-08b4-4c66-8ede-70471f90fd5b/169.swf>

Формула тонкой линзы. Интерактивная задача.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/8e328eb8-a3b5-4fbc-94c9-240d2fed82d0/9_138.swf

Линзы. Оптическая сила линзы. Тест к теме.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b796e-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Построение изображения, даваемого линзами

Построение изображения, даваемого линзами. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba082-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/5_7.swf

Главная оптическая ось, фокус, изображение в сферическом зеркале. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/7f1f9d68-d6d0-47d3-8ee3-4d24bff3d521/9_134.swf

Построение изображения в сферическом зеркале. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/34c3a928-37c5-4f34-aa60-5fe896046876/9_143.swf

Изображение в лупе. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/a00b4d9e-b840-44be-a88a-c55d5a62f713/9_149.swf

Построение изображения в микроскопе. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/f1e18891-aacd-4966-99fc-dbe06568c5c6/09_150.swf

Телескоп Галилея. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/715e6912-513b-4e42-9c8b-aa77eddc1505/9_151.swf

Крупнейшие телескопы мира. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/d1c33540-bc35-4d07-aa49-329d355792f3/9_153.swf

Кинопроектор. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/02f48e3c-82ca-44f2-b9af-d3934ba49a42/9_154.swf

Проектор. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/7abb747a-2705-4c4f-b1c8-40d88868848d/9_155.swf

Фотоаппарат. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/5451d3a6-0556-4a90-94ca-44f281c96329/9_156.swf

Мнимое изображение. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/937f3c66-c589-46e3-bb35-e143964bdfef/9_96.swf

Построение изображения, даваемого линзами. Тест к теме.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b796f-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Глаз как оптическая система

Глаз как оптическая система. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba083-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/5_8.swf

Строение глаза. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/fc52be43-400a-494d-8a10-e178abe1adff/9_148.swf

Как мы видим. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/e71ffa97-be9b-4cfb-a81c-62f6982aaca7/9_144.swf

Ход лучей в глазе. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/161500a3-b1a7-4d1b-9699-56eb116243da/9_145.swf



Восприятие цвета. Палочки и колбочки. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/c4a883dc-2e02-4b63-b6f5-f96c71eb5183/9_147.swf

Исправление дальнозоркости и близорукости. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/ab190583-2e55-48ab-bfe5-0aa455aeb6be/9_146.swf

Понятие угла зрения. Рисунок.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/feef0dfb-3e6f-4b3d-b868-b67561bac281/9_152.swf

Контрольная работа № 6 «Световые явления» _____

Световые явления. Контрольная работа.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/37ec7f70-7200-41e8-a5e7-53d320bf9c6e/159.swf>

Световые явления. Тест к теме.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/88385edb-5a69-4763-9077-a9f6309beb6d/160.swf>

Отражение и преломление света. Подборка заданий.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/0631a009-12b7-4392-9e60-d4a8c78dd66d/163.swf>

Зеркала. Линзы. Подборка задач.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/b4c883d3-de48-4e26-8a43-357e4adff87e/170.swf>

Дополнительные ссылки _____

Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Интерактивная таблица.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/fa8063ff-518b-465f-aff1-0a376b7250e2/8_25.swf

Задачи по физике. Ссылка на коллекцию задач с различным уровнем сложности по всем разделам физики.

- ✦ [http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/b148685f-3897-65d8-c1d9-5ce1654a32a7/?interface=pupil&class\[\]=49&class\[\]=50&class\[\]=51&class\[\]=53&class\[\]=54&subject\[\]=30](http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/b148685f-3897-65d8-c1d9-5ce1654a32a7/?interface=pupil&class[]=49&class[]=50&class[]=51&class[]=53&class[]=54&subject[]=30)



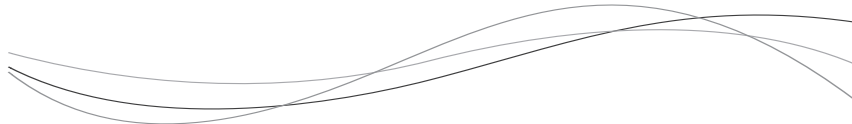
Тесты по физике. Ссылка на коллекцию тестов с различным уровнем сложности по всем разделам физики.

- ▶ [http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/06593a88-c528-6d50-1ae8-93d183b1b1c7/?interface=pupil&class\[\]=49&class\[\]=50&class\[\]=51&class\[\]=53&class\[\]=54&subject=30](http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/06593a88-c528-6d50-1ae8-93d183b1b1c7/?interface=pupil&class[]=49&class[]=50&class[]=51&class[]=53&class[]=54&subject=30)

Лабораторные работы по физике. Интерактивные лабораторные работы по физике. 7–11 класс.

- ▶ <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/bf5c59d6-a562-2c61-9d98-139ac12015dd/114736/>

Проект урока физики в 8 классе с использованием интерактивного оборудования и интернет-ресурсов



ТЕМА

Сила тока. Измерение силы тока.

Цель

- ✓ Обеспечить условия формирования понятия силы тока, способах ее измерения как физической величины, освоение практических умений измерять силу тока.

Задачи

- Формировать представления о силе тока, способах ее измерения как физической величины, умений применять полученные знания на практике.
- Формировать умения работать с информацией, представленной в текстовом, табличном и схематическом виде, давать определение понятиям.
- Развить умения анализировать, ставить цель, наблюдать, проводить измерения.
- Развить рефлексивные умения: осуществлять самооценку, соотносить уровень своих знаний с требованиями.

Основное содержание темы, термины и понятия

- Содержание темы предполагает знакомство обучающихся с новой физической величиной — силой тока. Объяснение назначения амперметра. Способ включения амперметра в электрическую цепь. Сила тока.

Планируемые результаты

Личностные

Проявление:

- эмоционально-ценностного отношения к учебной проблеме;
- творческого отношения к процессу обучения.

Метапредметные

● Познавательные

Умение:

- находить сходство и различие между объектами, обобщать полученную информацию;
- вести наблюдение;
- прогнозировать ситуацию.

● Регулятивные

Умение:

- выполнять учебное задание в соответствии с целью;
- соотносить учебные действия с известными правилами;
- выполнять учебное действие в соответствии с планом.

● Коммуникативные

Умение:

- формулировать высказывание;
- согласовывать позиции и находить общее решение;
- адекватно использовать речевые средства и символы для представления результата.

Предметные

Умение:





- описывать и обобщать результаты опытов с электрическими цепями;
- использовать амперметр для изучения силы тока;
- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости;
- применять полученные знания для решения физических задач.

Организация образовательного пространства

Ресурсы

Персональный компьютер для каждого ученика или пары обучающихся, выход в ресурсы сети Интернет на сайт «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» <http://school-collection.edu.ru>, мультимедийный проектор (интерактивная доска); две лампы, источник тока, ключ, амперметры (лабораторный, демонстрационный), соединительные провода.

● Формы работы:

- фронтальная форма 
- индивидуальная форма 
- работа в паре 
- работа в группе 

● Межпредметные связи

- Химия.
- Биология.

ТЕХНОЛОГИЯ ИЗУЧЕНИЯ ТЕМЫ

Этап I

Самоопределение к деятельности

Цель

- ✓ Актуализировать имеющиеся знания, связанные с понятием «электрический ток».
- ✓ Мотивировать обучающихся к изучению темы.

Планируемые результаты

Личностные _____

- Проявление интереса к поставленной проблеме.

Предметные _____

- Умение описывать и обобщать результат наблюдения.

● Коммуникативные

Умение:

- работать с информацией на опережение;
- работать в паре.

Ситуативное задание

Для осознанного восприятия новой темы необходимо рассмотреть пример зависимости действия электрического тока от величины электрического тока.

Для этого обратимся к цифровому ресурсу. *Закладка 2.* :

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba06e-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_12.swf

Задание 1

Рассмотреть зависимость действия электрического тока от величины электрического тока.

Форма работы

Этап II

Учебно-познавательная деятельность

Цель

Научить школьников:

- ✓ Формулировать понятия: сила тока.
- ✓ Определять зависимость силы тока от электрического заряда и времени.
- ✓ Объяснять принцип действия амперметра.

Планируемые результаты

Регулятивные _____

- Умение выполнять учебное задание в соответствии с целью.

Коммуникативные _____

- Умение выполнять учебные задания в паре.

Предметные _____

- Умение давать определение основным понятиям темы, решать экспериментальные задачи.



Учебные задания и методы работы с информацией

Учитель, обобщая высказывания обучающихся, формулирует проблему урока или предлагает это сделать подготовленным ученикам.

Учитель. От чего зависит действие электрического тока?

Обучающимся предлагается задание 2 и 3.

Форма работы:

Задание 1

Рассмотреть аналогию электрического тока с потоком машин.

Закладка 3.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba06e-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_12.swf

Задание 2

Дать определение электрического тока. Закладка 4.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba06e-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_12.swf

Обучающимся предлагается задание 4 (Интерактивный тренинг на знание формулы расчета силы тока).

Форма работы:

Задание 3

Нажать на элементы схемы и выполнить соответствующие задания. Закладка 5.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba06e-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_12.swf

Учитель, обобщая высказывания обучающихся, рассматривает опыт взаимодействия двух проводников с током. Закладка 6.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba06e-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_12.swf

Форма работы

Задание 4

Используя материалы цифрового ресурса, рассмотреть единицу измерения тока. Закладка 7, 8.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba06e-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_12.swf

Учитель, обобщая высказывания обучающихся, рассматривает прибор для измерения силы тока – амперметр. *Закладка 9*

- ▶ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba06e-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_12.swf

Форма работы:

Задание 5

Измерение силы тока.

Учитель. Соберите цепь, состоящую из источника тока, ключа и лампочки. С помощью амперметра измерьте силу тока, проходящую через лампочку. Показания запишите в тетрадь.

Закладка 10.

- ▶ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba06e-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_12.swf

Диагностика качества освоения темы «Сила тока. Измерение силы тока»

Цель

Научить школьников:

- ✓ ориентироваться в разных вариантах выполнения задания;
- ✓ планировать свои действия в соответствии с учебным заданием, представлять результат своей деятельности.
- ✓ Стимулировать интерес к выполнению заданий частично-поискового и эвристического характера.

Планируемые результаты

Регулятивные _____

- Умение выполнять задание в соответствии с целью.

Предметные _____

Умение:

- находить силу тока в цепи;
- формулировать понятие силы тока;
- определять единицы измерения силы тока в СИ.

Форма работы:



Задание 1

Ответить на вопросы самоконтроля. *Закладка В.*

- ▶ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba06e-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_12.swf

Задание 2

Ответить на вопросы теста.

- ▶ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b795c-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Этап III

Интеллектуально-преобразовательная деятельность

Планируемые результаты

Личностные

- Творческое отношение к процессу выбора и выполнения заданий.

Познавательные

- Умение использовать методы наблюдения и прогнозирования для выполнения задания.

Регулятивные

- Умение выполнять учебное действие в соответствии с планом.

Коммуникативные

- Умение адекватно использовать речевые и символичные средства для представления результата.

Задание 1 (репродуктивный уровень)

Сила тока, текущего по проводнику, равна 1,5 мА. За какое время через поперечное сечение проводника пройдет заряд 0,9 Кл?

Задание 2 (частично-поисковый уровень)

Какой из нижеприведенных графиков соответствует зависимости силы тока от времени при прохождении через проводник одного и того же заряда? *Закладка 5.*



- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba06e-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_12.swf

Задание 3 (эвристический уровень)

Какой из нижеуказанных точек, на диаграмме зависимости от величины заряда от времени, соответствует минимальная сила тока? Максимальная сила тока? *Закладка 5*

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba06e-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_12.swf

Этап IV

Рефлексивная деятельность

Цель

Научить школьников:

- ✓ соотносить полученный результат с поставленной целью;
- ✓ оценивать результат своей деятельности;
- ✓ оценивать результат учебной деятельности.

Самоанализ и самооценка ученика

Задание 1 (самоанализ). Составьте синквейн на тему «Сила тока. Измерение силы тока».

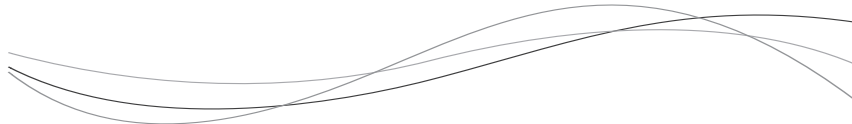
Задание 2 (самооценка). Закончите предложения:

Я доволен(льна) тем, что сегодня самостоятельно смог(ла)

Я не доволен(льна) тем, что сегодня -----.

Результаты учебной деятельности учащихся оформляются учителем после освоения темы.

Примерное тематическое планирование уроков физики в 9 классе с указанием электронных образовательных ресурсов



РАЗДЕЛ

Механические явления

ТЕМА

Прямолинейное равномерное движение

Требования к результатам деятельности ученика

В результате изучения темы ученик *должен знать / понимать*:

- смысл понятий: физическое явление, физический закон, взаимодействие;
- смысл физических величин: путь, скорость, ускорение, масса;
- смысл физического закона сохранения импульса и механической энергии.

Должен уметь:

- использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения таких физических величин, как расстояние, промежуток времени, масса, сила;
- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирическую зависимость пути от времени;
- решать задачи, применяя изученные физические законы;
- осуществлять самостоятельный поиск информации естественно-научного содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств;

- описывать и объяснять такое физическое явление, как равномерное прямолинейное движение.

Механическое движение _____

Материальная точка. Система отсчета. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc789-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_1.swf

Материальная точка. Система отсчета. Тест.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba085-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Перемещение.

Определение координаты движущегося тела _____

Перемещение. Определение координаты движущегося тела. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc78a-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_2.swf

Перемещение. Определение координаты движущегося тела. Тест.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba086-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Прямолинейное равномерное движение. Графическое представление движения _____

Прямолинейное равномерное движение. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc78b-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_3.swf

График скорости равномерного движения. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/b15f3c8d-1947-4a19-a3b9-2a5325df67db/9_203.swf

Прямолинейное равномерное движение. Тест.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba087-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html



Неравномерное движение. Средняя скорость.

Мгновенная скорость

Неравномерное движение. Средняя скорость. Мгновенная скорость. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc78c-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_4.swf

Вектор мгновенной скорости. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/faa8467f-b942-4aae-bf5d-f382337ffd91/9_178.swf

Мгновенная скорость при равномерном движении.

Интерактивная задача.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/c250f12f-207e-43bb-94b4-3e6cadb762d4/9_179.swf

Неравномерное движение. Средняя скорость. Мгновенная скорость. Тест.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba088-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

ТЕМА

Прямолинейное равноускоренное движение

Требования к результатам деятельности ученика

В результате изучения темы ученик *должен знать / понимать:*

- смысл понятий: физическое явление, физический закон, взаимодействие;
- смысл физических величин: путь, скорость, ускорение, масса.
- смысл физического закона сохранения импульса и механической энергии.

Должен уметь:

- описывать и объяснять такое физическое явление, как прямолинейное равноускоренное движение;
- использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения таких физических величин, как расстояние, промежуток времени, масса, сила;

- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирическую зависимость пути от времени;
- решать задачи на применение изученных физических законов;
- осуществлять самостоятельный поиск информации естественно-научного содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств.

Прямолинейное равнопеременное движение. Ускорение

Прямолинейное равнопеременное движение. Ускорение. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc78d-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_5.swf

Равноускоренное движение. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/42a5f40d-fbb8-4048-83e3-51cecd809617/9_204.swf

Прямолинейное равнопеременное движение. Ускорение. Тест.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba089-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Скорость и перемещение при прямолинейном равнопеременном движении

Скорость и перемещение при прямолинейном равнопеременном движении. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc78e-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_6.swf

Определение пути равнопеременного движения по графику скорости. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/8c261be4-68a2-4a3c-a421-6b4f214c39b3/9_205.swf

Вычисление ускорения при движении при наклонной плоскости. Анимация со звуком.



- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/810a6781-7931-4bbc-9042-fb2de8958974/9_206.swf

Скорость и перемещение при прямолинейном равнопеременном движении. Тест.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba08a-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Решение задач на тему

«Прямолинейное равноускоренное движение» _____

Таблица скорости различных тел в природе и технике.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/827359bc-6bc5-4259-a007-f2f1255ebe6e/9_213c.swf

Таблица ускорения различных тел в природе и технике.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/8bf16d56-cd5c-4e9a-a0c1-b463323c6df3/9_213b.swf

Относительность движения _____

Относительность движения. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc78f-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_7.swf

Сложение скоростей. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/5a9a5269-ded8-41b3-a7fb-8511261b8339/9_180.swf

Самостоятельная работа по теме

«Относительность движения» _____

Относительность движения. Тест.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba08b-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Лабораторная работа № 1

«Исследование равноускоренного движения без начальной скорости» _____

Исследование равноускоренного движения без начальной скорости. Видеоролик.

- ✦ http://www.interneturok.ru/video/fizika/9_klass/zakony_vzaimodejstviya_i_dvizheniya_tel/laboratornaya_rabota_1_issledovanie_ravnouskorenного_dvizheniya_bez_nachalnoj_skorosti/

Контрольная работа № 1 «Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение»

Вектор перемещения. Интерактивная задача.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/449b49f8-118c-4440-b7d4-1124dda90367/9_173.swf

Равноускоренное движение. Интерактивная задача.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/284311ad-3fc3-4a10-871e-3519b690c0c4/9_207.swf

Равноускоренное движение. Подборка задач.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/486f395a-36bc-43e3-8301-94b2b5ab31bf/9_208.swf

ТЕМА

Законы динамики

Требования к результатам деятельности ученика

В результате изучения темы ученик *должен знать / понимать*:

- смысл понятий: физическое явление, физический закон, взаимодействие, инерциальная система отсчета, гравитационное взаимодействие;
- смысл физических величин: путь, скорость, ускорение, масса, сила, гравитационная постоянная, импульс тела, импульс силы;
- смысл физических законов: законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии.

Должен уметь:

- описывать и объяснять такое физическое явление, как свободное падение тел.
- использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения таких физических величин, как сила тяжести, ускорение свободного падения, первая космическая скорость.



- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирическую зависимость силы тяжести от массы тела, ускорения свободного падения от широты и высоты над Землей.
- решать задачи на применение изученных физических законов.
- осуществлять самостоятельный поиск информации естественно-научного содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах.
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств.

Первый закон Ньютона

Первый закон Ньютона. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc790-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_8.swf

Первый закон Ньютона. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/079239cf-8ea5-47f6-a7f8-0c1bbe3435ad/9_184_b.swf

Первый закон Ньютона. Тест.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba08c-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Второй закон Ньютона

Второй закон Ньютона. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc791-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_9.swf

Второй закон Ньютона. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/9c320117-d732-43f6-b04e-db8e7c6e9bde/9_200.swf

Второй закон Ньютона. Формула.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/1e15840d-b62b-4489-a818-04bc3135735f/9_202.swf

Второй закон Ньютона. Тест.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba08d-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Третий закон Ньютона

Третий закон Ньютона. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc792-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_10.swf

Третий закон Ньютона. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/7fdc253e-4f58-4078-b4a6-ade21878fd/9_222.swf

Третий закон Ньютона. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/8669e88f-c49c-41fc-9495-75ea9a9bb856/9_219.swf

Иллюстрации к третьему закону Ньютона. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/7059c5bd-bea7-4d42-a605-4fd51e00dc71/9_224.swf

Третий закон Ньютона. Тест.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba08e-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Решение задач по теме «Три закона Ньютона»

Второй закон Ньютона. Интерактивная задача.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/c909a4f3-590d-47ff-8711-9fdc5532944a/9_199.swf

Третий закон Ньютона. Интерактивная задача.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/3dfc6db6-e6bd-4b23-aa32-de90befca620/9_221.swf

Свободное падение

Свободное падение. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc793-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_11.swf



Время свободного падения. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/84cb4bdb-a930-4333-bf0e-bf4a6f73b640/9_210.swf

Изучение свободного падения Галилеем. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/b8a091ec-f96c-46b4-9c69-17c08b1435b1/9_218.swf

Скорость и энергия при свободном падении. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/20701003-df45-4c14-b36a-9598af1287f4/9_211.swf

Самостоятельная работа по теме «Свободное падение»

Свободное падение. Тест.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba08f-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения» _____

Измерение ускорения свободного падения. Лабораторная работа. 8 закладка.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc79b-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/2_2.swf

Закон всемирного тяготения.

Сила тяжести и ускорение свободного падения _____

Закон всемирного тяготения. Сила тяжести и ускорение свободного падения. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc794-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_12.swf

Открытие Ньютона. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/520f7aa8-b1f1-42cc-b4ad-8841010e094b/9_237.swf

Сила притяжения к Земле в зависимости от расстояния. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/5f770120-6ca7-41de-8bea-e33a5e10e903/9_233.swf

Закон всемирного тяготения. Тест.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba090-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Движение тела под действием силы тяжести _____

Движение тела под действием силы тяжести. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc795-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_13.swf

Время движения тела, брошенного под углом к горизонту. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/0ea9187d-dbd0-44de-8dab-8e17e25eb104/9_209.swf

Скорость тела, брошенного под углом к горизонту. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/33bcc339-b664-483a-a9a3-d9454165119e/9_212.swf

Движение тела под действием силы тяжести. Интерактивная задача.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/16f4a460-caf8-481e-b441-068a5b3e6bf3/9_216.swf

Гравитационное взаимодействие. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/ce78c337-0981-4445-a3bd-34cc54e4e54a/9_236.swf

Движение тела под действием силы тяжести. Тест.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba091-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Движение по окружности _____

Движение по окружности. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc796-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_14.swf

Центростремительное ускорение. Формула.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/894823c2-346d-41e1-b255-3fbc2a811fc8/9_231.swf



Центростремительное ускорение. Рисунок.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/09837739-50db-44d9-a4b0-7528d563c22d/9_230.swf

Движение по окружности. Тест.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba092-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Движение искусственных спутников Земли _____

Движение искусственных спутников Земли. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc797-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_15.swf

Вычисление космической скорости. Интерактивная задача.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/a3febd37-09a4-470f-96da-79e907e1399e/9_240.swf

Искусственные спутники Земли. Тест.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc770-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Решение задач по теме «Движение по окружности» _____

Равномерное движение по окружности. Подборка задач.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/f180875c-b346-40c2-8f56-9e28adb6848e/9_229.swf

Движение по окружности. Интерактивная задача.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/7c645198-ab26-4794-a98c-a43d0abed34f/9_228.swf

Импульс. Закон сохранения импульса _____

Импульс. Закон сохранения импульса. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc798-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_16.swf

Импульс тел при взаимодействии. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/07604fe0-cb89-4709-908b-428f97aab0fb/9_185.swf

Закон сохранения импульса. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/e52f27cd-9b97-4456-9b45-07398983b216/9_190.swf

Закон сохранения импульса. Формула.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/b2ae7501-6db1-4122-882f-c0174b1190cb/9_191.swf

Импульс. Закон сохранения импульса. Тест.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc771-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Реактивное движение. Ракеты

Реактивное движение. Ракеты. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc799-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_17.swf

Реактивное движение. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/98b34435-9282-4d1a-8dd3-bc5d54f9b3ac/9_194.swf

Полет многоразового космического корабля. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/5bbc3788-7ab7-4f80-82f9-2b5e2778b7bc/9_192.swf

Реактивное движение. Ракеты. Тест.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc772-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Обобщающий урок по теме «Механическое движение»

Движение под действием силы тяжести. Подборка задач.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/532334f0-dadb-4ddd-bd1c-c87ced7a1624/9_217.swf

Закон всемирного тяготения. Подборка задач.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/16a3139f-20cb-4741-8831-a9f34b997a15/9_235.swf

Закон сохранения импульса. Подборка задач.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/faf6cc70-a6c2-4c40-89d8-dcf37694080b/177.swf>

Контрольная работа № 2 «Законы динамики» _____

Второй закон Ньютона. Подборка задач.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/f3ce7fc5-b3ff-44d3-9ef7-49c20802d6b1/9_201.swf

Третий закон Ньютона. Подборка задач.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/0673a0d8-1a49-4f9c-a1f9-2cd5b4208b4e/9_223.swf

Закон всемирного тяготения. Интерактивная задача.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/27d9e1cb-69c4-4ea7-a5aa-498e46f6fc51/9_234.swf

Закон сохранения импульса. Интерактивная задача.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/509fb454-821a-44af-a3b6-b3726e95a5e5/176.swf>

ТЕМА

Механические колебания и волны

Требования к результатам деятельности ученика

В результате изучения темы ученик *должен знать / понимать*:

- смысл понятий: физическое явление, физический закон, взаимодействие;
- смысл физических величин: свободные и вынужденные колебания, автоколебания; волна; высота, тембр громкость звука;
- смысл физического закона сохранения импульса и механической энергии.

Должен уметь:

- описывать и объяснять такие физические явления, как механические колебания и волны, колебания нитяного и пружинного маятников, отражение звука, резонанс, интерференция звука;
- использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния,

промежутка времени, массы, силы, периода, частоты, фаз колебаний маятника, длины волны;

- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирическую зависимость периода колебания маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины;
- решать задачи на применение изученных физических законов;
- осуществлять самостоятельный поиск информации естественно-научного содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности в процессе использования электробытовых приборов.

Колебательное движение. Свободное колебание.

Маятники _____

Колебательное движение. Свободное колебание. Маятники. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc79a-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/2_1.swf

График гармонических колебаний. Анимация.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/55f73ced-9164-4434-b046-2896eb264f0d/144.swf>

Возникновение свободных колебаний. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/4a3528af-d944-4048-a0f1-9f93157d6f63/9_10.swf

Период колебаний пружинного маятника. Формула.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/45397ce2-8198-492a-ae22-4e8e7490a5a9/9_8.swf

Период колебаний математического маятника. Формула.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/ca1284e0-f187-4ddb-bf13-1587bb95cc05/9_12.swf

Параметры колебаний маятника по графику. Интерактивная задача.

✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/9c43690b-7bd7-4e21-9d8e-4ac0814a390f/145.swf>

Колебания горизонтального маятника. Интерактивная задача.

✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/6aa49c20-47f6-4281-b65e-d2dc23a803f3/9_1.swf

Параметры колебаний горизонтального маятника. Интерактивная задача.

✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/8f64e279-c286-4480-af23-6b152019a0f4/141.swf>

Колебательное движение. Свободное колебание. Маятники. Тест

✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc773-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Характеристики колебательного движения _____

Характеристики колебательного движения. Разработка урока с анимацией.

✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc79b-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/2_2.swf

От чего зависит период колебаний математического маятника. Анимация со звуком.

✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/c6de1b9f-4b5e-40bf-8b63-c1f5239106b3/9_9.swf

Период колебания. Формула.

✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/f51d9003-1b51-4e0e-9b9a-cf306130bdaf/9_3.swf

Частота колебания. Формула.

✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/c54b6cb1-b664-4be4-86b4-12264d64a283/9_4.swf

Что такое отклонение и амплитуда. Анимация со звуком.

✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/991f6013-a7ad-42e7-bc73-11f726032054/9_2.swf

Фаза колебаний. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/79f714b3-b402-43bf-89f7-b9cc71f64b63/9_13.swf

Закон Гука. Формула.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/59439c15-3af7-4489-b628-21e52bea9977/49.swf>

Механическая энергия пружинного маятника. Формула.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/fa2e0343-3cbd-4af9-a1e4-c2cf05ceedf2/9_6.swf

Маятник Максвелла. Анимация.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/6f7b3193-95f1-4705-8aec-9d39f102c670/59.swf>

Колебания пружинного и математического маятника. Подборка заданий.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/71130192-5595-406c-ad1d-c5d6f71e9570/142.swf>

Параметры математического маятника. Интерактивная задача.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/101972f8-baf7-4a70-8cec-41f41309d726/9_11.swf

Лабораторная работа № 3 «Изучение колебаний математического маятника» _____

Изучение колебаний математического маятника. Лабораторная работа.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/b780c7ed-1e89-4b27-b25f-df846e022e7c/9_12b.swf

Гармонические колебания _____

Гармонические колебания. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc79c-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/2_3.swf

График гармонических колебаний. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/34a0d17c-8cbd-4e3d-ba54-2043e7d09aeb/9_7.swf



Затухающие колебания. Вынужденные колебания.

Резонанс

Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc79d-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/2_4.swf

Резонанс колебаний. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/fe7ce715-5520-419f-8dfe-f777272944b4/9_14.swf

Резонансная кривая. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/075dfa70-aaaf-40cf-9841-17342f97d203/9_17b.swf

Автоколебания

Работа часового механизма. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/5bcfe6f5-1224-472e-8de1-50edd02415b1/9_18.swf

Автоколебательная система. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/344b0ae7-5993-45f9-b445-1785de163e70/9_19.swf

Распространение колебаний в среде. Продольные и поперечные волны

Распространение колебаний в среде. Продольные и поперечные волны. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc79e-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/2_5.swf

Образование продольных и поперечных волн. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/8c528626-ef61-4d4c-b0a9-47a71a1f17bf/9_20.swf

Продольные и поперечные волны. Анимация со звуком

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/941a7cc0-dfcf-4049-9cc9-2ab4d46df535/9_21.swf

Распространение колебаний в среде. Продольные и поперечные волны. Тест.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc777-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Длина волны. Скорость распространения волны _____

Длина волны. Скорость распространения волны. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc79f-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/2_6.swf

Длина волны. Формула.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/c9813903-1f29-43d3-bd8f-73a1bd7622be/148.swf>

Длина волны. Рисунок.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/66d5a876-bd5a-4ce2-8842-00cfa68ebdc2/9_20b.swf

Длина, период и скорость волны. Интерактивная задача.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/005c2e65-9589-4802-a649-c73e00f852b7/150.swf>

Волны в природе и технике. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/7eefb71d-0ca2-413c-9ad7-f56a3a3997ab/9_23c.swf

Дифракция и интерференция механических волн _____

Интерференция механических волн. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/53514523-3bf9-4cc2-b1d0-a4d6e6718aaf/9_108.swf

Интерференция механических волн. Рисунок.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/5116f592-4c47-4df0-8b55-79e70e5f9861/9_109.swf

Дифракция механических волн. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/75c58f35-6999-49a2-a882-c63508651265/9_110.swf



Дифракция механических волн. Рисунок.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/ac7dc58e-7302-46ad-884b-25b6db1643c0/9_112.swf

Источники звука. Звуковые колебания

Источники звука. Звуковые колебания. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc7a0-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/2_7.swf

Звук и как мы его слышим. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/df75bd16-9fa1-4b25-8141-ccc07cb4d5b2/9_29.swf

Что такое акустика. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/59214298-ec75-4cdf-a59e-d0b7d10ba004/9_28.swf

Образование звука при полете насекомого. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/4782a1d7-fe5c-452b-8b1e-8c8fb4039f39/9_27.swf

Распространение звука. Звуковые волны.

Скорость звука

Распространение звука. Скорость звука. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc7a1-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/2_8.swf

Измерение скорости звука. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/3fe2f959-633a-41c2-ac62-f1bf15fe00fb/9_26.swf

Скорость звука. Интерактивная задача.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/526d86c5-c2f3-4e33-998b-baf3e0720726/152.swf>

Распространение звука. Скорость звука. Тест.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc77a-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Высота и тембр звука. Громкость звука

Высота и тембр звука. Громкость звука. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc7a2-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/2_9.swf

Тембр. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/b898994a-ac7a-473f-a2b3-170e71d7f27e/9_45.swf

Характеристика звука. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/7db9b122-2889-4a72-8a86-26e74773fd45/9_46.swf

Отражение звука. Эхо

Отражение звука. Эхо. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc7a3-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/2_10.swf

Отражение звука. Эхо. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/2224ecd1-68eb-4c20-9454-5cac88312a8b/9_34.swf

Эхолокация. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/5a47a006-b7fa-4018-9e61-71cfac1bab57/9_36.swf

Эхолокация у животных. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/abc8230d-99fd-4c3d-8ab5-a0f63a3a23d3/9_39.swf

Ультразвуковое отражение. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/760a5a54-07d2-4214-84f2-1701204f7611/9_37.swf

Эхо. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/f9a6cf79-84bd-448e-9d4b-89ac79b0df49/9_38.swf

Отражение звука. Эхо. Тест.



- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc77b-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Звуковой резонанс _____

Звуковой резонанс. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc7a4-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/2_11.swf

Наблюдение акустического резонанса. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/155d749c-cb37-4535-8178-95ec68a49b4b/9_30.swf

Резонанс в музыкальных инструментах. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/6bf72391-6a16-486d-9588-25be98e833b8/9_31.swf

Интерференция звука _____

Интерференция звука. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bee80-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/2_12.swf

Интерференция звука. Тест.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc77c-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Контрольная работа № 3

«Механические колебания и волны. Звук» _____

Характеристики колебательного движения. Тест.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc774-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Гармонические колебания. Тест.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc775-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс. Тест.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc776-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Длина волны. Скорость распространения волны. Тест.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc778-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Источники звука. Звуковые колебания. Тест.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc779-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

РАЗДЕЛ

Электромагнитные явления

ТЕМА

Электромагнитное поле

Требования к результатам деятельности ученика

В результате изучения темы ученик *должен знать / понимать*:

- физический смысл понятия: магнитное поле;
- смысл физических величин: сила Ампера, сила Лоренца, магнитный поток.

Должен уметь:

- описывать и объяснять такие физические явления, как электромагнитная индукция, самоиндукция;
- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости направления индукционного тока от условий его возбуждения;
- приводить примеры практического использования физических знаний об электромагнитных явлениях;
- решать задачи на применение изученного физического закона сохранения электрического заряда;
- осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности в использовании электробытовых приборов.

Магнитное поле _____

Магнитное поле. Разработка урока с анимацией.

- ▶ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba077-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/4_1.swf

Графическое изображение магнитного поля. Иллюстрация.

- ▶ http://www.physicam.ru/content/_art/4-1.jpg

Действие магнитного поля на проводник с током _____

Действие магнитного поля на проводник с током. Разработка урока с анимацией.

- ▶ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba078-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/4_2.swf

Магнитное поле тока. Анимация со звуком.

- ▶ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/b02d0087-3be4-41e9-80ce-1c254a064d82/8_212.swf

Магнитное поле прямого тока. Анимация со звуком.

- ▶ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/5bd76ea1-4827-4660-8aae-3206f6f946bc/8_211.swf

Правило левой руки. Презентация.

- ▶ <http://www.proshkolu.ru/club/physics9/file2/206770/>

Индукция магнитного поля _____

Индукция магнитного поля. Разработка урока с анимацией.

- ▶ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bee81-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_1.swf

Индукция магнитного поля. Видеоролик.

- ▶ <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/8f5d7210-86a6-11da-a72b-0800200c9a66/21927/>

Магнитный поток _____

Магнитный поток. Разработка урока с анимацией.

- ▶ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bee82-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_2.swf

Магнитный поток. Тест.

- ▶ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc77e-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Явление электромагнитной индукции

Явление электромагнитной индукции. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bee83-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_3.swf

Эксперимент по обнаружению явления электромагнитной индукции в различных средах. Видеоролик.

- ✦ <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/8f5d7210-86a6-11da-a72b-0800200c9a66/21927/>

Использование явления электромагнитной индукции. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bee85-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_5.swf

Лабораторная работа № 3 «Изучение явления электромагнитной индукции»

Изучение явления электромагнитной индукции. Лабораторная работа. Закладки 5, 6.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bee83-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_3.swf

Правило Ленца. Самоиндукция

Правило Ленца. Самоиндукция. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bee84-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_4.swf

Зависимость индукционного тока от скорости изменения магнитного потока. Видеоролик.

- ✦ <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/8f5d7210-86a6-11da-a72b-0800200c9a66/21929/>

Задачи на явление самоиндукции.

- ✦ <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/8f5d7210-86a6-11da-a72b-0800200c9a66/21930/?&onpage=20&onpage=20&page=1>

Правило Ленца. Самоиндукция. Тест.



- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc780-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Получение переменного электрического тока _____

Получение переменного электрического тока. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/37007d66-373a-45da-b616-7c0733033c3f/8_253.swf

Колебательный контур _____

Колебательный контур. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bee86-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_6.swf

Электромагнитные волны и их свойства _____

Электромагнитные волны и их свойства. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bee87-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_7.swf

Электромагнитная волна. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/b7698e26-caee-4d61-9657-75538014df32/9_69.swf

Электромагнитные волны. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/3579f191-9d0b-435c-ad48-c8f7220da622/9_71.swf

Возникновение и распространение электромагнитных волн. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/e57f8ba5-ade9-4e89-b8a6-89aab05a2371/9_68.swf

Шкала электромагнитных волн. Анимация.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/29c3dd84-fc0c-42cd-8dd2-ec9fc2f879bc/158.swf>

Электромагнитная волна. Подборка заданий.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/19b06e1c-a45c-4262-8b2d-fd9fc35f4be9/9_70.swf

Радиоволны

Радиоволны. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/7112d735-41b7-49c3-b88f-7f6b68209542/9_72.swf

Диапазон радиоволн. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/17264695-063c-4099-9ed3-ecc6364d2388/9_72d.swf

Радиолокация. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/d20f2010-3e8a-4769-9a19-e7109b70728d/9_73.swf

Электромагнитная природа света

Электромагнитная природа света. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bee88-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_8.swf

Электромагнитная природа света. Тест.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc784-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Контрольная работа № 4 «Электромагнитное поле»

Индукция магнитного поля. Тест.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc77d-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Явление электромагнитной индукции. Тест.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc77f-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Использование явления электромагнитной индукции. Тест.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc781-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Колебательный контур. Тест.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc782-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Электромагнитные волны и их свойства. Тест.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc783-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

РАЗДЕЛ

Квантовые явления

ТЕМА

Строение атома и атомного ядра, использование энергии атомных ядер

Требования к результатам деятельности ученика

В результате изучения темы ученик *должен знать / понимать*:

- физический смысл понятий: атом, атомное ядро, ионизирующее излучение, альфа-, бета-, гамма-лучи;
- принцип работы ядерного реактора и способов обеспечения безопасности при его использовании.

Должен уметь:

- описывать и объяснять такие физические явления, как радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения;
- приводить примеры практического использования физических знаний о квантовых явлениях;
- решать задачи на применение физических законов;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для оценки безопасности радиационного фона;
- осуществлять самостоятельный поиск информации естественно-научного содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах.

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома.

Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bee89-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/4_1.swf

Радиоактивный распад. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/a1a86304-2d0c-4e10-880b-af0de83af402/9_245.swf

Закон радиоактивного распада. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/bd8e7319-1fca-4db0-9324-3a591e693653/9_248.swf

Вычисление возраста археологической находки. Интерактивная задача.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/045e3658-56eb-445c-9fc6-98a96c2161d1/9_247.swf

Строение атомов. Опыт Резерфорда

Строение атомов. Опыт Резерфорда.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bee8a-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/4_2.swf

Модели атомов. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/12512ec2-d679-4149-96a7-4cb48575c693/9_249.swf

Опыт Резерфорда. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/85a43aa4-1f7a-455a-ac5a-e1a58587a7ef/9_250.swf

Некоторые сведения из ядерной физики. Таблица.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/abd77b7a-2dfd-429a-ad15-94a9cc008427/9_268b.swf

Строение атомов элементов 3 периода. Анимация.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/773e6140-04d6-4995-9a87-8f72338f9545/41.swf>

Строение атомов элементов I группы главной подгруппы. Анимация.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/20c6b73d-5efb-4efe-b59f-0d3f5b688470/40.swf>

Планетарная модель атома. Анимация.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/9f74fb44-d2e1-b92f-4616-53a53d9451c9/00145618886887456.htm>



Строение атома лития. Картинка.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/0ab8f17a-4185-11db-b0de-0800200c9a66/x9_010.swf

Строение атома алюминия. Картинка.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/0aba7818-4185-11db-b0de-0800200c9a66/ch09_13_01.swf

Строение атома натрия. Картинка.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/0ab8f17b-4185-11db-b0de-0800200c9a66/x9_011.swf

Строение атомов углерода и кремния. Картинка.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/55f578ce-1841-40c0-9cda-3c984b775d72/index.html>

Строение атомов элементов главной подгруппы I группы и изменение свойств атомов с увеличением порядкового номера элемента. Интерактивное задание.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/0ab9dbd2-4185-11db-b0de-0800200c9a66/x9_086.swf

Строение атомов элементов главной подгруппы II группы и изменение свойств атомов с увеличением порядкового номера элемента. Интерактивное задание.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/0aba5107-4185-11db-b0de-0800200c9a66/x9_141.swf

Особенности строения атомов элементов металлов.

Интерактивное задание.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/0ab60b41-4185-11db-b0de-0800200c9a66/ch08_13_02.swf

Особенности строения атомов неметаллов. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/0ab6325e-4185-11db-b0de-0800200c9a66/ch08_14_02.swf

Электронное строение атомов неметаллов. Интерактивное задание.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/23e73b3f-aae9-11db-abbd-0800200c9a66/ch09_15_02.swf

Линейчатые спектры _____

Линейчатые спектры. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bee8b-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/4_3.swf

Состав атомного ядра. Альфа- и бета-распад _____

Состав атомного ядра. Альфа- и бета-распад. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bee8c-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/4_4.swf

Собери ядро. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/803f6352-56c5-4b12-8781-34805596cbe9/9_258.swf

Строение ядра. Подборка задач.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/1070fd5a-7eaa-4d50-99c2-aa2b67ea3642/9_259.swf

Ядерные силы и ядерные реакции _____

Ядерные силы и ядерные реакции. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bee8d-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/4_5.swf

Свойства ядерных сил. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/70afc07c-538e-461d-a226-b1629e92a5de/9_261.swf

Цепная ядерная реакция. Видеоролик.

- ✦ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/682691f8-3f3b-408a-bb78-35b80de453c3/?interface=catalog>

Дефект массы. Энергия связи _____

Дефект массы. Энергия связи.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bee8e-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/4_6.swf



Единицы энергии в атомной физике. Таблица.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/f821f6ab-9441-4dd3-ba2f-319a85f081ee/9_256.swf

Атомная единица массы. Слайд.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/443449e2-5836-4e41-96fa-d98273d2cf15/9_257.swf

Масса и энергия атомов. Подборка задач.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/18c4ac9b-e4c9-41b9-92ad-aa714012ce1b/180.swf>

Массы ядер и атомов. Таблица.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/222da083-7821-487c-8d86-80fb15fabca6/9_260.swf

Сколько энергии в ядре. Интерактивная задача.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/442c541f-97a6-4308-86ff-989399ae19bb/9_264.swf

Дефект масс. Формула.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/70bbc581-b29e-476b-81cd-00c14c310b96/9_266.swf

Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции _____

Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bee8f-e921-111dc-95ff-0800200c9a66/4_7.swf

Цепная реакция деления урана. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/189776a4-1335-41cf-845a-e2d229b61352/9_267.swf

Критичная масса делящихся материалов. Таблица.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/2ac2c7ce-4796-4141-b8b2-9e2bea403a67/9_217b.swf

Цепная ядерная реакция. Видеоролик.

- ✦ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/682691f8-3f3b-408a-bb78-35b80de453c3/?interface=catalog>

Ядерный реактор

Ядерный реактор. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/982339aa-4947-4061-9372-9f9c182dd600/9_269.swf

Управление атомным реактором. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/12f60270-243d-47e9-a793-b403e3ffa486/9_271.swf

Принцип работы атомного реактора. Видеоролик.

- ✦ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/e11a0dc7-9c1e-408d-86f2-86f69efe3ed3/?interface=catalog>

Цепная реакция и ядерная энергетика. Анимация.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/39d8f2a8-b83d-e19d-3631-e6c082268d2f/00144676251900372.htm>

Уран. Природный атомный реактор. Текст с иллюстрациями.

- ✦ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/e7f200b7-376e-aa0a-3005-1364180f9135/?interface=catalog>

Схема ядерного реактора.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/fd8ac1f0-c989-4564-9697-0cfb7653fb0b/yad.pdf>

Термоядерные реакции

Термоядерная реакция. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/f8fc21c6-71c8-495a-996f-fe4aad771735/9_273.swf

Эволюция звезды. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/205bc657-0319-439a-9b92-21cc20e15420/9_275.swf

Энергетический выход ядерной реакции. Интерактивная задача.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/6ec2dcfc-2b55-40b1-867b-38b760dfb131/181.swf>

Реакции термоядерного синтеза. Текст с иллюстрациями.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/98f8db49-cc77-ced9-f431-3937018dddb1/1002299A.htm>



Водородная бомба. Текст с иллюстрациями.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/592ebd42-660d-91ea-3750-d15b75f0c84b/1002273A.htm>

Термоядерный реактор. 3D модель.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/d321fabc-e94e-4f58-ba3d-49496abfd6d4/9_272.html

Атомная энергетика

Атомная энергетика. Текст с иллюстрациями.

- ✦ <http://school-collection.edu.ru/catalog/res/8abd6ae8-3b2c-4f63-b1f7-17622ca0df92/?interface=catalog>

АЭС как химическое явление. Текст с иллюстрациями.

- ✦ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/1494e8e3-ba5e-cf6a-fa12-3d1753215d36/?interface=catalog>

Биологическое действие радиоактивного излучения

Биологическое действие радиоактивного излучения. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bee90-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/4_8.swf

Биологическое действие радиации. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/dd15a21f-3cc3-4747-979e-0d9ac49be624/9_277.swf

Защита от ионизирующих излучений. Таблица.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/90cf68d7-a88b-4449-8297-8b1c79f80cf4/9_278b.swf

Контрольная работа № 5

«Строение атома и атомного ядра»

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома. Тест.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc785-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Состав атомного ядра. Альфа- и бета-распад. Тест.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc786-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Ядерные силы и ядерные реакции. Тест.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc787-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Дефект массы. Энергия связи. Тест.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc788-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Дополнительные ссылки

*Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.
Интерактивная таблица химических элементов Д.И. Менделеева.*

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/fa8063ff-518b-465f-aff1-0a376b7250e2/8_25.swf

Задачи по физике. Коллекция задач с различным уровнем сложности по всем разделам физики.

- ✦ [http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/b148685f-3897-65d8-c1d9-5ce1654a32a7/?interface=pupil&class\[\]=49&class\[\]=50&class\[\]=51&class\[\]=53&class\[\]=54&subject\[\]=30](http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/b148685f-3897-65d8-c1d9-5ce1654a32a7/?interface=pupil&class[]=49&class[]=50&class[]=51&class[]=53&class[]=54&subject[]=30)

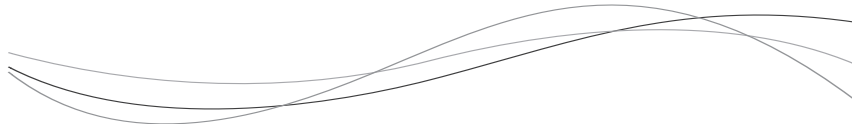
Тесты по физике. Коллекция тестов с различным уровнем сложности по всем разделам физики.

- ✦ [http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/06593a88-c528-6d50-1ae8-93d183b1b1c7/?interface=pupil&class\[\]=49&class\[\]=50&class\[\]=51&class\[\]=53&class\[\]=54&subject=30](http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/06593a88-c528-6d50-1ae8-93d183b1b1c7/?interface=pupil&class[]=49&class[]=50&class[]=51&class[]=53&class[]=54&subject=30)

Лабораторные работы по физике. Интерактивные лабораторные работы по физике. 7–11 класс.

- ✦ <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/bf5c59d6-a562-2c61-9d98-139ac12015dd/114736/>

Проект урока физики в 9 классе с использованием интерактивного оборудования и интернет-ресурсов



ТЕМА

Импульс тела. Закон сохранения импульса

Цель

- ✓ Обосновать необходимость введения новой физической величины импульса тела как одной из основных характеристик тел.
- ✓ Создать условия для осознанного усвоения закона сохранения импульса как одного из фундаментальных законов механики.

Задачи

- Сформировать представления об импульсе тел, импульсе силы, замкнутой системе тел, о законе сохранения импульса как одном из фундаментальных законов механики, о границах его применения.
- Продолжить формирование умений применять полученные знания к решению задач.
- Продолжить развитие умений анализировать, находить закономерности, давать определения понятиям, делать выводы.
- Продолжить формирование коммуникативных умений: взаимодействовать, работать в паре, высказывать свою точку зрения.
- Продолжить развитие рефлексивных умений: осуществлять самооценку, соотносить уровень своих знаний с требованиями.

Основное содержание темы, термины и понятия





- Содержание темы предполагает введение новых физических величин – импульса тела, импульса силы.



Ресурсы

Персональный компьютер для каждого ученика или пары обучающихся, выход в ресурсы сети Интернет на сайт «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» <http://school-collection.edu.ru>, мультимедийный проектор (интерактивная доска), тележки демонстрационные, грузы.

● Формы работы:

- фронтальная форма 
- индивидуальная форма 
- работа в паре 
- работа в группе 

● Межпредметные связи

- Биология.
- Астрономия.
- Физическая культура.

ТЕХНОЛОГИЯ ИЗУЧЕНИЯ ТЕМЫ

Этап I

Самоопределение к деятельности

Цель

- ✓ Актуализировать имеющиеся знания, связанные с «законами Ньютона».
- ✓ Мотивировать обучающихся к изучению темы.

Планируемые результаты

Личностные _____

- Проявление интереса к поставленной проблеме.

Предметные _____

- Умение описывать и обобщать результат наблюдения.

Коммуникативные _____

Умение:

- работать с информацией на опережение;
- работать в паре.

Ситуативное задание

Для осознанного восприятия новой темы необходимо рассмотреть пример изменения скорости тела под действием других тел.

Для этого обратимся к цифровому ресурсу. *Закладка 2.*

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc798-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_16.swf

Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/07604fe0-cb89-4709-908b-428f97aab0fb/9_185.swf

Задание 1. Рассмотреть изменение скорости тел под действием других тел на примере футболиста и мяча.

Форма работы  

Этап II

Учебно-познавательная деятельность

Цель

Научить школьников:

- ✓ формулировать понятия: импульс тела, импульс силы, замкнутая система;
- ✓ составлять: уравнение закона сохранения импульса.

Планируемые результаты

- **Регулятивные** _____
 - Умение выполнять учебное задание в соответствии с целью.
- **Коммуникативные** _____
 - Умение выполнять учебные задания в паре.

Предметные _____

- Умение давать определение основным понятиям темы, решать физические задачи.

Учебные задания и методы работы с информацией



Учитель, обобщая высказывания обучающихся, формулирует проблему урока или предлагает это сделать наиболее подготовленным ученикам.

Учитель. С помощью каких физических величин можно охарактеризовать движение тела? Обучающимся предлагается задание 2 и 3.

Форма работы  

Задание 1

Рассмотреть вывод формулы импульса силы. *Закладка 3.*

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc798-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_16.swf

Задание 2

Дать определение импульса тела. *Закладка 4.*

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc798-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_16.swf

Задание 3

Рассмотреть пример решения задачи по нахождению импульса силы и импульса тела. *Закладка 5.*

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc798-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_16.swf

Задание 4

Дать определение понятию замкнутая система. *Закладка 6.*

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc798-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_16.swf

Учитель, обобщая высказывания обучающихся, выводит формулу закона сохранения импульса.

Форма работы: 

Закладка 7

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc798-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_16.swf

Формула.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/b2ae7501-6db1-4122-882f-c0174b1190cb/9_191.swf

Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/e52f27cd-9b97-4456-9b45-07398983b216/9_190.swf

Задание 5

Рассмотреть на примере взаимодействия пушки и ядра закон сохранения импульса. Сделать вывод.

Форма работы  

Закладка 8.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc798-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_16.swf

Этап III

Диагностика качества освоения темы

Цель

- ✓ Установить степень усвоения темы «Импульс тела. Закон сохранения импульса».

Планируемые результаты

Регулятивные

- Умение выполнять задание в соответствии с целью.

Предметные

Умение:

- формулировать понятия импульса тела и импульса силы;
- определять единицы измерения импульса тела и импульса силы в СИ;
- формулировать закон сохранения импульса.

Форма работы 

Задание 1

Ответить на вопросы самоконтроля. *Закладка В.*

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc798-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_16.swf



Задание 2

Ответить на вопросы теста.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc771-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Этап IV

Интеллектуально-преобразовательная деятельность

Цель

Научить школьников:

- ✓ ориентироваться в разных вариантах выполнения задания;
- ✓ планировать свои действия в соответствии с учебным заданием, представлять результат своей деятельности.
- ✓ Стимулировать интерес к выполнению заданий частично-поискового и эвристического характера.

Планируемые результаты

Личностные

- Творческое отношение к процессу выбора и выполнения заданий.

Познавательный

- Умение использовать методы наблюдения и прогнозирования для выполнения задания.

Регулятивные

- Умение выполнять учебное действие в соответствии с планом.

Коммуникативные

- Умение адекватно использовать речевые и символичные средства для представления результата.

Варианты заданий

Задание 1 (репродуктивный уровень)

Тело массой 0,2 кг падает с высоты 1 м с ускорением 8 м/с. Найти изменение импульса тела за время полета.

**Задание 2** (частично-поисковый уровень)

В результате взрыва камень разлетается на три части. Два куска летят под углом друг к другу: кусок массой 1 кг со скоростью 12 м/с, кусок массой 2 кг со скоростью 8 м/с. Третий кусок отлетает со скоростью 40 м/с. Какова его масса и в каком направлении он летит?

Задание 3 (эвристический уровень)

Лампочка включается одновременным нажатием кнопок. Определите положение тележек, чтобы после их движения лампочка загорелась. Закладка 9.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc798-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_16.swf

Этап V**Рефлексивная деятельность****Цель**

Научить школьников:

- ✓ соотносить полученный результат с поставленной целью;
- ✓ оценивать результат своей деятельности;
- ✓ оценивать результат учебной деятельности.

Самоанализ и самооценка ученика

Задание (самоанализ). Составьте синквейн на тему «Импульс тела. Закон сохранения импульса».

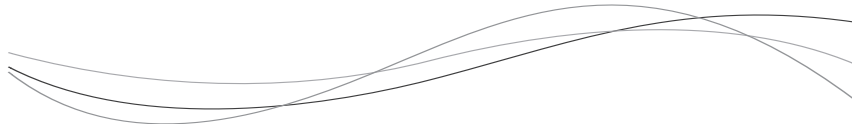
Задание 2 (самооценка). Закончите предложения:

Я доволен(льна) тем, что сегодня самостоятельно смог(ла)

.....
Я не доволен(льна) тем, что сегодня

Результат деятельности заполняется учителем после освоения темы учащимися.

Примерное тематическое планирование уроков физики в 10 классе с указанием электронных образовательных ресурсов



ТЕМА

Физика и методы научного познания

Требования к результатам деятельности ученика

В результате изучения темы ученик *должен знать/понимать*:

- смысл понятий: физический закон, физическое явление, физическая величина, модель, научная гипотеза, физическая теория, методы научного познания, эксперимент, принцип соответствия, границы применимости, постулат.

Должен уметь:

- приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что:
- наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий;
- эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов;
- физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты;
- физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности;
- при объяснении природных явлений используются физические модели;
- один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей;
- законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости.

Физика как наука. Физические законы и теории. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы.

Процесс познания и физика. Презентация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/3c07f52a-dece-4d94-8450-cc5e622cde9f/index_listing.html

Измерение физических величин. Презентация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/342399da-ed27-4c40-9334-5db8d626c061/index_listing.html

Физические законы и теории. Презентация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/e1624211-f59a-4869-9fc2-dea8b559acf0/index_listing.html

Методы физического исследования. Демонстрационная таблица

- ✦ <http://class-fizika.narod.ru/tab1/1.jpg>

РАЗДЕЛ

Механика

ТЕМА

Кинематика

Требования к результатам деятельности ученика

В результате изучения темы ученик *должен знать / понимать*:

- смысл понятий: модель, пространство, время, инерциальная система отсчета, механическое движение, материальная точка;
- смысл физических величин: перемещение, скорость, ускорение;
- вклад Галилео Галилея в изучение кинематики;
- смысл физических законов, принципов, постулатов (формулировка, границы применимости): закон всемирного тяготения, принципы суперпозиции и относительности.

Должен уметь:

- описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела.
- применять полученные знания для решения физических задач по кинематике;



- определять: характер физического процесса по графику, таблице, формуле;
- измерять: скорость, ускорение свободного падения
- приводить примеры практического применения физических знаний законов механики;
- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию о кинематике, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; использовать новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по кинематике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернет);
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств.

Механическое движение, виды движений, его характеристики _____

Модели тел и способы описания их движения. Презентация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/d2c62bcc-fadc-4cae-a662-5e23e8dcd73d/index_listing.html

Основные характеристики движения точки _____

Основные характеристики движения точки. Презентация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/9908d134-2552-4d07-b702-0455327673cf/index_listing.html

Путь – сумма модулей перемещений на элементарных интервалах. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/ad8b8f9a-5f3d-4772-895f-050428e1324a/%5BPH10_02-002%5D_%5BPK_08%5D.swf

Равномерное прямолинейное движение _____

Модели движения. Интерактивная таблица.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/04a0d810-0d0d-4ce4-b9a1-73f94734002f/%5BPH10_02-004%5D_%5BIM_01%5D/%5BPH10_02-004%5D_%5BIM_01%5D.swf

Равномерное прямолинейное движение. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/44331311-b9b8-47b9-bf70-6e759ffcb621/%5BPH10_02-007%5D_%5BMA_01%5D.swf

Взаимосвязь траектории движения в плоскости с законом движения. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/fc9353c0-3385-42fe-ad0d-89637858d3dd/%5BPH10_02-007%5D_%5BIM_01%5D.swf

Равноускоренное движение

Описание движения точки на колесе в разных координатах. Слайд.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/8e438c69-2dc3-4c93-ab88-7e279c24669a/%5BPH10_02-006%5D_%5BPK_02%5D.swf

Описание равномерного движения по окружности. Слайд.

- ✦ <http://school-db.informika.ru/catalog/rubr/72794ced-0dd2-4aec-9c02-c12811fe82bd/98294/?&subject=30>

Опыты Галилея с наклонным желобом. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/92e0e3b3-630b-47f3-a32a-dd94199807be/%5BPH10_02-005%5D_%5BMA_01%5D.swf

Шайба на клине с прорисовыванием траектории.

Интерактивная модель.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/d9fdc5d9-8bed-42dc-a5a0-61ea54a06918/%5BPH10_02-005%5D_%5BIM_01%5D.swf

График характеристик равноускоренного движения.

Интерактивная модель.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/a3e37daa-bc2d-4ffc-abc2-f6b6f9d81be4/%5BPH10_02-007%5D_%5BIM_02%5D.swf

Свободное падение

Изменение ускорения свободного падения над Землей.

Иллюстрация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/cb9d4db6-4562-42a5-b32c-665f4aaacb94/%5BPH10_02-008%5D_%5BPK_01%5D.swf



Измерение свободного падения на земле. Иллюстрация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/c65d4c16-b57e-4d33-884c-a74a26975f23/%5BPH10_02-009%5D_%5BPK_02%5D.swf

Интерактивная модель Галилея–Тарталья для свободного падения

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/edb8d6b9-de7e-4ec4-ae8b-cf4971be0045/%5BPH10_02-008%5D_%5BIM_01%5D.swf

Обобщение модели свободного падения _____

Обобщение модели свободного падения. Презентация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/839d9b55-b35b-4388-bdb1-8ca736781c57/index_listing.html

Движение тел _____

Кинематика твердого тела. Интерактивная модель № 1

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/bb73ed1f-b051-4b0a-8b9b-6e47ab677ee4/%5BPH10_GL02-P012%5D_%5BMA_02%5D.swf

Кинематика твердого тела. Интерактивная модель № 2

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/71967d0e-882f-49ff-8626-987174d6b615/%5BPH10_GL02-P012%5D_%5BMA_03%5D.swf

Кинематика твердого тела. Интерактивная модель № 3

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/bef9907d-ed9a-4d16-8ee0-1d3793032ad2/%5BPH10_GL02-P012%5D_%5BMA_05%5D.swf

Кинематика твердого тела. Интерактивная модель № 4

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/146a00a4-5e77-49bd-a558-1ae768e4a65a/%5BPH10_GL02-P012%5D_%5BMA_04%5D.swf

Контрольная работа № 1 «Кинематика» _____

Кинематика. Презентация. Контрольная работа.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/bc9a8c78-4e4b-4788-bd63-20b7f7bc9c87/index_listing.html



Первый закон Ньютона

Первый закон Ньютона. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc790-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_8.swf

Первый закон Ньютона. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/079239cf-8ea5-47f6-a7f8-0c1bbe3435ad/9_184_b.swf

Первый закон Ньютона. Демонстрационная таблица.

- ✦ <http://class-fizika.narod.ru/tab1/5.jpg>

Первый закон Ньютона. Тест.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba08c-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Второй закон Ньютона

Второй закон Ньютона. Цифровой ресурс.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc791-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_9.swf

Второй закон Ньютона. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/9c320117-d732-43f6-b04e-db8e7c6e9bde/9_200.swf

Второй закон Ньютона. Формула.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/1e15840d-b62b-4489-a818-04bc3135735f/9_202.swf

Второй закон Ньютона. Демонстрационная таблица.

- ✦ <http://class-fizika.narod.ru/tab1/6.jpg>

Второй закон Ньютона. Интерактивная задача.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/c909a4f3-590d-47ff-8711-9fdc5532944a/9_199.swf

Второй закон Ньютона. Тест.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba08d-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Третий закон Ньютона

Третий закон Ньютона. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc792-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_10.swf

Третий закон Ньютона. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/7fdc253e-4f58-4078-b4a6-ade21878fd/9_222.swf

Третий закон Ньютона. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/8669e88f-c49c-41fc-9495-75ea9a9bb856/9_219.swf

Иллюстрации к третьему закону Ньютона. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/7059c5bd-bea7-4d42-a605-4fd51e00dc71/9_224.swf

Третий закон Ньютона. Интерактивная задача.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/3dfc6db6-e6bd-4b23-aa32-de90befca620/9_221.swf

Третий закон Ньютона. Демонстрационная таблица.

- ✦ <http://vpl54.narod.ru/images/KAB13.jpg>

Третий закон Ньютона. Тест.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba08e-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Обобщающий урок «Законы Ньютона»

Элементы динамики. Законы Ньютона. Видеоурок.

- ✦ <http://naukomania.ru/fizika/video-urok/elementy-dinamiki-zakony-nyutona>

Три закона Ньютона. Видеоурок.

- ✦ http://www.univertv.ru/video/fizika/mehanika/fizika1/tri_zakona_nyutona/

Силы и их сложения

Вычисление проекций векторов сил и проекций равнодействующей. Интерактивная модель.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/76f0fc10-c2a0-490f-afee-92735bdb5ff3/%5BPH10_03-002%5D_%5BIM_04%5D.swf



Равнодействующая двух сил. Слайд.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/8c3b6549-2fdc-49b7-ae48-bfe72f5c7a6c/%5BPH10_003-02%5D_%5BPD_04%5D.swf

Построение равнодействующей силы. Интерактивная модель.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/f4e31977-2717-4b40-b313-0193aeb36f39/%5BPH10_03-002%5D_%5BIM_02%5D.swf

Всемирное тяготение

Закон всемирного тяготения. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc794-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_12.swf

Сила тяготения и спутники. Видеоурок.

- ✦ http://www.univertv.ru/video/fizika/astrofizika_i_kosmologiya/0ca998a9/sila_tyagoteniya_i_sputniki/?mark=school

Векторное изображение силы гравитационного притяжения. Слайд.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/8dce3b90-5fee-4635-b15f-fe76be611cf2/%5BPH10_003-04%5D_%5BPD_13%5D.swf

Гравитационное взаимодействие. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/ce78c337-0981-4445-a3bd-34cc54e4e54a/9_236.swf

Сила всемирного тяготения. Демонстрационная таблица.

- ✦ <http://class-fizika.narod.ru/tab1/9.jpg>

Закон всемирного тяготения. Тест.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba090-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Первая космическая скорость. Вес тела. Невесомость и перегрузки

Первая космическая скорость. Текст с иллюстрациями.

- ✦ http://physics.kgsu.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=133

Искусственные спутники Земли. Демонстрационная таблица.

- ✦ <http://class-fizika.narod.ru/tab1/11.jpg>

Вес тела. Невесомость и перегрузки. Текст с иллюстрациями.

- ✦ <http://www.edu.yar.ru/russian/projects/socnav/prep/phis001/dyn/dyn13.html>

Контрольная работа № 2 «Динамика» _____

Второй закон Ньютона. Подборка задач.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/f3ce7fc5-b3ff-44d3-9ef7-49c20802d6b1/9_201.swf

Третий закон Ньютона. Подборка задач.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/0673a0d8-1a49-4f9c-a1f9-2cd5b4208b4e/9_223.swf

Закон всемирного тяготения. Интерактивная задача.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/27d9e1cb-69c4-4ea7-a5aa-498e46f6fc51/9_234.swf

ТЕМА

Законы сохранения в механике

Требования к результатам деятельности ученика

В результате изучения темы ученик *должен знать / понимать*:

- смысл понятий: взаимодействие;
- смысл физических величин: перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс тела, импульс силы, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, кинетическая энергия, потенциальная энергия;
- вклад Г. Гельмгольца, Э. Нетера, Д. Бернулли, Н.Е. Жуковского, Р. Декарта в формулировку и практическое применение законов сохранения;
- смысл физических законов, принципов, постулатов (формулировка, границы применимости): закон сохранения энергии, закон сохранения импульса.

Должен уметь:

- применять полученные знания для решения физических задач по применению закона сохранения энергии и закона сохранения импульса;



- определять: характер физического процесса по графику, таблице, формуле;
- измерять: массу тела, плотность вещества, силу, работу
- приводить примеры практического применения физических знаний законов сохранения энергии и сохранения импульса;
- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию о законах сохранения, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; использовать новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации о законах сохранения в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернет);
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств.

Импульс. Закон сохранения импульса _____

Импульс. Закон сохранения импульса. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc798-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_16.swf

Закон сохранения импульса. Демонстрационная таблица.

- ✦ <http://class-fizika.narod.ru/tab/14.jpg>

Упругий и неупругий удар. Слайд.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/33041054-8637-4373-8c48-52e9cd329e55/%5BPH10_004-11%5D_%5BPD_36%5D.swf

Упругий удар шаров. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/cc0d85e2-2adb-4607-aad5-f74381bd9ab6/%5BPH10_004-11%5D_%5BIM_21%5D.swf

Импульс тел при взаимодействии. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/07604fe0-cb89-4709-908b-428f97aab0fb/9_185.swf

Закон сохранения импульса. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/e52f27cd-9b97-4456-9b45-07398983b216/9_190.swf

Закон сохранения импульса. Формула.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/b2ae7501-6db1-4122-882f-c0174b1190cb/9_191.swf

Неупругий удар. Интерактивная модель.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/710c9f07-496e-4cca-83a8-7dcd445c6c72/%5BPH-SED-07_2-0-00%5D_%5BIP_005-01%5D.swf

Импульс. Закон сохранения импульса. Тест.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc771-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Реактивное движение

Реактивное движение. Ракеты. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc799-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_17.swf

Ракетные двигатели. Демонстрационная таблица.

- ✦ <http://class-fizika.narod.ru/tabl/tdyn/9.jpg>

Реактивное движение. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/98b34435-9282-4d1a-8dd3-bc5d54f9b3ac/9_194.swf

Полет многоразового космического корабля. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/5bbcb3788-7ab7-4f80-82f9-2b5e2778b7bc/9_192.swf

Изменения импульса. Импульс ракеты. Видеоурок.

- ✦ http://www.univertv.ru/video/fizika/mehanika/fizika1/izmenenie_impulsa_impuls_rakety/?mark=all

Реактивное движение. Ракеты. Тест.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc772-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html



Работа силы

Работа по перемещению частицы из начала координат в точку 1 и 2 под действием постоянной силы. Слайд.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/b9222cd6-e422-4281-9b21-1960b6879bd5/%5BPH10_004-05%5D_%5BPD_15%5D.swf

Работа и энергия. Текст с иллюстрациями.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/df98a5f8-d848-811d-2901-7edd526ce426/00119626231136197.htm>

Работа и механическая энергия. Видеоурок.

- ✦ http://www.univertv.ru/video/fizika/mehanika/fizika1/rabota_i_mehanicheskaya_energiya/

Механическая энергия тела: потенциальная и кинетическая

Механическая энергия тела: потенциальная и кинетическая. Текст с иллюстрациями.

- ✦ <http://www.edu.yar.ru/russian/projects/socnav/prep/phis001/soh/sohran18.html>

Закон сохранения кинетической энергии. Видеоурок.

- ✦ <http://naukomania.ru/fizika/video-urok/zakon-sokhraneniya-kineticheskoi-energii>

Обобщающий урок «Законы сохранения в механике»

Закон сохранения и превращения энергии. Видеоурок.

- ✦ http://www.univertv.ru/video/fizika/mehanika/osnovy_fiziki/zakon_sokhraneniya_i_prevrasheniya_energii/

Закон сохранения в механике. Демонстрационная таблица.

- ✦ <http://class-fizika.narod.ru/tab1/16.jpg>

Закон сохранения энергии в больших масштабах. Видеоурок.

- ✦ http://www.univertv.ru/video/fizika/mehanika/osnovy_fiziki/zakon_sokhraneniya_energii_v_bolshih_masshtabah/

Урок контроля «Законы сохранения в механике»

Законы сохранения в механике. Урок контроля.

- ✦ <http://festival.1september.ru/articles/506755/>

РАЗДЕЛ

Молекулярная физика

ТЕМА

Основы молекулярно-кинетической теории

Требования к результатам деятельности ученика

В результате изучения темы ученик *должен знать / понимать*:

- смысл понятий: атом, атомное ядро, вещество, взаимодействие, идеальный газ;
- смысл физических величин: внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества;
- вклад А. Эйнштейна, Д. Максвелла, Р. Броуна в молекулярно-кинетическую теорию;
- смысл физических законов, принципов, постулатов (формулировка, границы применимости): основное уравнение кинетической теории газов.

Должен уметь:

- описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: броуновское движение;
- применять полученные знания для решения физических задач по МКТ;
- определять: характер физического процесса по графику, таблице, формуле;
- описывать свойства газов, жидкостей и твердых тел;
- приводить примеры практического применения физических знаний молекулярно-кинетической теории;
- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию о МКТ, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; использовать новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации о МКТ в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернет);
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования бытовых приборов;

- определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

Строение вещества. Молекула. Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества —

Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества. Текст с иллюстрациями.

- ✦ <http://www.physics.ru/courses/op25part1/content/chapter3/section/paragraph1/theory.html>

Движение молекул–1. Исследовательская лаборатория. Интерактивная модель.

- ✦ <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/5305aaf6-1c14-4568-bb75-eb11c4b87aa7/111838/?interface=pupil&class=51>

Движение молекул–2. Исследовательская лаборатория. Интерактивная модель.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/21f0aad5-55b7-4c3b-bfaa-32c3d6f3fff8/%5BPH-SED-07_2-0-00%5D_%5BIL_003-02%5D.swf

Движение молекул. Методический комментарий к исследовательской лаборатории.

- ✦ <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/5305aaf6-1c14-4568-bb75-eb11c4b87aa7/111838/?interface=pupil&class=51>

Шариковая модель газа. Интерактивная модель. Часть 1.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/3b9a9e8e-2edc-46d8-9f28-77db350e55ce/%5BPH-SED-07_2-0-00%5D_%5BIP_006-01%5D.swf

Шариковая модель газа. Интерактивная модель. Часть 2.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/a5044125-4e9d-4e1b-a335-948b53927128/%5BPH-SED-07_2-0-00%5D_%5BIP_006-02%5D.swf

Шариковая модель. Методический комментарий к практикуму.

- ✦ <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/5305aaf6-1c14-4568-bb75-eb11c4b87aa7/111838/?interface=pupil&class=51>

Строение вещества. Тест.

- ✦ http://ladlav.narod.ru/f_test10_sv.htm

Иллюстрация к выводу основного уравнения МКТ газа—1. Слайд.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/10a3c0cc-72a4-4c4d-a3fa-3a4c0c71d177/%5BPH10_06-007%5D_%5BPD_22_1%5D.swf

Иллюстрация к выводу основного уравнения МКТ газа—2. Слайд.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/50b39ca9-e46a-491c-9a2e-f6113acbb348/%5BPH10_06-007%5D_%5BPD_25%5D.swf

Экспериментальное доказательство основных положений теорий. Броуновское движение

Экспериментальное доказательство основных положений теорий. Анимационная модель.

- ✦ <http://school-collection.edu.ru/catalog/res/6b539514-424b-d734-a959-1cc96d048633/?from=8f5d7210-86a6-11da-a72b-0800200c9a66&>

Броуновское движение. Интерактивная модель.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/3980f9fe-35c1-41cc-b272-f3b59fc5a1d3/8_47.swf

Движение атомов газа. Интерактивная модель.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/76d5f206-9900-4e60-b818-0d2771ac773c/65.swf>

Дискретное строение вещества. Демонстрационная таблица.

- ✦ <http://classfizika.ru/tabl/mkt/1.jpg>

Взаимодействие частиц вещества. Демонстрационная таблица.

- ✦ <http://classfizika.ru/tabl/mkt/2.jpg>

Масса молекул, количество вещества

Относительная молекулярная масса. Текст с иллюстрациями.

- ✦ <http://fizika.hut.ru/theme.php?id=128>

Количество вещества. Демонстрационная таблица.

- ✦ <http://class-fizika.narod.ru/tabl/mkt/3.jpg>

Масса молекул, количество вещества. Разработка урока.

- ✦ <http://festival.1september.ru/articles/519461/>

Масса молекул, количество вещества. Презентация.

- ✦ <http://900igr.net/kartinki/fizika/Molekuly/002-Tema-uroka-Massa-molekul.html>



Количество вещества. Демонстрационная таблица.

✦ <http://classfizika.ru/tabl/mkt/3.jpg>

Строение газообразных, жидких и твердых тел _____

Строение газообразных, жидких и твердых тел. Разработка урока.

✦ <http://festival.1september.ru/articles/529652/>

Взаимодействие частиц вещества. Демонстрационная таблица.

✦ <http://class-fizika.narod.ru/tabl/mkt/2.jpg>

Вещества в твердом, жидком и газообразном состоянии.

Материалы по теме.

✦ <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/8f5d7210-86a6-11da-a72b-0800200c9a66/21297/?interface=pupil&class=54>

Идеальный газ в молекулярно-кинетической теории _____

Уравнение состояния идеального газа. Демонстрационная таблица.

✦ <http://classfizika.ru/tabl/mkt/6.jpg>

МКТ идеального газа. Текст с иллюстрациями.

✦ <http://e-science.ru/physics/theory/?t=229>

Формулы МКТ

✦ <http://www.calc.ru/634.html>

Построение графика зависимости силы ударов молекул по стенке от времени. Интерактивная модель.

✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/df248890-8496-430b-a258-8576cbaaab88/%5BPH10_06-007%5D_%5BIM_23%5D.swf

Основы молекулярно-кинетической теории _____

Основное уравнение МКТ газов. Формула.

✦ <http://www.physics.ru/courses/op25part1/content/chapter3/section/paragraph2/theory.html>

Давление газа. Демонстрационная таблица.

✦ <http://class-fizika.narod.ru/tabl/mkt/5.jpg>

Траектория молекулы в газе. Анимация.

✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/152139aa-cb83-4d3e-ba08-faa9adbefef9/%5BPH10_06-005%5D_%5BIM_05%5D.swf

Основные положения МКТ. Схема.

✦ http://zfmschool.netschool.ru/uploads/posts/1157715913_molekfizikastr.gif

Основы молекулярно-кинетической теории. Материалы по теме.

✦ <http://zfmschool.netschool.ru/category/f10/>

Контрольная работа «Основы МКТ» _____

Основы МКТ. Контрольная работа.

✦ <http://school-collection.edu.ru/catalog/res/6b3cc675-f13b-4bd8-95b8-386872b02373/?from=8bbb6869-56b1-438f-910a-5803af16c295&interface=pupil>

ТЕМА

Температура. Энергия теплового движения молекул

Требования к результатам деятельности ученика

В результате изучения темы ученик *должен знать / понимать:*

- смысл понятий: физическая величина, взаимодействие, пространство;
- смысл физических величин: внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты.

Должен уметь:

- применять полученные знания для решения физических задач;
- определять: характер теплового равновесия вещества по графику, таблице, формуле;
- измерять: температуру вещества;
- приводить примеры практического применения физических знаний законов термодинамики;
- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию о температуре и энергии теплового движения молекул, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; использовать новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации о температуре и энергии теплового движения молекул в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернет).



Температура и тепловое равновесие _____

Температура. Демонстрационная таблица.

- ✦ <http://classfizika.ru/tabl/mkt/4.jpg>

Температура и тепловое равновесие. Демонстрационная таблица.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b7970-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_1.swf

Температурные шкалы. Интерактивный рисунок.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/785c8292-b1f4-4d45-ae0-f113fb389b0a/104.swf>

Термометры. Слайд.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/1758d908-b700-4d5a-902d-1cade85e589a/%5BPH10_06-001%5D_%5BPD_02%5D.swf

Термоскоп. Слайд.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/94c47eb5-2c7f-4396-9d4f-70e2d3e66a7b/%5BPH10_06-001%5D_%5BPD_01%5D.swf

Абсолютная температура. Температура – мера средней кинетической энергии _____

Движение атомов газа и абсолютная температура. Интерактивная модель.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/8cfa51c2-affc-4e5f-9be9-75fae0ed9ad1/8_67.swf

Абсолютная температура. Определение понятия.

- ✦ <http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc3p/45454>

Температура – мера средней кинетической энергии. Текст с иллюстрациями.

- ✦ <http://kaf-fiz-1586.narod.ru/10bf/uchebnik/23.htm>

Тепловое излучение. Текст с иллюстрациями.

- ✦ http://www.en.edu.ru/shared/files/old/astrolite/content/chapter2/section3/paragraph1/7466_theory.html



Строение газообразных, жидких и твердых тел _____

Планетарная модель атома. Демонстрационная таблица.

- ✦ <http://class-fizika.narod.ru/tabl/kvfiz/4.jpg>

Кристаллы. Демонстрационная таблица.

- ✦ <http://class-fizika.narod.ru/tabl/mkt/8.jpg>

Агрегатные состояния вещества. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b7979-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/2_1.swf

Кристаллическая решетка алмаза. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/bb83fe64-d05b-4b6f-bf94-1e06aafde21c/%5BPH10_06-029%5D_%5BPD_77-02%5D.swf

Ближний и дальний порядок в структуре кристаллических и аморфных тел. Слайд.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/5f5a3aa5-00d5-4c27-8a50-eccd70d0be23/%5BPH10_06-021%5D_%5BPD_59%5D.swf

Решетка атома. Модель.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/d9f73ace-e502-4b80-a1e4-401b894c1067/%5BPH10_06-023%5D_%5BPD_62%5D.swf

Анизотропия теплопроводности. Интерактивная модель.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/c21601c7-e8ff-457c-9335-a5bec264d300/%5BPH10_06-020%5D_%5BIM_21%5D.swf

Интерактивная модель нагревания и охлаждения для различных веществ.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/5f458345-8a04-4112-bce7-6dd9462ed137/%5BPH10_06-020%5D_%5BIM_20%5D.swf

Иллюстрация отражения структуры кристаллов.

- ✦ <http://school-db.informika.ru/catalog/rubr/72794ced-0dd2-4aec-9c02-c12811fe82bd/53175/?&subject=30>

Основные макропараметры газа. Уравнение состояния идеального газа _____

Уравнение состояния идеального газа. Демонстрационная таблица.

✦ <http://classfizika.ru/tab1/mkt/6.jpg>

Основные макропараметры газа. Картинка.

✦ <http://gannalv.narod.ru/mkt/kadr16.jpg>

Уравнение состояния идеального газа. Текст с иллюстрациями.

✦ <http://elementy.ru/trefil/17>

Изотермический процесс

Изотермический процесс. Демонстрационная таблица.

✦ <http://gannalv.narod.ru/img/p0092.gif>

Иллюстрация закона Бойля–Мариотта. Слайд.

✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/4e833db2-6bba-45d1-8601-893b621c589e/%5BPH10_06-001%5D_%5BPD_03%5D.swf

Анимация изотермического процесса.

✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/d990bdae-6060-4c64-f09a-a40fe152f5a2/00144676691455313.htm>

Изотермический процесс. Интерактивная модель.

✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/8c4d2c70-44aa-4ba3-831b-2ba019b3e2d2/molek5_2.htm

Изохорический процесс

Иллюстрация закона Шарля. Слайд.

✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/b2243852-ba07-4519-9be6-49f2b9419da9/%5BPH10_06-002%5D_%5BPD_05%5D.swf

Изохорический процесс. Демонстрационная таблица.

✦ <http://gannalv.narod.ru/img/p0091.gif>

Анимация изохорного процесса.

✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/57b38a44-5256-65ac-51d1-d3d882ec08ba/00144676728630378.htm>

Изохорный процесс. Интерактивная модель.

✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/6ad7b356-9f33-4655-b898-a797c1e5c8b9/molek5_3.htm



Изобарический процесс

Иллюстрация закона Гей–Люссака. Слайд.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/4e833db2-6bba-45d1-8601-893b621c589e/%5BPH10_06-001%5D_%5BPD_03%5D.swf

Изобарический процесс. Демонстрационная таблица.

- ✦ <http://gannalv.narod.ru/img/p0093.gif>

Анимация изобарного процесса.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/2f128994-0de0-6244-4051-2b036042082a/00144676710093346.htm>

Изобарический процесс. Интерактивная модель.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/30468277-976d-4fda-bd7c-700e87a2ee08/molek5_1.htm

Изобары в разных координатных осях. Слайд.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/c4e6e154-e5a7-4bfc-b5ec-b45e4e7fbd36/%5BPH10_06-004%5D_%5BPD_09%5D.swf

Изобарно-изохорный цикл в координатах p - V и T - V . Слайд.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/bad1bfa4-1945-46a3-bb62-9292cae33980/%5BPH10_06-013%5D_%5BPD_33%5D.swf

Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение

Снижение температуры кипения воды в стакане при снижении давления под колпаком. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/b4c68405-adfd-40f5-9902-bf0892b66a53/%5BPH10_06-027%5D_%5BPD_73%5D.swf

Насыщенный пар. Интерактивная модель.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/634a12b3-6c05-4e78-af6e-aded24aa9f7c/%5BPH10_06-025%5D_%5BIM_25%5D.swf

Опыт по наблюдению перехода жидкости в критическое состояние. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/dfd77112-dcff-4a70-8200-0677b273853c/%5BPH10_06-025%5D_%5BPD_67%5D.swf



Должен уметь:

- описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде;
- применять полученные знания для решения физических задач по применению первого закона термодинамики;
- определять: характер физического процесса по графику, таблице, формуле;
- измерять: силу, работу, мощность, энергию, температуру; удельную теплоемкость вещества, КПД теплового двигателя;
- приводить примеры практического применения физических знаний законов термодинамики;
- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию о законах термодинамики, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; использовать новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернет);
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств и бытовых электроприборов;
- анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы теплового и газового загрязнения окружающей среды;
- определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

Внутренняя энергия и работа в термодинамике

Изменение внутренней энергии газа при изменении объема сосуда. Поршень. Интерактивная модель.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/2678ed98-3073-4dcf-8cde-87c4c6f53292/%5BPH10_06-009%5D_%5BAM_09%5D.swf

Внутренняя энергия. Демонстрационная таблица.

- ✦ <http://class-fizika.narod.ru/tabl/tdyn/1.jpg>

Работа газа. Демонстрационная таблица.

- ✦ <http://class-fizika.narod.ru/tabl/tdyn/2.jpg>

Внутренняя энергия идеального газа и ее измерение. Интерактивная задача.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/c6a2b8f6-82bb-4f46-90f1-c2d039a8a490/%5BPH10_06-009%5D_%5BIM_10%5D.swf

Изменение внутренней энергии при изменении объема.

Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/eb51511b-8fd2-4b6c-ac2f-f1e14c5e5b1e/%5BPH10_06-009%5D_%5BAM_26%5D.swf

Распределение молекул по модулям скоростей. Интерактивная модель.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/825f09a7-802f-4971-b2c7-b61e5c4f1f7d/%5BPH10_06-011%5D_%5BIM_11%5D.swf

Графический смысл понятия «работа» в термодинамике. Слайд.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/f6282fae-a461-4aa2-b115-12cd9416cec4/%5BPH10_06-013%5D_%5BPD_32%5D.swf

Внутренняя энергия. Анимация со звуком.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/38f9d6ab-d6d4-4a7e-86a0-010babeba85b/106.swf>

Самостоятельная работа по теме «Внутренняя энергия»

Внутренняя энергия. Тестовая работа.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/063d2841-c203-4fed-a8ea-a989403f5ca1/107.swf>

Количество теплоты. Удельная теплоемкость

Количество теплоты. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b7976-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_7.swf

Теплоемкость. Демонстрационная таблица.

- ✦ <http://class-fizika.narod.ru/tabl/mkt/7.jpg>



Удельная теплоемкость. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b7977-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_8.swf

Удельная теплоемкость. Тест.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b5272-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Энергия топлива. Удельная теплота сгорания. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b797f-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/2_7.swf

Удельная теплота плавления. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b797b-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/2_3.swf

Кипение. Удельная теплота парообразования. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b797d-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/2_5.swf

Первый закон термодинамики. Необратимость процессов в природе

Первый закон термодинамики. Формула.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/c4a525d5-5bfd-4ab5-b11d-b46c455eb8f0/8_100.swf

Законы в термодинамике. Демонстрационная таблица.

- ✦ <http://class-fizika.narod.ru/tabl/tdyn/3.jpg>

Законы термодинамики. Подборка вопросов и заданий.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/32d752bc-c8da-4830-99a2-a962523dda7d/8_99.swf

Применение первого закона термодинамики к различным процессам

Изотермический процесс. Текст с иллюстрациями.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/31df420d-bfd8-11fb-d816-09255ff08d14/00144675579603406.htm>

Изохорный процесс. Текст с иллюстрациями.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/07596491-15c6-336f-9f3c-ab2f4efbe65f/00144675592272459.htm>

Изобарный процесс. Текст с иллюстрациями.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/7ccb8435-91b3-079c-cbdb-75e491fcae16/00144675599012487.htm>

Адиабатный процесс. Интерактивная модель.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/6cd0134b-bfec-4dcd-88bb-88c63280df06/%5BPH10_06-014%5D_%5BIM_35%5D.swf

Принцип действия теплового двигателя. Двигатель внутреннего сгорания. Дизель. КПД тепловых двигателей

Схема с направлением потоков энергии от составных частей модели теплового двигателя.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/1d4cf10f-be5e-4b49-9708-23d60016ffaa/%5BPH10_06-016%5D_%5BPD_38%5D.swf

Схема с направлением потоков энергии от составных частей модели теплового насоса.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/e65bd768-6468-4aa8-b113-a17bf510a514/%5BPH10_06-017%5D_%5BPD_41%5D.swf

Паровая машина Ползунова. Демонстрационная таблица.

- ✦ <http://class-fizika.narod.ru/tabl/tdyn/4.jpg>

Паровая турбина. Демонстрационная таблица.

- ✦ <http://class-fizika.narod.ru/tabl/tdyn/5.jpg>

Преобразование энергии в тепловых машинах. Теоретический материал по теме.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/d45789c1-a1f6-491d-b934-4dde13fa343b/7class-26.pdf>

Четырехтактный двигатель внутреннего сгорания. Демонстрационная таблица.

- ✦ <http://class-fizika.narod.ru/tabl/tdyn/6.jpg>

Цикл Карно. Слайд.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/f3f486be-4927-4dc7-baeb-590998411d8e/%5BPH10_06-017%5D_%5BPD_40%5D.swf



Газотурбинный двигатель. Демонстрационная таблица.

✦ <http://class-fizika.narod.ru/tabl/tdyn/7.jpg>

Вывод формулы для КПД идеального теплового двигателя. Слайд.

✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/4179cd78-2bfb-4330-8ff9-bbc0c538b0dc/%5BPH10_06-017%5D_%5BPD_42%5D.swf

Компрессионный холодильник. Демонстрационная таблица.

✦ <http://class-fizika.narod.ru/tabl/tdyn/8.jpg>

Контрольная работа «Основы термодинамики» _____

Основы термодинамики. Контрольная работа.

✦ <http://school-collection.edu.ru/catalog/res/97dfe7ca-8963-4b60-b00d-ca147df5687b/?interface=pupil>

РАЗДЕЛ

Электродинамика

Требования к результатам деятельности ученика

В результате изучения темы ученик должен *знать / понимать*:

- смысл понятий: взаимодействие, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна,
- смысл физических величин: элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, емкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля;
- смысл физических законов, принципов, постулатов (формулировка, границы применимости): закон сохранения электрического заряда, закон Кулона;
- вклад Ш. Кулона, А. Ампера, Фарадея, Д. Максвелла, Х. Лоренца и др. в формулировку и практическое применение законов классической электродинамики.

Должен уметь:

- описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: электризация тел при их контакте; взаимодействие проводни-

ков с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитная индукция; распространение электромагнитных волн;

- применять полученные знания для решения физических задач по применению закона Кулона;
- определять: характер физического процесса по графику, таблице, формуле; направление силовых линий;
- измерять напряженность в различных точках и показывать направление силовых линий;
- приводить примеры практического применения физических знаний законов электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций;
- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию о законах электродинамики, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; использовать новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернет);
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
 - анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы электромагнитных излучений;
 - рационального природопользования и защиты окружающей среды;
 - определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

Электрический заряд и элементарные частицы _____

Два знака заряда. Интерактивная модель.

- ✦ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/553ea737-e693-4d16-834a-f15452df04a6/?interface=catalog>



Делимость электрического заряда. Электрон. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba065-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_3.swf

Знак электрического заряда и строение вещества. Видеодемонстрация.

- ✦ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/a0194317-cc85-40b0-b670-8bc764084b49/?interface=catalog>

Электрические заряды в природе. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/e5930a8d-5403-444f-8bc6-5dbba75b315c/8_2.swf

Заряды в природе. Таблица.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/9249d284-2455-484b-ab54-4382919939b2/88.swf>

Электрический заряд вокруг нас. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/4ff2775e-a375-44d8-ba9d-1bb92f2c6127/8_165.swf

Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда

Электризация тел. Электрический заряд. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba063-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_1.swf

Взаимодействие заряженных тел. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/3bce6ebf-70a8-47c4-a3fd-e40309aeddaf/8_3.swf

Электризация тел: два типа электрических зарядов. Видеофрагмент.

- ✦ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/6fa823f8-08e5-11dc-8314-0800200c9a66/?interface=catalog>

Сохранение электрического заряда. Видеодемонстрация.

- ✦ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/6fa8247c-08e5-11dc-8314-0800200c9a66/?interface=catalog>

Электризация тел. Электрический заряд. Тест.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b7953-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Закон Кулона

Закон Кулона. Интерактивный рисунок.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/cb8cc3ea-af18-451e-b9ab-091e0ecfc20a/8_11.swf

Закон Кулона. Формула.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/d4b45b85-19d2-4bb0-9383-94e46679e21d/8_14.swf

Закон Кулона. Разработка урока.

- ✦ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/bff23553-95d0-4e51-ba69-8fb89fa77fd3/?interface=catalog>

Закон Кулона. Интерактивное задание.

- ✦ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/eec8934c-7896-4eae-8e8a-e4d93878f26a/?interface=catalog>

Объяснение электризации. Закон сохранения заряда. Тест.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b7956-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей

Визуализация полей точечных зарядов с помощью бумажных султанов – 1. Видеодемонстрация.

- ✦ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/4e4a5db8-880f-4653-9637-9be1b7b345f3/?interface=catalog>

Визуализация полей точечных зарядов с помощью бумажных султанов – 2. Видеодемонстрация.

- ✦ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/811a4520-643b-45fd-901f-575f6635e0f0/?interface=catalog>

Зарядка бумажного султана. Видеодемонстрация.

- ✦ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/63f068a6-2bf3-471b-bbcf-83cb66dfb0dc/?from=1f5f4ff7-7825-4707-b958-f63d641cf90d&>



Изменение электростатического поля при искровом пробое. Видеодемонстрация.

- ▶ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/e474d1b9-99f8-45fb-b9a7-692cad7dae0e/?from=1f5f4ff7-7825-4707-b958-f63d641cf90d&>

Колесо Франклина. Видеодемонстрация.

- ▶ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/2bda85a4-22ea-46ce-a19d-a0e6be0ea777/?from=1f5f4ff7-7825-4707-b958-f63d641cf90d&>

Модель электрического поля одноименных зарядов. Видеодемонстрация.

- ▶ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/85727f60-3361-483e-9f19-9f41411167c6/?interface=catalog>

Модель электрического поля разноименных зарядов. Видеодемонстрация.

- ▶ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/f55b4777-117a-4762-bc0e-8201cd2f762f/?interface=catalog>

Электрофорная машина. Видеодемонстрация.

- ▶ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/f5bbee82-1a93-416c-b072-3908dab766b5/?from=1f5f4ff7-7825-4707-b958-f63d641cf90d&>

Вектор напряженности. Видеодемонстрация.

- ▶ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/db932802-c80e-476c-ac24-17ac753dfc13/?from=1f5f4ff7-7825-4707-b958-f63d641cf90d&>

Движение электрона в однородном поле. Интерактивная модель.

- ▶ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/0588ceed-06fa-444f-b69c-b061f2d97247/?from=1f5f4ff7-7825-4707-b958-f63d641cf90d&>

Движение электрона в электронно-лучевой трубке. Интерактивная модель.

- ▶ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/2af6b5a2-39f6-4c22-8db1-a6041e6ab9ce/?from=1f5f4ff7-7825-4707-b958-f63d641cf90d&>

Принцип суперпозиции для пары зарядов. Интерактивная модель.

- ▶ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/04171098-5a55-4c41-aa2d-77df0a75f4d3/?from=1f5f4ff7-7825-4707-b958-f63d641cf90d&>

Силовые линии электрического поля. Решение задач _____

Силовые линии. Интерактивный сценарий объяснения нового материала.

- ✦ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/3e682fdd-d330-4688-8b87-e16cae03ac68/?from=1f5f4ff7-7825-4707-b958-f63d641cf90d&>

Особенности изображения силовых линий поля равномерно заряженной пластины вблизи и вдали от нее. Иллюстрация.

- ✦ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/1ac8a3c4-398b-4395-b762-fa3939cc58a0/?interface=catalog>

Линии напряженности электрического поля положительно заряженной сферы. Анимация.

- ✦ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/ff417677-1fd9-4b96-be2a-b3626797bd3a/?interface=catalog>

Линии напряженности электрического поля двух одинаковых положительных зарядов. Анимация.

- ✦ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/b46965b7-e533-48a5-abae-f17da048573c/?interface=catalog>

Принцип суперпозиции для систем точечных зарядов. Интерактивный сценарий урока.

- ✦ <http://school-db.informika.ru/catalog/rubr/1f5f4ff7-7825-4707-b958-f63d641cf90d/113558/?&onpage=20&page=2>

Обобщающий урок «Электрический заряд» _____

Электрический заряд. Тест.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/5441a996-b7ee-489e-9fe4-df25aa20eaa2/83.swf>

Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов _____

Перераспределение зарядов в системе двух сфер. Интерактивная модель.

- ✦ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/75576bcf-aae3-42cb-9833-fc42d3bba78d/?from=1f5f4ff7-7825-4707-b958-f63d641cf90d&>



Потенциальность электростатического поля: замкнутые контуры. Интерактивная модель.

- ✦ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/69273ff1-8ccd-4e9f-afe7-f572a99793ad/?from=1f5f4ff7-7825-4707-b958-f63d641cf90d&>

Потенциальность электростатического поля: незамкнутые траектории. Интерактивная модель.

- ✦ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/87dc8ba6-793b-4340-8f77-a65f3a0f0542/?from=1f5f4ff7-7825-4707-b958-f63d641cf90d&>

Работа кулоновских сил и изменение кинетической энергии. Интерактивная модель.

- ✦ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/3b0e4e27-cf01-42cd-a2f7-3f0beac94062/?from=1f5f4ff7-7825-4707-b958-f63d641cf90d&>

Работа постоянной внешней силы при перемещении заряда. Интерактивная модель.

- ✦ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/fc082926-bbc6-41b6-939a-e2d2acade2e9/?from=1f5f4ff7-7825-4707-b958-f63d641cf90d&>

Связь напряженности и напряжения. Интерактивная модель.

- ✦ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/0279f2cf-f6cc-4b73-9119-c1f3aedcca17/?from=1f5f4ff7-7825-4707-b958-f63d641cf90d&>

Конденсаторы. Назначение устройство и виды _____

Конденсатор с подвижными блоками. Текст с иллюстрациями.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/02d031a6-69a4-4cfe-aa4f-93bc748cc4d4/212_kond_pod_ob.htm

Устройство конденсатора. Видеодемонстрация.

- ✦ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/9ce27e2d-cd7f-4396-a0f2-b9369927176d/?interface=catalog>

Емкость конденсатора. Формула.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/94f6c88e-6795-4691-9448-b8c98876ed85/9_53.swf

Емкость конденсатора. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/a030b224-4769-49fd-9ea8-c1b383d16274/9_52.swf

Емкость конденсатора. Интерактивная задача.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/d58c1258-8878-4cfc-b785-0dff1ec9ca53/9_51.swf

Конденсаторы. Фотография.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/67b9c5af-d24c-4d13-83e3-ec40e0c65e3b/%5BPH10_07-014%5D_%5BPD_52%5D.jpg

Применение конденсаторов. Видеодемонстрация.

- ✦ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/0f73608e-0b6d-4ab8-a669-5ef084a7d616/?interface=catalog>

Обобщающий урок «Основы электростатики»

Основы электростатики. Обобщающий урок.

- ✦ <http://www.uchportal.ru/load/39-1-0-5167>

ТЕМА

Законы постоянного тока

Требования к результатам деятельности ученика

В результате изучения темы ученик *должен знать / понимать:*

- смысл физических величин: работа, мощность, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, электроемкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила;
- смысл физических законов, принципов, постулатов (формулировка, границы применимости): закон Ома для полной цепи; закон Джоуля-Ленца;
- вклад Г. Ома, Дж. Джоуля, Э.Х. Ленца в основные законы постоянного тока.

Должен уметь:

- описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: электризация тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; зависимости силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала;



- применять полученные знания для решения физических задач по применению закона Ома;
- определять: характер физического процесса по графику, таблице, формуле;
- измерять: силу тока, напряжение, сопротивление;
- приводить примеры практического применения знаний закона Ома для участка цепи, закона Ома для полной цепи;
- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию о законах постоянного тока, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; использовать новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернет);
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи, домашней электропроводки.

Электрический ток. Сила тока

Электрический ток. Источники электрического тока. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba06a-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_8.swf

Постоянный электрический ток. Демонстрационная таблица.

- ✦ <http://mtable.narod.ru/fiz/tok/tok5.jpg>

Сила тока. Формула.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/c6267e98-e912-483f-9905-adc7b467069f/8_148.swf

Тепловое действие электрического тока. Видеофрагмент.

- ✦ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/6fa8247e-08e5-11dc-8314-0800200c9a66/?interface=catalog>

Сила тока. Измерение силы тока. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba06e-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_12.swf

Определение силы тока. Видеоролик.

- ✦ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/1c4d3897-bd82-4ce7-b468-0f48cc2e7be6/?interface=catalog>

Сила тока. Формула.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/c6267e98-e912-483f-9905-adc7b467069f/8_148.swf

Условия, необходимые для существования электрического тока

Условия, необходимые для существования электрического тока. Текст с иллюстрациями.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/8a5adec9-4b2c-2484-c888-4c9669538e73/00149789925124299.htm>

Интерактивная таблица с фотографиями источников тока.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/0f6f4a89-41ea-455b-b2df-53db74a8778f/%5BPH10_07-013%5D_%5BIM_12%5D.swf

Электрический ток. Источники электрического тока. Тест.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b7958-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Закон Ома для участка цепи

Закон Ома. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba071-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_15.swf

Закон Ома. Интерактивная задача.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/72440082-0334-4a7e-8a26-e60c45c19540/8_156.swf

Закон Ома. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/375a6449-b193-4a67-8c61-94e314cf6b28/8_157.swf

График зависимости $I(U)$. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/433a3cc4-cfff-4bd3-a977-d63d38f44f83/8_154.swf



Закон Ома для участка электрической цепи. Тест.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b795f-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Закон Ома. Интерактивное задание.

- ✦ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/dd4a444b-4b48-43ff-baec-1d20c251f3e9/?interface=catalog>

Лабораторная работа «Электрическая цепь. Последовательное и параллельное соединение проводников» _____

Электрическая цепь. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba06d-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_11.swf

Последовательное соединение проводников. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba073-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_17.swf

Параллельное соединение проводников. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba074-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_18.swf

Работа и мощность электрического тока _____

Работа и мощность электрического тока. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba075-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_19.swf

Работа электрического тока. Формула.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/ca028b3a-bc58-4b44-b0e2-a1c63718bad6/8_183.swf

Работа тока. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/ec38fb00-9300-4adf-87b0-8bbdbd66112d/8_133.swf

Мощность электрического тока. Формула.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/88d7acb4-0c28-4f8f-a4a1-8c75d001a010/8_188.swf

Мощность электрической цепи. Интерактивная задача.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/7699e851-f2da-4513-bfe9-17cef432bf19/8_185.swf

Мощность и сопротивление электрического прибора. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/939281cd-a530-4889-95f5-864bfd70b9c9/8_187.swf

Работа и мощность электрического тока. Тест.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b7963-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи _____

Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Текст с иллюстрациями.

- ✦ <http://www.lit.edu.nsu.ru/units/upload/fiz-10/t26.htm>

ЭДС. Закон Ома для полной цепи. Демонстрационная таблица.

- ✦ http://physicist.ucoz.ru/_ph/8/2/688864013.jpg

Решение задач «Измерение электродвижущей силы и внутреннего сопротивления проводника» _____

Закон Ома для полной цепи. Тест.

- ✦ <http://school-db.informika.ru/catalog/rubr/8f5d7210-86a6-11da-a72b-0800200c9a66/45884/?&onpage=20&onpage=20&page=8>

Контрольная работа «Законы постоянного тока» _____

Законы постоянного тока. Контрольная работа.

- ✦ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/d7531196-d1b6-497f-a4d4-cac76101fa91/?interface=catalog>

ТЕМА

Электрический ток в различных средах

Требования к результатам деятельности ученика

- Знать применение электролиза, электрического тока в газах.
- Уметь проводить измерения и выявлять эмпирическую зависимость сопротивления проводника от температуры.



- Понимать устройство и объяснять принцип действия: полупроводниковых приборов, лучевой трубки.

Электрическая проводимость различных веществ.

Зависимость сопротивления от температуры.

Сверхпроводимость _____

Электрическая проводимость различных веществ. Видеофрагмент.

- ✦ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/ffc8e28e-dbae-4ec6-b8b1-3c3bb3f1c245/?interface=catalog>

Зависимость сопротивления от температуры. Видеофрагмент.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/9f7ca5e2-fc44-a9ad-4cec-148e00cf5d3a/00149792265276283.htm>

Зависимость сопротивления от температуры. Анимация.

- ✦ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/6fa723a1-08e5-11dc-8314-0800200c9a66/?interface=catalog>

Сверхпроводимость. Текст с иллюстрациями.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/1d9555a5-55f6-110f-ca8c-6f4b0ca5b5c0/1002326A.htm>

Электрический ток в полупроводниках. Применение полупроводниковых приборов _____

Полупроводники. Текст с иллюстрациями.

- ✦ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/93d1b2c6-de71-45f7-a9e7-58dc9fb9faf0/?interface=catalog>

Полупроводники. Пакет программ.

- ✦ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/4e1d25c4-e161-a16a-f0c1-c3845bbc827e/?interface=catalog>

Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка

Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка. Текст с иллюстрациями.

- ✦ http://physics.kgsu.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=196

Электрический ток в жидкостях

Электрический ток в жидкостях. Приборы для разложения воды. Текст с иллюстрациями.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/3342b202-6a8e-418f-8ed5-f9313578ba34/262_pribor_ritera.htm

Электропроводность кислот. Видеофрагмент.

- ✦ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/6fa8248a-08e5-11dc-8314-0800200c9a66/?from=6fe3234e-18e5-11dc-8314-0800200c9a66&>

Электропроводность оснований. Видеофрагмент.

- ✦ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/6fa8248c-08e5-11dc-8314-0800200c9a66/?from=6fe3234e-18e5-11dc-8314-0800200c9a66&>

Электропроводность солей. Видеофрагмент.

- ✦ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/6fa8248b-08e5-11dc-8314-0800200c9a66/?from=6fe3234e-18e5-11dc-8314-0800200c9a66&>

Электрический ток и химические реакции. Текст с иллюстрациями.

- ✦ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/696ca513-880a-4c28-bd1d-66dc75b84a63/?interface=catalog>

Электрический ток в газах

Дуговой разряд. Видеофрагмент.

- ✦ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/6fa823fc-08e5-11dc-8314-0800200c9a66/?from=6fe3234e-18e5-11dc-8314-0800200c9a66&>

Искровой разряд. Видеофрагмент.

- ✦ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/6fa823fb-08e5-11dc-8314-0800200c9a66/?from=6fe3234e-18e5-11dc-8314-0800200c9a66&>

Тлеющий разряд. Видеофрагмент.

- ✦ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/6fa823fa-08e5-11dc-8314-0800200c9a66/?from=6fe3234e-18e5-11dc-8314-0800200c9a66&>

Кистевой разряд. Видеофрагмент.

- ✦ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/6fa823fd-08e5-11dc-8314-0800200c9a66/?from=6fe3234e-18e5-11dc-8314-0800200c9a66&>



Факельный разряд. Видеофрагмент.

- ▶ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/6fa823fe-08e5-11dc-8314-0800200c9a66/?from=6fe3234e-18e5-11dc-8314-0800200c9a66&>

Электрический ток в различных средах

Электрический ток в различных средах. Анимация.

- ▶ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/669ba06b-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/?interface=catalog>

Электрический ток в различных средах.

- ▶ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba06b-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_9.swf

Дополнительные ссылки

Периодическая система химических элементов

Д.И. Менделеева.

Интерактивная таблица химических элементов Д.И. Менделеева

- ▶ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/fa8063ff-518b-465f-aff1-0a376b7250e2/8_25.swf

Задачи по физике

Коллекция задач с различным уровнем сложности по всем разделам физики.

- ▶ [http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/b148685f-3897-65d8-c1d9-5ce1654a32a7/?interface=pupil&class\[\]=49&class\[\]=50&class\[\]=51&class\[\]=53&class\[\]=54&subject\[\]=30](http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/b148685f-3897-65d8-c1d9-5ce1654a32a7/?interface=pupil&class[]=49&class[]=50&class[]=51&class[]=53&class[]=54&subject[]=30)

Тесты по физике

Тесты с различным уровнем сложности по всем разделам физики.

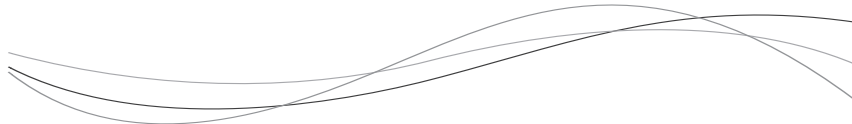
- ▶ [http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/06593a88-c528-6d50-1ae8-93d183b1b1c7/?interface=pupil&class\[\]=49&class\[\]=50&class\[\]=51&class\[\]=53&class\[\]=54&subject=30](http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/06593a88-c528-6d50-1ae8-93d183b1b1c7/?interface=pupil&class[]=49&class[]=50&class[]=51&class[]=53&class[]=54&subject=30)

Лабораторные работы по физике

Интерактивные лабораторные работы по физике. 7–11 класс.

- ▶ <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/bf5c59d6-a562-2c61-9d98-139ac12015dd/114736/>

Проект урока физики в 10 классе с использованием интерактивного оборудования и интернет-ресурсов



ТЕМА

Работа и мощность электрического тока

Цель

- ✓ Создание условий для усвоения сущности и практической реализации понятий «работа и мощность электрического тока».

Задачи

- Сформировать представления о сущности понятий «работа электрического тока», «мощность электрического тока».
- Продолжить формирование умений применять полученные знания на практике.
- Продолжить развитие коммуникативных умений: взаимодействовать в коллективе, согласовывать позиции, понимать и принимать точку зрения других, работать в паре, группе.
- Продолжить формирование умений прогнозировать, находить сходство и различие между объектами, обобщать полученную информацию.
- Продолжить развитие рефлексивных умений: умений осуществлять самооценку, соотносить уровень своих знаний с требованиями.

Основное содержание темы, термины и понятия

- Содержание темы предполагает знакомство обучающихся с понятиями «работа электрического тока», «мощность электрического тока», знание принципа работы электрического счетчика.



- Работа тока. Мощность тока.

Планируемые результаты

Личностные

- Проявление эмоционально-ценностного отношения к учебной проблеме.
- Проявление творческого отношения к процессу обучения.

Метапредметные

● Познавательные

Умение:

- находить сходство и различие между объектами, обобщать полученную информацию;
- вести наблюдение;
- прогнозировать ситуацию.

● Регулятивные

Умение:

- выполнять учебное задание в соответствии с целью;
- соотносить учебные действия с известными правилами;
- выполнять учебное действие в соответствии с планом.

● Коммуникативные

Умение:

- формулировать высказывание;
- согласовывать позиции и находить общее решение;
- адекватно использовать речевые средства и символы для представления результата.

Предметные





- Усвоение понятий «работа тока», «мощность тока».
- Умение решать задачи на тему «работа и мощность электрического тока».

Организация образовательного пространства

● Ресурсы

Персональный компьютер для каждого ученика или пары обучающихся, выход в ресурсы сети Интернет на сайт «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» <http://school-collection.edu.ru>, амперметр, вольтметр, лампочка, ключ, соединительные провода.

● **Формы работы:**

- фронтальная форма 
- индивидуальная форма 
- работа в паре 
- работа в группе 

● **Межпредметные связи**

- История.
- Химия.

ТЕХНОЛОГИЯ ИЗУЧЕНИЯ ТЕМЫ

Этап I -----

Самоопределение к деятельности

Цель

- ✓ актуализировать имеющиеся знания по темам «Напряжение», «Сила тока», «Закон Ома»;
- ✓ мотивировать обучающихся к изучению темы.

Планируемые результаты

Личностные _____

- Проявление интереса к поставленной проблеме.

Регулятивные _____

- Умение выполнять учебное задание в соответствии с целью.

Предметные _____

- Умение давать определение основным понятиям темы.

Ситуативное задание

Для осознанного восприятия новой темы необходимо рассмотреть следующие вопросы:



Что является причиной тока в проводнике?

Что понимают под напряжением?

Как формулируется Закон Ома для участка цепи?

Форма работы:

Этап II

Учебно-познавательная деятельность

Цель

- Научить школьников формулировать понятия «работа тока», «мощность тока».
- Объяснять устройство и принцип действия электрического счетчика.

Планируемые результаты

Предметные

- Умение описывать и обобщать результат наблюдения.

Коммуникативные

Умение:

- работать с информацией на опережение;
- работать в паре.

Учебные задания и методы работы с информацией

Учитель, обобщая высказывания обучающихся, формулирует проблему урока или предлагает это сделать наиболее подготовленным ученикам.

Учитель. В чем физическая сущность работы тока и мощности?

Форма работы: или

Задание 1

Рассмотреть вывод формулы электрического тока.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba075-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_19.swf

Обобщение учителем понятия «работа тока».

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/ca028b3a-bc58-4b44-b0e2-a1c63718bad6/8_183.swf

Формула. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/ec38fb00-9300-4adf-87b0-8bbdbd66112d/8_133.swf

Задание 2

Рассмотреть прибор для измерения работы электрического тока.
Закладка 3.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba075-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_19.swf

Задание 3

Изучить понятие «мощность электрического тока». *Закладки 4, 5, 7.*

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba075-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_19.swf

Задание 4

Решить задачу «мощность электрического тока».

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/7699e851-f2da-4513-bfe9-17cef432bf19/8_185.swf

Интерактивная задача

Обобщение учителем понятия «мощность тока».

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/88d7acb4-0c28-4f8f-a4a1-8c75d001a010/8_188.swf

Формула. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/939281cd-a530-4889-95f5-864bfd70b9c9/8_187.swf

Задание 5

Измерить работу и мощность тока в лампе. *Закладка 8.*

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba075-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_19.swf

**Этап III****Диагностика качества освоения темы****Цель**

- ✓ Установить степень усвоения темы «Работа и мощность электрического тока».

Планируемые результаты**Регулятивные**

- Умение выполнять задание в соответствии с целью.

Предметные

Умение:

- формулировать понятия работа тока, мощность тока;
- определять единицы измерения работы и мощности тока в СИ;
- решать физические задачи.

Задание 6

Ответить на вопросы самоконтроля. *Закладка В.*

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba075-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_19.swf

Форма работы:

Задание 7

Ответить на вопросы теста.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b7963-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Этап IV**Интеллектуально-преобразовательная деятельность****Цель**

- Стимулировать интерес к выполнению заданий частично-поискового и эвристического характера.

- Научить школьников ориентироваться в разных вариантах выполнения задания.
- Научить планировать свои действия в соответствии с учебным заданием, представлять результат своей деятельности.

Планируемые результаты

Личностные

- Творческое отношение к процессу выбора и выполнения заданий.

Познавательные

- Умение использовать методы наблюдения и прогнозирования для выполнения задания.

Регулятивные

- Умение выполнять учебное действие в соответствии с планом.

Коммуникативные

- Умение адекватно использовать речевые и символичные средства для представления результата.

Задание 1 (репродуктивный уровень)

Три лампы мощностью 40, 60, 100 Вт рассчитаны на напряжение 220 В. Какая из них будет гореть ярче при включении в осветительную сеть? Заложка б.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba075-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_19.swf.

Задание 2 (частично-поисковый уровень)

Учитель. Сопротивление спирали равно 10 Ом, потребляемая ею мощность – 10 Вт. Выберите правильный источник питания для данной цепи.

Заложка б.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba075-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_19.swf

Задание 3 (эвристический уровень)

На графике показана зависимость силы тока от напряжения на концах трех резисторов, соединенных последовательно. Каково соотношение между мощностями, потребляемыми этими резисторами?



Закладка 6.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba075-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_19.swf.

Этап V

Рефлексивная деятельность

Цель

Научить школьников:

- ✓ соотносить полученный результат с поставленной целью;
- ✓ оценивать результат своей деятельности;
- ✓ оценивать результат учебной деятельности.

Самоанализ и самооценка ученика

Задание 1 (самоанализ)

Составьте синквейн на тему «Работа и мощность электрического тока».

Задание 2 (самооценка)

Закончите предложения:

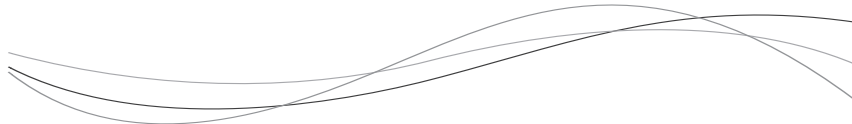
Я доволен(льна) тем, что сегодня самостоятельно смог(ла)

.....

Я не доволен(льна) тем, что сегодня

Результаты учебной деятельности учащихся оформляются учил-
телем после освоения темы.

Примерное тематическое планирование уроков физики в 11 классе с указанием электронных образовательных ресурсов



РАЗДЕЛ Электродинамика

ТЕМА Магнитное поле

Требования к результатам деятельности ученика

В результате изучения темы ученик *должен знать/понимать*:

- смысл понятий: электромагнитные колебания, электромагнитное поле;
- смысл физических величин: магнитные силы, вектор магнитной индукции, сила Ампера, индуктивность, энергия магнитного поля, переменный ток, инфракрасное излучение, ультрафиолетовое излучение, рентгеновские лучи; магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля;
- смысл физических законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости): закон электромагнитной индукции, закон Ампера, теория Максвелла;
- вклад российских и зарубежных ученых (Ампер, Лоренц, Фарадей, Максвелл и др.), оказавших наибольшее влияние на развитие электродинамики.

Должен уметь:

- описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: электромагнитная индукция, распространение электромагнитных волн, самоиндукция, свободные и вынужденные электромагнитные колебания;
- описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие электродинамики;

- применять полученные знания для решения физических задач по электродинамике;
- определять: характер электромагнитной индукции по графику, таблице, формуле;
- измерять: энергию магнитного поля;
- приводить примеры практического применения физических знаний: законов электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций;
- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию об электродинамике, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; использовать новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации об электродинамике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернет).
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи (микрофон, динамик, трансформатор, телефон, магнитофон и др.);
 - анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы электромагнитных излучений;
 - рационального природопользования и защиты окружающей среды;
 - определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

Взаимодействие токов. Магнитное поле

Взаимодействие двух параллельных проводников с токами.

Видеофрагмент.

✦ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/321c6884-4448-4720-99c4-b25d8b76c6f6/?interface=catalog>

Взаимодействие двух параллельных проводников с токами.

Видеофрагмент.

- ✦ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/6fa82401-08e5-11dc-8314-0800200c9a66/?interface=catalog>

Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba077-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/4_1.swf

Магнитное поле прямого тока. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/5bd76ea1-4827-4660-8aae-3206f6f946bc/8_211.swf

Магнитное поле Земли. Текст.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/f5cabbe2-0385-d90a-c23c-83b72a86e63c/1011829A.htm>

Магнитное поле Земли. Анимация.

- ✦ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/58e60fb4-37e9-4ae2-93cf-68870c9f2fff/?interface=catalog>

Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии. Тест к теме.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b7965-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Вектор магнитной индукции. Линии магнитного поля —

Вращение рамки с током в магнитном поле. Анимация.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/38e6aef1-217c-33aa-f3e7-4453ffdd1c1f/00144677129879965.htm>

Движение рамки в однородном магнитном поле. Текст с анимацией.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/4065d669-b46a-6bdc-a724-8cc0c9bc8c7c/00144679494009394.htm>

Индукция магнитного поля. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bee81-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_1.swf

Получение картины силовых линий магнитного поля. Видео-ролик.

- ✦ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/2e082244-ade1-4a8b-a2a2-8a58afeae846/?interface=catalog>

Направление линий магнитного поля кругового тока. Анимация.

- ✦ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/9675d3ed-abf8-4cb5-8560-f4470e18f8e0/?interface=catalog>

Силовые линии магнитного поля. Видеоролик.

- ✦ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/55f7063f-49eb-4838-ae69-9aa2b67a7ee1/?interface=catalog>

Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера _____

Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера. Демонстрационная таблица.

- ✦ http://www.en.edu.ru/shared/files/old/4381_p0145x20copy.jpg

Сила Ампера. Видеоролик.

- ✦ <http://video.yandex.ru/users/sales-chip-dip-ru/view/1055/>

Сила Ампера. Разработка урока.

- ✦ <http://www.abitura.com/handbook/magnetic1.html>

Сила Лоренца _____

Сила Лоренца. Разработка урока.

- ✦ <http://festival.1september.ru:8080/articles/569465/>

Применение силы Лоренца. Разработка урока.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/ea77752c-2b17-9b11-b8b2-ac5853e2e96a/00148852201744317.htm>

Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Разработка урока.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/89d8141f-5074-b771-bba6-66d8a3d04f39/00148852175072303.htm>

Самостоятельная работа по теме «Магнитное поле» _____

Магнитное поле. Самостоятельная работа по теме.

- ✦ http://www.edu.yar.ru/russian/projects/socnav/prep/phis001/magn_samost.html

Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции

Магнитный поток. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bee82-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_2.swf

Явление электромагнитной индукции. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bee83-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_3.swf

Закон электромагнитной индукции. Текст с иллюстрациями.

- ✦ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/35d41dfd-33d0-5a69-c061-beddea94dc01/?interface=catalog>

Опыт Фарадея. Видеофрагмент.

- ✦ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/94fe49eb-c56a-415d-948d-61c85a9c0603/?from=8f5d7210-86a6-11da-a72b-0800200c9a66&>

Самоиндукция. Индуктивность

Индуктивность. Самоиндукция. Демонстрационная таблица.

- ✦ http://physicist.ucoz.ru/_ph/8/2/434867092.jpg

Явление самоиндукции. Видеофрагмент.

- ✦ <http://www.youtube.com/watch?v=s3ODmX0pToA>

Индуктивность. Видеофрагмент.

- ✦ <http://www.youtube.com/watch?v=UpO6t00bPb8>

Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле

Энергия магнитного поля. Формула.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/127a56ae-351d-4b76-9ebb-1914ba2fbce4/9_60.swf

Энергия магнитного поля катушки. Интерактивная задача.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/2b8ad39e-74aa-4000-ae66-5e8bd02a1c21/9_58.swf

Энергия магнитного поля катушки. Подборка заданий.

✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/615bd2c6-54a2-475d-a91f-bdc777795a8d/9_59.swf

Энергия магнитного поля тока. Демонстрационная таблица.

✦ <http://www.abitura.com/handbook/magnetic7.jpg>

Электромагнитное поле. Демонстрационная таблица.

✦ http://www.posobiya.ru/SREDN_SKOOL/PHISIC/052/images/43_04.jpg

Электромагнитное поле. Теоретический материал.

✦ <http://www.cultinfo.ru/fulltext/1/001/008/126/041.htm>

Свободные и вынужденные электромагнитные колебания

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные колебания. Разработка урока.

✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/ba88fd2d-c6dd-81b0-8af6-4807c6433b51/00148852465781475.htm>

Свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре. Демонстрационная таблица.

✦ http://gannalv.narod.ru/pic/svob_emk.jpg

Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Разработка урока.

✦ <http://festival.1september.ru/articles/501918/>

Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях

Колебательный контур. Разработка урока с анимацией.

✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bee86-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_6.swf

Затухающие электромагнитные колебания в контуре. Анимация.

✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/88e6eb49-5eb3-40b3-90b0-5c833b3353dc/9_61.swf

Период электрических колебаний в контуре. Анимация.

✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/089d673c-1492-4646-9c3f-3c881aeeb762/9_63.swf

Период электрических колебаний в контуре. Интерактивная задача.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/6ad3970c-3785-4f69-8f2f-7c39d712efed/9_64.swf

Переменный электрический ток

Генератор переменного тока. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/37007d66-373a-45da-b616-7c0733033c3f/8_253.swf

Генератор переменного тока. Видеоролик.

- ✦ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/4170927d-c63b-4b0f-9142-66cbb89fea84/?from=8f5d7210-86a6-11da-a72b-0800200c9a66&>

Высоковольтный генератор. Видеоролик.

- ✦ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/f5bfe27e-75bd-4230-88fd-cf3faea0dff2/?from=8f5d7210-86a6-11da-a72b-0800200c9a66&>

Получение переменного индукционного тока. Видеоролик.

- ✦ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/d67bc6fb-694a-4f85-95ba-e572ae399a54/?from=8f5d7210-86a6-11da-a72b-0800200c9a66&>

Генерирование электрической энергии.

Трансформаторы

Коэффициент трансформации. Формула.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/13cb50d6-5e91-4e66-9913-114b0bceb4d2/8_261.swf

Потери энергии в трансформаторе. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/98dbb3c2-8687-4afb-a047-35128f5762b9/8_260.swf

Нагревание воды с помощью трансформатора. Видеоролик.

- ✦ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/8802b9e3-f5b1-4515-b5b5-15780e515/?from=8f5d7210-86a6-11da-a72b-0800200c9a66&>

Принцип действия трансформатора. Видеоролик.

- ✦ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/c75a8eb5-ab51-4da7-b8f1-ea20eb69d6af/?from=8f5d7210-86a6-11da-a72b-0800200c9a66&>



Производство, передача и использование электрической энергии

Уменьшение потерь энергии в линии электропередач. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/6d1a5420-0ad1-4311-afe7-1590214a3717/8_262.swf

Потери энергии в линии электропередач. Интерактивная задача.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/dce03718-383b-4494-bc71-ad0f7e59d213/8_263.swf

Производство, передача и использование электрической энергии. Разработка урока.

- ✦ <http://festival.1september.ru/articles/578905/>

Производство, передача и использование электрической энергии. Материалы по теме.

- ✦ <http://dom-en.ru/elekt/>

Энергоэффективность и энергосбережение

Энергоэффективность и энергосбережение. Текст с иллюстрациями.

- ✦ <http://dom-en.ru/elekt11/>

Солнечные батареи. Текст с иллюстрациями.

- ✦ <http://dom-en.ru/fotogib/>

Энергия ветра. Текст с иллюстрациями.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/61d0f1e6-4991-11dc-8314-0800200c9a66/index.htm>

Контрольная работа «Электромагнитные колебания»

Электромагнитные колебания. Контрольная работа.

- ✦ <http://www.maxdiplom.ru/rgratis/?i=93>

Электромагнитная волна. Свойства электромагнитных волн

Электромагнитные волны и их свойства. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bee87-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_7.swf

Электромагнитная волна. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/b7698e26-caee-4d61-9657-75538014df32/9_69.swf

Электромагнитные волны. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/3579f191-9d0b-435c-ad48-c8f7220da622/9_71.swf

Электромагнитная волна. Подборка вопросов и заданий.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/19b06e1c-a45c-4262-8b2d-fd9fc35f4be9/9_70.swf

Электромагнитные волны и их свойства. Тест к теме.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc783-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи. Амплитудная модуляция

Изобретение радио. Текст с иллюстрациями.

- ✦ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/468eb48c-b37e-ad48-8af7-01496a6ec3b4/?interface=catalog>

Принципы радиосвязи. Разработка урока.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/8687a6ff-0425-db20-d4ba-de9ec4fd8edf/00148852753427700.htm>

Схема радиосвязи. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/c1fa4768-67a3-4fd2-89b6-591e626d8754/9_72c.swf

Амплитудная модуляция. Текст с иллюстрациями.

- ✦ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/07a01885-1d63-e5c2-4cd1-2e37720388a3/?interface=catalog>

Распространение радиоволн. Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи

Возникновение и распространение электромагнитных волн.

✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/e57f8ba5-ade9-4e89-b8a6-89aab05a2371/9_68.swf

Распространение метровых волн. Видеоролик.

✦ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/6fa82491-08e5-11dc-8314-0800200c9a66/?interface=catalog>

Антенна. Текст с иллюстрациями.

✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/50448374-0772-de73-c0cb-16976d9f9bd8/1001234A.htm>

ТЕМА Оптика

Требования к результатам деятельности ученика

В результате изучения темы ученик *должен знать/понимать*:

- смысл понятий: электромагнитная волна, атом, квант, фотон;
- смысл физических величин: показатель преломления, оптическая сила линзы;
- смысл физических законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости): законы фотоэффекта (закон отражения света, закон преломления света);
- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие оптики.

Должен уметь:

- описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: распространение электромагнитных волн; дисперсия, интерференция и дифракция света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; поляризация света;
- описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие оптики;
- применять полученные знания для решения физических задач по оптике;
- определять: особенности видов излучений по шкале электромагнитных волн;

- измерять: показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
- приводить примеры практического применения физических знаний: законов оптики;
- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию об оптике, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; использовать новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации об оптике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернет);
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы инфракрасного, ультрафиолетового, рентгеновского излучений.

Развитие взглядов на природу света. Скорость света _____

Электромагнитная природа света. Разработка урока с анимацией.

✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bee88-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_8.swf

Свет. Источники света. Разработка урока с анимацией.

✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba07c-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/5_1.swf

Электромагнитная природа света. Тест к теме.

✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc784-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Опыт по определению скорости света. Видеоролик.

✦ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/37ce7bda-4b67-48fa-b610-806c1cbe281b/?interface=catalog>

Скорость света. Анимация со звуком.

✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/1ed74998-c0b6-4fd0-b769-a42353054e18/164.swf>



Скорость света. Разработка урока.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/bdefe33e-ff37-396e-893f-1649c1c06c07/00148852738895686.htm>

Закон отражения света

Отражение света. Законы отражения света. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba07e-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/5_3.swf

Отражение света. Интерактивный рисунок.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/e31caad1-c223-4ea7-9da8-6d66ddcba795/12.swf>

Отражение света. Интерактивный рисунок.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/4a505938-80a9-4b76-a37a-9432b214a7d5/9_86b.swf

Отражение света. Интерактивная задача.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/e62f47aa-a9a7-4851-ae3a-9d04637f23b5/9_93.swf

Отражение света. Законы отражения света. Тест к теме.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b796b-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Закон преломления света

Преломление света. Законы преломления света. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba080-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/5_5.swf

Преломление света. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/1e4490aa-0c64-4c3e-97ab-cedd4c5b55f0/9_97.swf

Показатель преломления света. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/5dc35183-173d-4d29-91f9-be0fb4858f40/9_98.swf

Преломление и полное отражение. Интерактивный рисунок.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/6fe864fc-8ce6-463e-84cf-fe57bcec119e/9_104b.swf

Предельный угол полного отражения. Формула.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/8f4497dd-2159-4fc3-b6f7-497189e5d0ef/9_104.swf

Предельный угол полного отражения. Интерактивная задача.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/62b950c5-b71e-4ff3-afae-494dbb8d263d/9_102.swf

Преломление света. Интерактивная задача.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/c6112ec4-ae50-4b2a-af10-90f2b80d3164/9_94.swf

Преломление света. Законы преломления света. Теоретический материал по теме.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b796d-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Дисперсия света

Дисперсия света. Интерактивная модель.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/4b1f6fce-2c5f-40a4-b426-92e5ba618c66/optic9.htm>

Дисперсия света. Интерактивная модель.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/53a35618-6df5-7561-83db-3c2a469b61f5/00144677194413169.htm>

Изучение дисперсии света. Интерактивное задание.

- ✦ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/b819e463-f912-4b66-8010-af0d006a431a/?interface=catalog>

Интерференция света

Интерференция света. Интерактивная модель.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/b6ae7ba3-651c-9100-cc0e-12a747f427a7/00148852991306839.htm>



Интерференция света. Интерактивная модель.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/73dd3551-27a2-45f9-8b54-af2b7a5e49be/optic7.htm>

Интерференция в тонком клине. Видеофрагмент.

- ✦ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/b04fa6d4-12c7-4378-8fe8-bab1b06a97b9/?interface=catalog>

Интерференция света в плоскопараллельной пластине. Видеофрагмент.

- ✦ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/8245a64d-ed7b-438e-b7a6-0b3431dfee73/?interface=catalog>

Схема Юнга. Видеофрагмент.

- ✦ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/9d8ce6b3-1847-4710-a6ad-75cd5f7295ab/?interface=catalog>

Лабораторная работа «Определение длины световой волны и показателя преломления веществ»

Определение длины световой волны и показателя преломления веществ. Лабораторная работа.

- ✦ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/77e3c867-9457-48f2-b8e4-27fe3d2c2dd0/?interface=catalog>

Поляризация света

Поляризация света. Интерактивная модель.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/53f80d84-fbb4-480e-bc4d-0b95e2a45cf4/optic6.htm>

Поляризация света. Разработка урока.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/a61d0724-d093-0c9e-15e5-1489df786477/00148854418509912.htm>

Закон Брюстера. Видеофрагмент.

- ✦ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/636993dc-af85-4a4b-a4a3-531cce84c90c/?interface=catalog>

Поляроиды. Видеофрагмент.

- ✦ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/4b026e55-c971-44fe-84ba-c0fa46f1b11b/?interface=catalog>

Поляризация волн. Анимация.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/a037e888-057b-39f0-c538-f69a5e5e5cd0/00144679618281498.htm>

Дифракция световых волн. Дифракционная решетка _____

Дифракция света. Интерактивная модель.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/91e25c91-96e3-4f54-9c6e-837dfe9d439e/optic8.htm>

Дифракция света на щели. Видеофрагмент.

- ✦ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/e0bb911b-2c47-4eed-943a-e6da3a531ecd/?interface=catalog>

Дифракционные решетки. Дифракционные спектры. Текст с иллюстрациями.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/3cbb840a-b1d9-41be-a423-e0514bbdb901/br06_difrak_spektr.htm

Лабораторная работа «Определение длины световой волны при помощи дифракционной решетки» _____

Определение длины световой волны при помощи дифракционной решетки. Лабораторная работа.

- ✦ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/39fe99c4-6e5e-447c-bf07-b801eafb994f/?interface=catalog>

Глаз как оптическая система _____

Глаз как оптическая система. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba083-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/5_8.swf

Строение глаза. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/fc52be43-400a-494d-8a10-e178abe1adff/9_148.swf

Как мы видим. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/e71ffa97-be9b-4cfb-a81c-62f6982acaa7/9_144.swf

Ход лучей в глазе. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/161500a3-b1a7-4d1b-9699-56eb116243da/9_145.swf



Восприятие цвета. Палочки и колбочки. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/c4a883dc-2e02-4b63-b6f5-f96c71eb5183/9_147.swf

Исправление дальновзоркости и близорукости. Интерактивная модель.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/ab190583-2e55-48ab-bfe5-0aa455aeb6be/9_146.swf

Понятие угла зрения. Рисунок.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/feef0dfb-3e6f-4b3d-b868-b67561bac281/9_152.swf

Шкала электромагнитных волн _____

Шкала электромагнитных волн. Анимация.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/29c3dd84-fc0c-42cd-8dd2-ec9fc2f879bc/158.swf>

Шкала электромагнитных волн с приемниками излучения.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/4d4148aa-e017-72a9-711b-1715970fd9ec/00120768328197770.htm>

Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение _____

Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. Текст с иллюстрациями.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/f146e08b-4f12-454d-a06c-3a0cd35dcc0c/br05_svet_spektr.htm
- ✦ http://www.fizika9kl.pm298.ru/g3_u5.htm

Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. Иллюстрация.

- ✦ <http://www.mpak.su/interesting:img/34/tn:index/w:600/h:500/null/img.jpg>

Рентгеновские лучи _____

Рентгеновские лучи. Текст.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/611c25be-225d-0fdf-387b-467a812ac07e/1012078A.htm>

Рентгеновское излучение. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/c08f8102-8976-4060-966e-56e02d12da51/9_278.swf

Поглощение рентгеновского излучения в веществе. Текст.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/1de367e7-7eaf-4bc5-3ff5-b977036b4393/1012090A.htm>

Контрольная работа «Оптика» _____

Оптика. Контрольная работа.

- ✦ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/b9ed9fef-c52e-45e2-bcb2-5da4d06b90e2/?interface=catalog>

ТЕМА

Элементы теории относительности

Требования к результатам деятельности ученика

В результате изучения темы ученик *должен знать/понимать*:

- смысл понятий: постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, дефект массы, энергия связи;
- смысл физических величин: перемещение, скорость, ускорение, масса, сила;
- смысл физических законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости): постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии;
- вклад А. Эйнштейна в развитие специальной теории относительности.

Должен уметь:

- описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: зависимость массы от скорости.

Принцип относительности. Постулаты теории относительности _____

Принцип относительности. Текст.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/976d5114-4709-8088-091c-dad2974da56e/1002311A.htm>

Относительность за пределами теории относительности. Текст с иллюстрациями.

- ✦ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/d53ee24c-e3f6-4d87-b0d5-e218a924d19b/?interface=catalog>



Постулаты теории относительности. Демонстрационная таблица.

✦ <http://www.abitura.com/handbook/optic/optic10.jpg>

Зависимость массы от скорости. Связь между массой и энергией

Зависимость массы от скорости. Связь между массой и энергией.

Разработка урока.

✦ http://fiz.1september.ru/2000/no01_1.htm

РАЗДЕЛ

Квантовые явления

Требования к результатам деятельности ученика

В результате изучения темы ученик *должен знать/понимать*:

- смысл понятий: постулат, теория, пространство, время, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи; радиоактивность, ионизирующее излучение; планета, звезда, галактика, Вселенная;
- смысл физических величин: скорость, масса, энергия, импульс фотона; ядерные силы, энергия связи ядра, дефект масс.
- смысл физических законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости): законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада;
- вклад российских и зарубежных ученых (Э. Резерфорд, Пьер и Мария Кюри, М. Планк, Н. Бор, академик Курчатов и др.), оказавших наибольшее влияние на развитие квантовой физики.

Должен уметь:

- описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: внешний фотоэффект, радиоактивность; альфа-, бета-, гамма-излучение;
- описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие квантовой физики;
- применять полученные знания для решения физических задач по квантовой физике;
- определять: продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;
- измерять: радиоактивность с помощью счетчика Гейгера;

- приводить примеры практического применения физических знаний: квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию об использовании ядерной энергии в технике, влиянии радиоактивных излучений на живые организмы, использовании лазеров в медицине и промышленности, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; использовать новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации о квантовой физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернет);
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования вакуумных и полупроводниковых фотоэлементов, лазера;
 - анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы радиоактивного излучения;
 - анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы радиоактивного загрязнения окружающей среды;
 - рационального природопользования и защиты окружающей среды;
 - определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

Фотоэффект. Теория фотоэффекта _____

Фотоэффект. Текст с иллюстрациями.

✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/072651fb-4743-5b09-02ad-7ba21f758ee8/00144676110993123.htm>

Законы фотоэффекта. Разработка урока.

✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/a096dec4-4061-9107-eada-551f6dbf7e48/00148852399482434.htm>

Фотоэффект. Демонстрационная таблица.

✦ <http://class-fizika.narod.ru/tabl/kvfiz/2.jpg>



Первый закон внешнего фотоэффекта. Видеофрагмент.

- ✦ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/32e89b87-060f-4f9c-a2f3-10eb87ffe435/?interface=themcol>

История открытия внешнего фотоэффекта. Видеофрагмент.

- ✦ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/8ba414ae-1b6e-4368-8624-a3a489a6b584/?interface=themcol>

Фотоэффект. Текст с иллюстрациями.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/d4704a27-1065-77c9-45c1-b9f508799403/00119626367264554.htm>

Лабораторная работа «Изучение явления фотоэффекта и определение постоянной Планка» _____

Изучение явления фотоэффекта и определение постоянной Планка. Лабораторная работа.

- ✦ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/f37b3a1f-ed25-4c2f-b76c-f30698c35438/?interface=themcol>

Фотоны. Применение фотоэффекта _____

Фотоны. Текст с иллюстрациями.

- ✦ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/acb7b3e9-f460-8adb-16cc-6d3848f2396e/?from=8f5d7210-86a6-11da-a72b-0800200c9a66&>

Применение фотоэффекта. Текст с иллюстрациями.

- ✦ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/1fc6868b-12e2-419b-a1f9-bb38122a4a4c/?interface=catalog>

Строение атома. опыты Резерфорда _____

Строение атомов. Опыт Резерфорда. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bee8a-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/4_2.swf

Модели атомов. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/12512ec2-d679-4149-96a7-4cb48575c693/9_249.swf

Опыт Резерфорда. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/85a43aa4-1f7a-455a-ac5a-e1a58587a7ef/9_250.swf

Некоторые сведения из ядерной физики. Таблица.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/abd77b7a-2dfd-429a-ad15-94a9cc008427/9_268b.swf

Строение атомов элементов 3 периода. Анимация.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/773e6140-04d6-4995-9a87-8f72338f9545/41.swf>

Строение атомов элементов 1 группы главной подгруппы. Анимация.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/20c6b73d-5efb-4efe-b59f-0d3f5b688470/40.swf>

Планетарная модель атома. Текст с анимацией.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/9f74fb44-d2e1-b92f-4616-53a53d9451c9/00145618886887456.htm>

Строение атома лития. Модель.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/0ab8f17a-4185-11db-b0de-0800200c9a66/x9_010.swf

Строение атома алюминия. Модель.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/0aba7818-4185-11db-b0de-0800200c9a66/ch09_13_01.swf

Строение атома натрия. Модель.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/0ab8f17b-4185-11db-b0de-0800200c9a66/x9_011.swf

Строение атомов углерода и кремния. Модель.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/55f578ce-1841-40c0-9cda-3c984b775d72/index.html>

Решение задач по теме «Строение атома» _____

Строение атомов элементов главной подгруппы I группы и изменение свойств атомов с увеличением порядкового номера элемента. Интерактивное задание.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/0ab9dbd2-4185-11db-b0de-0800200c9a66/x9_086.swf

Строение атомов элементов главной подгруппы I I группы и изменение свойств атомов с увеличением порядкового номера элемента. Интерактивное задание.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/0aba5107-4185-11db-b0de-0800200c9a66/x9_141.swf

Особенности строения атомов металлов. Интерактивное задание.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/0ab60b41-4185-11db-b0de-0800200c9a66/ch08_13_02.swf

Особенности строения атомов неметаллов. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/0ab6325e-4185-11db-b0de-0800200c9a66/ch08_14_02.swf

Электронное строение атомов неметаллов. Интерактивное задание.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/23e73b3f-aae9-11db-abbd-0800200c9a66/ch09_15_02.swf

Квантовые постулаты Бора

Сложное строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Видеофрагмент.

- ✦ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/c21b5330-0ad3-4b3e-9a36-fc13b6396c60/?interface=catalog>

Квантовые постулаты Бора. Разработка урока.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/00af3093-ba95-460e-9817-7e506b4d3215/Kamzeeva_Sloznoe_stroenie_atoma_Plan.htm

Постулаты Бора. Разработка урока.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/fe07d75a-45af-4438-85b5-212cbfcd9cec/kvant2.htm>

Лазеры

Лазер. Разработка урока.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/484aa59a-2023-9167-25d1-0f6a72ec7ff8/1010644A.htm>

Двухуровневая модель лазера.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/e2cbff17-d5b3-ff83-2cc4-5dfb2f2623a4/00144676154617199.htm>

Лазер и экономика. Статья.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/fd6f291e-c7fd-cd62-ce10-5fd26896f46d/22-23_06_2003.pdf

Лазеры – история современности. Статья.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/6f21ba93-a525-8f50-cfe7-31dfa3bdb1d7/23-25_09_2003.pdf

Лазеры в термоядерном синтезе. Текст с иллюстрациями.

- ✦ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/1e5113d3-f0fe-83b5-0442-5570e0a331dd/?interface=catalog>

Контрольная работа «Строение атома» _____

Интерактивное упражнение для контроля и самопроверки на строение атомов элементов.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/aa88cea0-9523-409c-9b7f-3f6465633ccd/64.swf>

Открытие радиоактивности.

Альфа-, бета-, гамма-излучение _____

Открытие радиоактивности. Текст с иллюстрациями.

- ✦ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/67637290-6d5b-49a8-8e4d-c0fe710e730d/?interface=catalog>

Пьер и Мария Кюри: у истоков открытия радиоактивности. Текст.

- ✦ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/46c8e177-275a-acc3-0a6a-e48e1363047e/?interface=catalog>

Открытие радиоактивности. Текст с иллюстрациями.

- ✦ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/fc9ca60f-ff06-c4ba-971d-454313b45810/?interface=catalog>

Радиоактивность. Альфа-, бета-, гамма-излучение. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bee89-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/4_1.swf



Строение атомного ядра. Ядерные силы

Строение атомного ядра. Текст.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/32fd8e6b-e35d-0b6e-cca4-44875e22abbf/1002271A.htm>

Периодическая система элементов. Текст.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/743ca6aa-8125-13ee-5c89-4fd253bcbbd9/1004151A.htm>

Строение атомного ядра. Интерактивное задание.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/803f6352-56c5-4b12-8781-34805596cbe9/9_258.swf

Ядерные силы. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bee8d-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/4_5.swf

Свойства ядерных сил. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/70afc07c-538e-461d-a226-b1629e92a5de/9_261.swf

Энергия связи. Ядерные реакции

Ядерные силы. Ядерные реакции. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bee8d-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/4_5.swf

Энергия связи атомных ядер. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bee8e-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/4_6.swf

Единицы энергии в атомной физике. Таблица.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/f821f6ab-9441-4dd3-ba2f-319a85f081ee/9_256.swf

Атомная единица массы. Слайд.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/443449e2-5836-4e41-96fa-d98273d2cf15/9_257.swf

Масса и энергия атомов. Подборка задач.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/18c4ac9b-e4c9-41b9-92ad-aa714012ce1b/180.swf>

Массы ядер и атомов. Таблица.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/222da083-7821-487c-8d86-80fb15fabca6/9_260.swf

Сколько энергии в ядре. Интерактивная задача.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/442c541f-97a6-4308-86ff-989399ae19bb/9_264.swf

Дефект масс. Формула.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/70bbc581-b29e-476b-81cd-00c14c310b96/9_266.swf

Деление ядра урана. Цепные ядерные реакции _____

Цепная реакция и ядерная энергетика. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bee8f-e921-111dc-95ff-0800200c9a66/4_7.swf

Цепная реакция деления урана. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/189776a4-1335-41cf-845a-e2d229b61352/9_267.swf

Критическая масса делящихся материалов. Таблица.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/2ac2c7ce-4796-4141-b8b2-9e2bea403a67/9_217b.swf

Цепная ядерная реакция. Видеоролик.

- ✦ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/682691f8-3f3b-408a-bb78-35b80de453c3/?interface=catalog>

Ядерные превращения. Текст с анимацией.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/7cf05301-7b13-39d6-60d9-3a4e6eb6fccb/00144676234675335.htm>

Ядерный реактор _____

Ядерный реактор. Анимация со звуком.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/982339aa-4947-4061-9372-9f9c182dd600/9_269.swf

Управление атомным реактором. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/12f60270-243d-47e9-a793-b403e3ffa486/9_271.swf



Принцип работы атомного реактора. Видеоролик.

- ✦ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/e11a0dc7-9c1e-408d-86f2-86f69efe3ed3/?interface=catalog>

Цепная реакция и ядерная энергетика. Текст с анимацией.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/39d8f2a8-b83d-e19d-3631-e6c082268d2f/00144676251900372.htm>

Уран. Природный атомный реактор. Текст с иллюстрациями.

- ✦ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/e7f200b7-376e-aa0a-3005-1364180f9135/?interface=catalog>

Схема ядерного реактора.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/fd8ac1f0-c989-4564-9697-0cfb7653fb0b/yad.pdf>

Термоядерные реакции

Ядерный реактор. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/f8fc21c6-71c8-495a-996f-fe4aad771735/9_273.swf

Эволюция звезды. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/205bc657-0319-439a-9b92-21cc20e15420/9_275.swf

Энергетический выход ядерной реакции. Интерактивная задача.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/6ec2dcfc-2b55-40b1-867b-38b760dfb131/181.swf>

Реакции термоядерного синтеза. Текст.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/98f8db49-cc77-ced9-f431-3937018dddb1/1002299A.htm>

Водородная бомба. Текст.

- ✦ <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/592ebd42-660d-91ea-3750-d15b75f0c84b/1002273A.htm>

Термоядерный реактор. 3D-модель.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/d321fabc-e94e-4f58-ba3d-49496abfd6d4/9_272.html

Применение ядерной энергии _____

Атомная энергетика. Текст с иллюстрациями.

- ✦ <http://school-collection.edu.ru/catalog/res/8abd6ae8-3b2c-4f63-b1f7-17622ca0df92/?interface=catalog>

АЭС как химическое явление. Текст с иллюстрациями.

- ✦ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/1494e8e3-ba5e-cf6a-fa12-3d1753215d36/?interface=catalog>

Биологическое действие радиоактивных излучений _____

Биологическое действие радиоактивного излучения. Разработка урока с анимацией.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bee90-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/4_8.swf

Биологическое действие радиации. Анимация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/dd15a21f-3cc3-4747-979e-0d9ac49be624/9_277.swf

Защита от ионизирующих излучений. Таблица.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/90cf68d7-a88b-4449-8297-8b1c79f80cf4/9_278b.swf

Контрольная работа «Физика атома и атомного ядра» _____

Элементы СТО. Квантовые явления. Строение атома. Интерактивное задание.

- ✦ <http://school-db.informika.ru/catalog/res/3a26a4ce-fa2b-47cc-a419-1aaef53924ab/?interface=catalog>

Ядерные силы и ядерные реакции. Тест к теме.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc787-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Единая физическая картина мира _____

Процесс познания и физика. Презентация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/3c07f52a-dece-4d94-8450-cc5e622cde9f/index_listing.html



Физические законы и теории. Презентация.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/e1624211-f59a-4869-9fc2-dea8b559acf0/index_listing.html

РАЗДЕЛ

Строение Вселенной

Требования к результатам деятельности ученика

В результате изучения темы ученик *должен знать / понимать*:

- смысл понятий: планета, звезда, галактика, Вселенная;
- строение Солнечной системы, источники энергии и процессы, протекающие внутри Солнца.

Должен уметь:

- описывать Солнце, как источник жизни на Земле; движение небесных тел;
- применять законы физики для объяснения природы космических объектов.

Созвездия. Звездные карты. Небесные координаты _____

Планетарий. Интерактивная модель.

- ✦ http://college.ru/astrometry/modules.php?name=main_menu&op=show_page&page=planetarium.inc

Состав и масштабы солнечной системы _____

Масштабы небесных тел. Видеоролик.

- ✦ <http://pics.smotri.com/player.swf?file=v735561cb58>

Состав и масштабы солнечной системы. Видеоролик.

- ✦ <http://pics.smotri.com/player.swf?file=v999524efc6>

Планета Земля _____

Планета Земля. Научно-популярный фильм.

- ✦ <http://pics.smotri.com/player.swf?file=v1484971bfd2>

Луна — естественный спутник Земли _____

Луна — естественный спутник Земли. Научно-популярный фильм.

- ✦ <http://pics.smotri.com/player.swf?file=v1484961d2f8>

Планеты земной группы

Меркурий и Венера. Научно-популярный фильм.

✦ <http://pics.smotri.com/player.swf?file=v1485056625b>

Марс. Научно-популярный фильм.

✦ <http://pics.smotri.com/player.swf?file=v1484718e114>

Планеты-гиганты

Внешние планеты. Научно-популярный фильм.

✦ <http://pics.smotri.com/player.swf?file=v14851713951>

Юпитер. Научно-популярный фильм.

✦ <http://pics.smotri.com/player.swf?file=v148495292e5>

Малые тела солнечной системы

Астероиды – смертельный удар. Научно-популярный фильм.

✦ <http://rutube.ru/tracks/1154403.html>

Кометы. Научно-популярный фильм.

✦ <http://video.yandex.ru/users/kolhoz77/view/3/>

Солнце — ближайшая звезда

Секреты Солнца. Научно-популярный фильм.

✦ <http://smotri.com/video/view/?id=v14846036371>

Звезды

Вселенная. Звезды. Научно-популярный фильм.

✦ <http://video.yandex.ru/users/vas-filippov/view/1/>

Переменные и нестационарные звезды. Магнетары

Опасные места во вселенной. Научно-популярный фильм.

✦ <http://pics.smotri.com/player.swf?file=v14851878ce1>

Черные дыры

Черные дыры. Научно-популярный фильм.

✦ <http://uppod.ru/vfttarppw>

Наша Галактика

Наша Галактика. Научно-популярный фильм.

✦ <http://www.yougalaxy.ru/content/view/15/34/>



Другие звездные системы _____

Другие звездные системы. Научно-популярный фильм.

- ✦ <http://pics.smotri.com/player.swf?file=v1485139b9c9>

Метагалактика и космология _____

Вселенная. По ту сторону Большого Взрыва. Научно-популярный фильм.

- ✦ <http://smotri.com/video/view/?id=v14920887465>

Космология. Научно-популярный фильм.

- ✦ <http://smotri.com/video/view/?id=v13530398a9e>

В поисках внеземного разума _____

В поисках внеземного разума. Научно-популярный фильм.

- ✦ <http://pics.smotri.com/player.swf?file=v148519510da>

В поисках других миров Научно-популярный фильм.

- ✦ <http://smotri.com/video/view/?id=v413873ae5b>

Дополнительные ссылки

Периодическая система химических элементов

Д.И. Менделеева _____

Интерактивная таблица химических элементов Д.И. Менделеева.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/fa8063ff-518b-465f-aff1-0a376b7250e2/8_25.swf

Задачи по физике _____

Ссылка на коллекцию задач с различным уровнем сложности по всем разделам физики.

- ✦ [http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/b148685f-3897-65d8-c1d9-5ce1654a32a7/?interface=pupil&class\[\]=49&class\[\]=50&class\[\]=51&class\[\]=53&class\[\]=54&subject\[\]=30](http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/b148685f-3897-65d8-c1d9-5ce1654a32a7/?interface=pupil&class[]=49&class[]=50&class[]=51&class[]=53&class[]=54&subject[]=30)

Тесты по физике _____

Ссылка на коллекцию тестов с различным уровнем сложности по всем разделам физики.



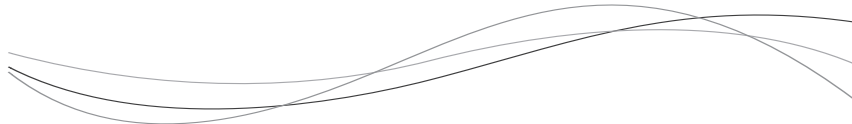
- ▶ [http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/06593a88-c528-6d50-1ae8-93d183b1b1c7/?interface=pupil&class\[\]=49&class\[\]=50&class\[\]=51&class\[\]=53&class\[\]=54&subject=30](http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/06593a88-c528-6d50-1ae8-93d183b1b1c7/?interface=pupil&class[]=49&class[]=50&class[]=51&class[]=53&class[]=54&subject=30)

Лабораторные работы по физике _____

Интерактивные лабораторные работы по физике. 7–11 класс.

- ▶ <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/bf5c59d6-a562-2c61-9d98-139ac12015dd/114736/>

Проект урока физики в 11 классе с использованием интерактивного оборудования и интернет-ресурсов



ТЕМА

Энергия связи. Ядерные реакции

Цель

- ✓ Создать условия для осознанного усвоения понятия «ядерные силы», закономерностей, объясняющие взаимосвязи энергии покоя и дефекта масс, и применять законы сохранения массы и энергии при решении задач по физике.

Задачи

Сформировать:

- представления о сущности понятия «ядерные силы»;
- познавательные умения применять полученные знания о закономерности взаимосвязи энергии покоя и дефекта масс на практике.

Продолжить:

- формирование познавательных умений находить закономерности, прогнозировать, находить сходство и различие между объектами, обобщать полученную информацию;
- развитие коммуникативных умений: умение адекватно использовать речевые средства и символы для представления результата, принимать и понимать точку зрения других, работать в паре;
- развитие рефлексивных умений: умение выполнять учебное задание в соответствии с целью; умение соотносить учебные действия с известными правилами, умение осуществлять самооценку, соотносить уровень своих знаний с требованиями.

Основное содержание темы, термины и понятия

- Содержание темы предполагает знакомство обучающихся с понятиями «дефект массы», «энергия связи», «ядерные силы» и «ядерные реакции».
- Ядерные силы. Ядерные реакции. Энергия связи. Дефект массы.

Планируемые результаты

Личностные

Проявление:

- эмоционально-ценностного отношения к учебной проблеме;
- творческого отношения к процессу обучения.

Метапредметные

● Познавательные

Умение:

- находить сходство и различие между объектами, обобщать полученную информацию;
- вести наблюдение;
- прогнозировать ситуацию.

● Регулятивные

Умение:

- выполнять учебное задание в соответствии с целью;
- соотносить учебные действия с известными правилами;
- выполнять учебное действие в соответствии с планом.

● Коммуникативные

Умение:

- формулировать высказывание;
- согласовывать позиции и находить общее решение;
- адекватно использовать речевые средства и символы для представления результата.

● Предметные

- Усвоение понятий «ядерные силы», «ядерная реакция», «дефект массы», «энергия связи»
- Умение решать задачи на тему «Энергия связи. Ядерные реакции».





Организация образовательного пространства

Ресурсы

Персональный компьютер для каждого ученика или пары обучающихся, выход в ресурсы сети Интернет на сайт «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов».

✎ <http://school-collection.edu.ru>.

Формы работы:

- фронтальная форма 
- индивидуальная форма 
- работа в паре 
- работа в группе 

Межпредметные связи:

- Химия.
- История.

ТЕХНОЛОГИЯ ИЗУЧЕНИЯ ТЕМЫ

Этап I

Самоопределение к деятельности

Цель

- ✓ актуализировать имеющиеся знания по темам: «строение атомного ядра», «ядерные силы»;
- ✓ мотивировать обучающихся к изучению темы.

Планируемые результаты

Личностные _____

- Проявление интереса к поставленной проблеме

Предметные _____

- Умение описывать и обобщать результат наблюдения.

Коммуникативные _____

Умение:

- работать с информацией на опережение;
- работать в паре.

Ситуативное задание

Для осознанного восприятия новой темы необходимо рассмотреть следующие вопросы:

- Что происходит с ядром радиоактивного элемента при α -распаде?
 - Приведите пример реакции α -распада?
 - Как читается правило смещения для α -распада?
 - Что происходит в ядре атома, претерпевшего β -распад?
 - Какие частицы при этом излучаются? Что происходит с зарядом ядра и почему?
 - Сформулируйте правило смещения для β -распада.
 - Изменится ли массовое число ядра при β -распаде? Почему?
 - Каким видом излучения часто сопровождается α - и β -распад?
- Форма работы:

Этап II**Учебно-познавательная деятельность****Цель**

Научить учащихся:

- ✓ формулировать понятия «ядерные силы», «ядерные реакции», «энергия связи», «дефект массы»;
- ✓ составлять уравнения ядерных реакций;
- ✓ объяснять свойства ядерных сил.

Учебные задания и методы работы с информацией

Учитель. Гипотеза о том, что ядра состоят из протонов и нейтронов, подтверждались многими экспериментами. Это свидетельствует о справедливости протонно-нейтронной модели ядра.

Однако возникает *проблема*: почему ядра не распадаются на отдельные нуклоны под действием сил электростатического отталкивания между положительно заряженными протонами?

Для решения проблемы давайте выполним задания.

Форма работы: или



Задание 1

Рассмотреть типы взаимодействия в природе. *Закладка 2–7*

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bee8d-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/4_5.swf .

Обобщение учителем рассмотренного материала

Свойства ядерных сил. Закладка 8.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bee8d-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/4_5.swf

Задание 2

Открытие протона. Закладка 9.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bee8d-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/4_5.swf

Задание 3

Изучить понятие «Ядерная реакция». Закладка 10.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bee8d-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/4_5.swf

Задание 4

Открытие нейтрона. Закладка 11.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bee8d-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/4_5.swf

Обобщение учителем материала.

Массы ядер и атомов. Таблица.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/222da083-7821-487c-8d86-80fb15fabca6/9_260.swf

Атомная единица массы.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/443449e2-5836-4e41-96fa-d98273d2cf15/9_257.swf ().

Задание 5

Измерение массы отдельных нуклонов и ядра. Закладка 2.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bee8e-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/4_6.swf

Обобщение учителем материала, описание формулы дефекта масс. *Закладка 3.*

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bee8e-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/4_6.swf

Формула.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/70bbc581-b29e-476b-81cd-00c14c310b96/9_266.swf

Задание 6

Описать понятие «Энергия связи». *Закладка 4.*

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bee8e-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/4_6.swf

Задание 7

Вычисление энергии связи ядра гелия. Закладка 5.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bee8e-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/4_6.swf

Обобщение учителем материала, описание удельной энергии связи. *Закладки 6, 7, 8.*

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bee8e-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/4_6.swf

Единицы энергии в атомной физике. Таблица.

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/f821f6ab-9441-4dd3-ba2f-319a85f081ee/9_256.swf

Этап III

Диагностика качества освоения темы

Цель

- ✓ установить степень усвоения темы «Энергия связи. Ядерные реакции».

Планируемые результаты

Регулятивные

- Умение выполнять учебное задание в соответствии с целью.



Коммуникативные _____

Умение выполнять учебные задания в паре.

Предметные _____

Умение давать определение основным понятиям темы, решать физические задачи.

Задание 1

Ответить на вопросы самоконтроля. *Закладка В.*

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bee8d-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/4_5.swf

Задание 2

Ответить на вопросы самоконтроля. *Закладка В.*

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bee8e-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/4_6.swf

Этап IV -----

Интеллектуально-преобразовательная деятельность

Цель

Научить школьников:

- ✓ ориентироваться в разных вариантах выполнения задания;
- ✓ планировать свои действия в соответствии с учебным заданием, представлять результат своей деятельности.
- ✓ Стимулировать интерес обучающихся к выполнению заданий частично-поискового и эвристического характера.

Планируемые результаты

Личностные _____

- Творческое отношение к процессу выбора и выполнения заданий.

Предметные _____

Умение:

- формулировать понятия «ядерные силы», «ядерные реакции», «энергия связи», «дефект массы»;

- определять единицы измерения энергии связи, дефекта масс в СИ;
- решать физические задачи.

Познавательные

- Умение использовать методы наблюдения и прогнозирования для выполнения задания.

Регулятивные

- Умение выполнять учебное действие в соответствии с планом.

Коммуникативные

- Умение адекватно использовать речевые и символичные средства для представления результата.

Варианты заданий

Задание 1 (репродуктивный уровень)

Вычислите дефект массы ядра кислорода.

Задание 2 (частично-поисковый уровень)

Сколько энергии в ядре? Интерактивная задача

- ✦ http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/442c541f-97a6-4308-86ff-989399ae19bb/9_264.swf

Задание 3 (эвристический уровень)

Какая минимальная энергия необходима для расщепления ядра азота на протоны и нейтроны?

Этап V

Рефлексивная деятельность

Цель

Научить школьников:

- ✓ соотносить полученный результат с поставленной целью;
- ✓ оценивать результат своей деятельности;
- ✓ оценивать результат учебной деятельности.



Самоанализ и самооценка ученика

Задание 1 (самоанализ)

Составьте синквейн на тему «Энергия связи. Ядерные реакции».

Задание 2 (самооценка)

Закончите предложения:

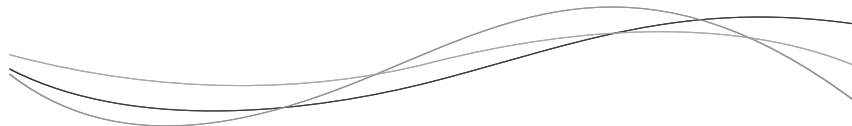
Я доволен (-льна) тем, что сегодня самостоятельно смог(ла)

----- .

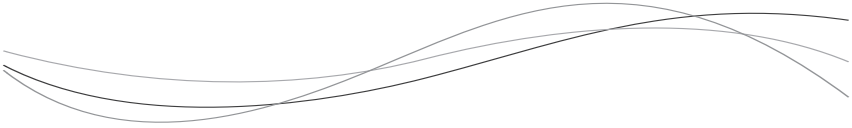
Я не доволен (-льна) тем, что сегодня ----- .

Результаты учебной деятельности учащихся оформляются учителем после освоения темы.

Литература и сайты



1. Рабочие программы по физике. 7–11 классы / Авт. – сост. *В. А. Попова*. – М.: Издательство «Глобус», 2008. – 247 с.
2. Сборник задач и упражнений по физике: 7 класс: к учебнику *С. В. Громова, Н. А. Родиной* «Физика. 7 класс» / *Л. А. Прояненко, Г. П. Стефанова, И. А. Крутова*; под ред. *Л. А. Проянковой*. – М.: Издательство «Экзамен», 2006. – 158, [2] с.
3. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования. Физика / Министерство образования Российской Федерации. – М., 2004. – 32 с.
4. <http://school-collection.edu.ru>
«Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов». Содержит богатый методический и дидактический материал для использования в системе образования Российской Федерации (в том числе с использованием интерактивных досок), различные статьи из опыта работы, инструкции, разработки уроков с использованием интерактивных производителей (Activeboard, AVerMedia, Hitachi, Panaboard, SMARTboard).



Уважаемые коллеги!

Надеемся, что пособие
**«Современные образовательные технологии.
Интерактивное оборудование
и интернет-ресурсы в школе»**

Вам понравилось
и пригодится в каждодневной работе.
Мы заинтересованы в дальнейшем пополнении
и расширении серии пособий.
Присылайте в редакцию материалы
в виде статей, заметок, методических разработок.

Ждем Ваших предложений с пометкой

Серия «СОТ»

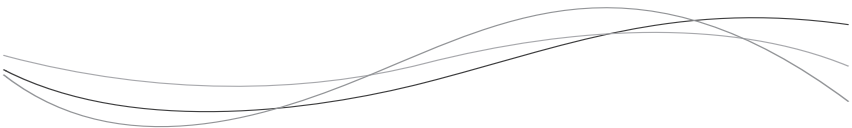
по адресу:

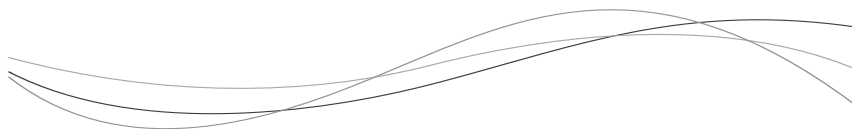
107241, Москва, ул. Уральская, д. 21

ЗАО «Просвещение-регион»

Тел. 8 (495) 988-57-66, факс 8 (495) 460-06-88

E-mail: orgPRO@prosvregion.ru





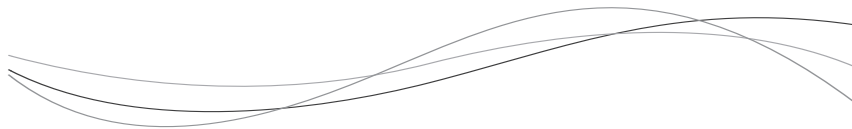
Уважаемый пользователь!

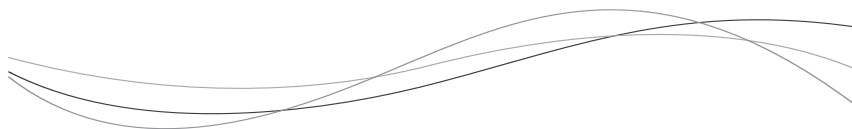
Перед Вами электронная версия пособия **«Современные образовательные технологии. Интерактивное оборудование и интернет-ресурсы в школе»** для учителей физики общеобразовательных школ, преподавателей учреждений начального и среднего профессионального образования, методистов.

Пособие поможет Вам при создании рабочих программ для проведения урока с использованием интерактивных средств обучения, входящих в комплект АРМ учителя и ученика. Вам достаточно скопировать нужную ссылку и встроить ее в свою рабочую программу.

Все ссылки на интернет-страницы, приведенные в пособии, можно активировать, совершив следующие действия:

- Аккуратно подвести курсор к ссылке. Курсор преобразится в значок в форме руки.
- Щелкнуть мышью в момент, когда рядом с «рукой» появится всплывающая подсказка с желаемым адресом.
- Нажать на кнопку «Allow», когда программа попросит вас выбрать следующее действие.





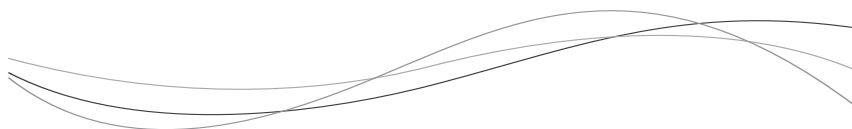
Если после проведенных действий страница не открывается – просто скопируйте нужный интернет-адрес в строку браузера.

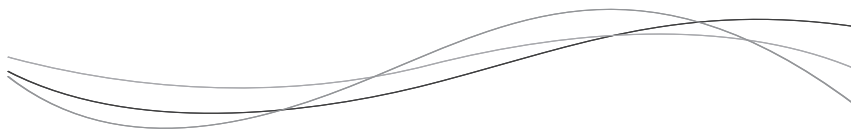
Для того, чтобы пользоваться ресурсами сайта <http://www.openclass.ru>, необходимо предварительно зарегистрироваться на сайте.

Для того, чтобы пользоваться ресурсами сайта <http://fcior.edu.ru>, необходимо установить на компьютере свободно распространяемое программное обеспечение – проигрыватель ресурсов. Программу можно скачать бесплатно с главной страницы сайта.

Если срок действия ссылки истек, вы можете скопировать только часть адреса и самостоятельно поискать на сайте интересующую вас информацию.

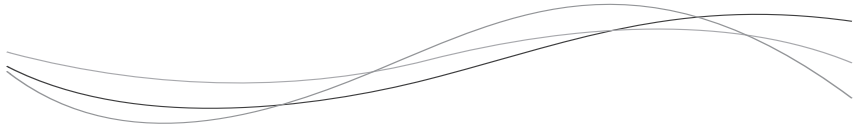
Успехов вам!





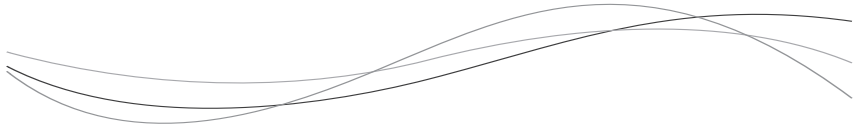
Для заметок

A vertical list of 13 items. Each item consists of a small gray square marker on the left, followed by a horizontal dotted line extending to the right, intended for taking notes.



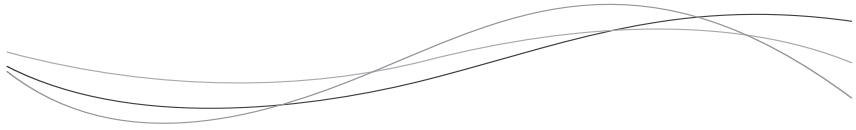
Для заметок

A vertical list of 13 gray square checkboxes, each followed by a horizontal dotted line for notes. The checkboxes are arranged in a single column on the left side of the page, and the dotted lines extend to the right, providing space for writing notes.



Для заметок

A vertical list of 13 items. Each item consists of a small gray square marker on the left, followed by a horizontal dotted line extending to the right, intended for taking notes.



Для заметок

A vertical list of 13 items. Each item consists of a small gray square marker on the left, followed by a horizontal dotted line extending to the right, intended for taking notes.

Учебное издание

Серия «Современные образовательные технологии»

**КАШИРИН ДМИТРИЙ АЛЕКСЕЕВИЧ
КВАШНИН ЕВГЕНИЙ ГЕННАДЬЕВИЧ**

**ИНТЕРАКТИВНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ
В ШКОЛЕ
Физика
7—11 класс**

Пособие для учителей
общеобразовательных школ

Общероссийский классификатор продукции
ОК-005–93, том 2; 953005 — литература учебная.

Подписано в печать с оригинал-макета 14. 06. 2011.
Формат 60 × 90 ¹/₁₆. Бумага офсетная. Гарнитура FreeSet C.
Печать офсетная. Усл. печ. л. 16,5. Тираж 10000 экз.
Заказ №

ЗАО «Просвещение-регион»
127018, Москва, 3-й проезд Марьиной рощи, д. 40, стр. 1.
Тел. (495) 988-57-66, (495) 460-06-88.
E-mail: orgPRO@prosvregion.ru