

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Озерская средняя школа им.Д.Тарасова»

УТВЕРЖДАЮ
Директор муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Озерская средняя школа им.Д.Тарасова» Е.М.Юлдашева
Приказ № 32
от 2 июня 2017 года



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по физике, 9 класс

Рассмотрено на заседании
методического объединения
протокол №5 от
«27» июня 2017г.

2017-2018 уч.год

Пояснительная записка.

Рабочая программа по учебному предмету «Физика» для 9 класса разработана в соответствии:

1. Законом Российской Федерации от 29.12.2012 года №273-ФЗ «Об образовании в РФ» (с последующими изменениями и дополнениями).
2. С требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» мая 2012г.
3. Примерная программа основного общего образования по физике. 7-9 кл. /сост. В. А. Орлов, О. Ф. Кабардин, В. А. Коровин, А. Ю. Пентин, Н. С. Пурышева, В. Е. Фрадкин. - М., «Просвещение», 2013 г.);
4. Рабочая программа. Авторы: А. В. Перышкин, Н. В. Филонович, Е. М. Гутник (Рабочие программы. Физика.7-9кл.: учебно-методическое пособие/ сост. Е.Н. Тихонова.- М.: Дрофа, 2014).
5. Авторской программой основного общего образования по физике для 7-9 классов (А. В. Пёрышкин, Н. В. Филонович, Е. М. Гутник. - М., «Дрофа», 2012).
6. Учебник «Физика. 9 кл.» А. В. Перышкин, Е.М. Гутник, - М.Дрофа, 2016 год, включен в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования.

Программа соответствует образовательному минимуму содержания основных образовательных программ и требованиям к уровню подготовки учащихся, позволяет работать без перегрузок в классе с детьми разного уровня обучения и интереса к физике. Она позволяет сформировать у учащихся основной школы достаточно широкое представление о физической картине мира.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса 9 класса с учетом межпредметных связей, возрастных особенностей учащихся, определяет минимальный набор опытов, демонстрируемых учителем в классе и лабораторных, выполняемых учащимися.

Место предмета в учебном плане.

Рабочая программа 9 класса рассчитана на **68 часов**, по **2 часа** в неделю.

Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета.

Выпускник научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы;
- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений;
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

Выпускник получит возможность научиться:

- *осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;*
- *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*
- *сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;*

- *самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;*

- *воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;*

- *создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.*

Механические явления

Выпускник научится:

- **распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);**

- **описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), импульс тела, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;**

- **анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;**

- **различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;**

- **решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса,) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины,**

законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Магнитные явления

Выпускник научится:

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны;

- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.

- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях;

- решать задачи, используя формулы, связывающие физические величины (скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

- *использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;*

- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

Квантовые явления

Выпускник научится:

- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α -, β - и γ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;

- описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить

формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;

- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

Выпускник получит возможность научиться:

- *использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;*

- *соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;*

- *приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;*

- *понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.*

Содержание

Тема, количество часов	Содержание темы	Предметные результаты
Законы взаимодействия и движения тел (24 ч)	Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.	- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: поступательное движение, смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел, невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью; - знание и способность давать определения/описания физических понятий: относительность движения, геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира; [первая космическая скорость], реактивное движение; физических моделей: материальная

	<p>Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. [Искусственные спутники Земли.]¹ Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.</p> <p>Фронтальные лабораторные работы:</p> <p>1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.</p> <p>2. Измерение ускорения свободного падения.</p>	<p>точка, система отсчета;</p> <p>физических величин: перемещение, скорость равномерного прямолинейного движения, мгновенная скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, скорость и центростремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности, импульс;</p> <p>- понимание смысла основных физических законов: законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии и умение применять их на практике;</p> <p>- умение приводить примеры технических устройств и живых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного движения; знание и умение объяснять устройство и действие космических ракет-носителей;</p> <p>- умение измерять: мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности;</p> <p>- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).</p>
<p>Механические колебания и волны. Звук (12 ч)</p>	<p>Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. [Гармонические колебания]. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом</p>	<p>- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: колебания математического и пружинного маятников, резонанс (в том числе звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука, эхо;</p> <p>- знание и способность давать определения физических понятий: свободные колебания, колебательная система, маятник, затухающие колебания, вынужденные колебания, звук и условия его распространения;</p>

	<p>(частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс. [Интерференция звука].</p> <p>Фронтальная лабораторная работа:</p> <p>3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити.</p>	<p>физических величин: амплитуда, период и частота колебаний, собственная частота колебательной системы, высота, [тембр], громкость звука, скорость звука;</p> <p>физических моделей: [гармонические колебания], математический маятник;</p> <p>- владение экспериментальными методами исследования зависимости периода и частоты колебаний маятника от длины его нити.</p>
<p>Электромагнитное поле (16 ч)</p>	<p>Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстоянии. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. [Интерференция света.] Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. [Спектрограф и спектроскоп.] Типы оптических спектров. [Спектральный анализ.] Поглощение и испускание света атомами. Происхождение</p>	<p>- понимание и способность описывать и объяснять физические явления/процессы: электромагнитная индукция, самоиндукция, преломление света, дисперсия света, поглощение и испускание света атомами, возникновение линейчатых спектров испускания и поглощения;</p> <p>- знание и способность давать определения/описания физических понятий: магнитное поле, линии магнитной индукции, однородное и неоднородное магнитное поле, магнитный поток, переменный электрический ток, электромагнитное поле, электромагнитные волны, электромагнитные колебания, радиосвязь, видимый свет; физических величин: магнитная индукция, индуктивность, период, частота и амплитуда электромагнитных колебаний, показатели преломления света;</p> <p>- знание формулировок, понимание смысла и умение применять закон преломления света и правило Ленца, квантовых постулатов Бора;</p> <p>- знание назначения, устройства и принципа действия технических устройств: электромагнитный генератор переменного тока, трансформатор, колебательный контур, детектор, спектроскоп, спектрограф;</p>

	<p>линейчатых спектров.</p> <p>Фронтальные лабораторные работы:</p> <p>4. Изучение явления электромагнитной индукции.</p>	<p>- [понимание сути метода спектрального анализа и его возможностей].</p>
<p>Строение атома и атомного ядра (11 ч)</p>	<p>Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Экспериментальные методы исследования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета-распада при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.</p> <p>Фронтальные лабораторные работы:</p> <p>5. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.</p> <p>6. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.</p>	<p>- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: радиоактивность, ионизирующие излучения;</p> <p>- знание и способность давать определения/описания физических понятий: радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-частицы;</p> <p>физических моделей: модели строения атомов, предложенные Д. Томсоном и Э. Резерфордом; протонно-нейтронная модель атомного ядра, модель процесса деления ядра атома урана;</p> <p>физических величин: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада;</p> <p>- умение приводить примеры и объяснять устройство и принцип действия технических устройств и установок: счетчик Гейгера, камера Вильсона, пузырьковая камера, ядерный реактор на медленных нейтронах;</p> <p>- умение измерять: мощность дозы радиоактивного излучения бытовым дозиметром;</p> <p>- знание формулировок, понимание смысла и умение применять: закон сохранения массового числа, закон сохранения заряда, закон радиоактивного распада, правило смещения;</p> <p>- владение экспериментальными методами исследования в процессе изучения зависимости мощности излучения продуктов распада радона от времени;</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - понимание сути экспериментальных методов исследования частиц; - умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).
Строение и эволюция Вселенной (5 ч)	Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.	<ul style="list-style-type: none"> - представление о составе, строении, происхождении и возрасте Солнечной системы; - умение применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы; - знать, что существенными параметрами, отличающими звезды от планет, являются их массы и источники энергии (термоядерные реакции в недрах звезд и радиоактивные в недрах планет); - сравнивать физические и орбитальные параметры планет земной группы с соответствующими параметрами планет-гигантов и находить в них общее и различное; - объяснять суть эффекта Х. Доплера; формулировать и объяснять суть закона Э. Хаббла, знать, что этот закон явился экспериментальным подтверждением модели нестационарной Вселенной, открытой А. А. Фридманом.

Календарно-тематическое планирование

№ урока	Тема урока	Дата	
		План	Факт
Раздел 1. Законы взаимодействия и движения тел (28 часов)			
Тема 1. Прямолинейное равномерное движение (4 часа)			
1.	Инструктаж по ТБ. Материальная точка. Система отсчета.		
2.	Перемещение. Входной мониторинг.		
3.	Определение координаты движущегося тела.		

4.	Перемещение при прямолинейном равномерном движении.		
Тема 2. Прямолинейное равноускоренное движение (8 часов)			
5.	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.		
6.	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.		
7.	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.		
8.	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.		
9.	Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»		
10.	Относительность движения.		
11.	Решение задач по теме «Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении».		
12.	Контрольная работа №1 (по материалу 1- 9).		
Тема 3. Законы динамики (15 часов)			
13	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.		
14	Второй закон Ньютона		
15	Третий закон Ньютона		
16	Решение задач по теме «Законы Ньютона»		
17	Свободное падение тел		
18	Решение задач по теме «Свободное падение тел»		
19	Инструктаж по ТБ. ЛР. № 2 «Измерение ускорения свободного падения».		
20	Закон всемирного тяготения		
21	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.		
22	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.		
23	Решение задач по кинематике, законы Ньютона, движение по окружности.		
24	Импульс. Закон сохранения импульса.		
25	Решение задач по теме «Импульс. Закон сохранения импульса»		
26	Реактивное движение. Ракеты		
27	Закон сохранения механической энергии		
28	КР №2 «Законы взаимодействия и движения тел»		

Раздел 2. Механические колебания и волны. Звук (10 часов)			
29	Колебательное движение. Свободные колебания Колебательная система.		
30	Маятник. Величины, характеризующие колебательное движение		
31	Инструктаж по ТБ. Л.Р № 3 «Исследование зависимости периода и частоты колебаний маятника от его длины.»		
32	Гармонические колебания Затухающие и вынужденные колебания.		
33	Резонанс. Промежуточный мониторинг.		
34	Распространение колебаний в упругих средах. Волны		
35	Длина волны. Скорость распространения волн		
36	Звуковые колебания. Высота, тембр и громкость звука.		
37	Звуковые волны. Скорость звука. Звуковой резонанс		
38	К.Р.№3 «Механические колебания и волны. Звук.»		
Раздел 3. Электромагнитные явления. (18 часов)			
39	Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле.		
40	Направление линий магнитного поля. Правило буравчика		
41	Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки		
42	Индукция магнитного поля. Магнитный поток.		
43	Решение задач «Магнитный поток»		
44	Электромагнитная индукция. Л.Р № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»		
45	Явление самоиндукции		
46	Переменный электрический ток Трансформатор. Передача электрической энергии. Электромагнитное поле		
47	КР №4 «Электромагнитное поле»		
48	Электромагнитные волны.		
49	Конденсатор. Колебательный контур. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания		
50	Принцип радиосвязи и телевидения. Электромагнитная природа света		
51	Преломление света. Физический смысл показателя преломления.		
52	КР №5 «Электромагнитные колебания и волны»		

Раздел 4. Строение атома и атомного ядра (13ч)			
53	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа, бета, гамма излучения.		
54	Опыт Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер.		
55	Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике.		
56	Открытие протона, нейтрона. Состав атомного ядра. Массовое число, зарядовое число		
57	Ядерные реакции. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях		
58	Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс		
59	Деление ядер урана. Цепная реакция. Термоядерная реакция		
60	Инструктаж по ТБ. Л.Р №5 «Изучение деления ядра урана по фотографии треков»		
61	Ядерный реактор. Ядерная энергетика. Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада		
62	КР№6 «Строение атома атомного ядра»		
Раздел 5. Строение и эволюция Вселенной (5ч)			
63	Состав, строение и происхождение Солнечной системы.		
64	Большие планеты Солнечной системы.		
65	Малые тела Солнечной системы.		
66	Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.		
67	Сдача образовательного минимума.		
68	Итоговый мониторинг за курс 9 класса.		

Учебно-методическое обеспечение

№ п\п	Авторы, составители	Название учебного издания	Годы издания	Издательство
1.	А.В. Перышкин, Е.М.Гутник	Физика-9кл	2016	М. Дрофа
2.	В.И. Лукашик	Сборник задач по физике 7-9кл.	2005	М.Просвещение
3.	Марон А.Е., Марон Е.А.	Физика. 9 класс: Дидактические материалы	2005	М. Дрофа
4.	Е.М.Гутник Э.И.Доронина Е.В.Шаронина	Примерное поурочное планирование к учебнику «Физика-9» А.В. Перышкина и Е.М. Гутник	2007	М. Дрофа
5.	А.В. Перышкин	Сборник задач по физике	2008	М. Экзамен

Данный учебно-методический комплекс реализует задачу концентрического принципа построения учебного материала, который отражает идею формирования целостного представления о физической картине мира.

Материально-техническое обеспечение.

Тематика урока
<p>Ресурс: Материальная точка. Система отчета (N 206123)</p> <p>http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc789-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_1.swf</p> <p>Тест к уроку "Материальная точка. Система отчета" (N 206073)</p> <p>http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba085-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html</p>
<p>Ресурс: Перемещение. Определение координаты движущегося тела (N 206092)</p> <p>http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc78a-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_2.swf</p> <p>Тест к уроку "Перемещение. Определение координаты движущегося тела" (N 206074)</p> <p>http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba086-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html</p>
<p>Ресурс: Прямолинейное равномерное движение (N 206093)</p> <p>http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba087-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html</p> <p>Тест к уроку "Прямолинейное равномерное движение" (N 206075) http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba087-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html</p>
<p>Прямолинейное равнопеременное движение. Ускорение (N 206095) http://school-collection.edu.ru/catalog/res/669bc78d-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/view/</p> <p>Тест к уроку "Прямолинейное равнопеременное движение. Ускорение" (N 206077)</p> <p>http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba089-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html</p>
<p>Скорость и перемещение при прямолинейном равнопеременном движении (N 206096) http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc78e-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_6.swf</p> <p>Тест к уроку "Скорость и перемещение при прямолинейном равнопеременном движении" (N 206067)</p>

http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba08a-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html
Движение тела, брошенного под углом к горизонту (N 196881) http://school-collection.edu.ru/catalog/res/7fef0397-dcdb-8998-9f7f-217529a4cadb/view/
Относительность движения (N 206097) http://school-collection.edu.ru/catalog/res/669bc78f-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/view/ Тест к уроку "Относительность движения" (N 206068) http://school-collection.edu.ru/catalog/res/669ba08b-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/view/
Первый закон Ньютона (N 206124) http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc790-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_8.swf Тест к уроку "Первый закон Ньютона" (N 206069) http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba08c-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html
Второй закон Ньютона (N 206125) http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc791-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_9.swf Тест к уроку "Второй закон Ньютона" (N 206070) http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba08d-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html
Третий закон Ньютона (N 206126) http://school-collection.edu.ru/catalog/res/669bc792-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/view/ Тест к уроку "Третий закон Ньютона" (N 206071) http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba08e-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html
Свободное падение (N 206127) http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc793-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_11.swf Тест к уроку "Свободное падение" (N 206072) http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba08f-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Движение тела под действием силы тяжести (N 206129)

http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc795-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_13.swf

Тест к уроку "Движение тела под действием силы тяжести" (N 206079) http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba091-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Закон всемирного тяготения (N 206128) http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc793-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_11.swf

Тест к уроку "Закон всемирного тяготения" (N 206078) http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba090-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Движение по окружности (N 206130) <http://school-collection.edu.ru/catalog/res/669bc796-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/view/>

Тест к уроку "Движение по окружности" (N 206080) http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc796-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_14.swf

Искусственные спутники Земли (N 206131) http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc797-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_15.swf

Тест к уроку "Искусственные спутники Земли" (N 206104) http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc770-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Импульс тела. Закон сохранения импульса (N 206132) http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc798-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_16.swf

Тест к уроку "Импульс тела. Закон сохранения импульса" (N 206105) <http://school-collection.edu.ru/catalog/res/669bc771-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/view/>

Реактивное движение. Ракеты (N 206133) http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc799-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_17.swf

Тест к уроку "Реактивное движение. Ракеты" (N 206106) http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc772-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Тема 2. Механические колебания и волны. Звук.

Колебательное движение. Свободные колебания. Маятники (N 206098) http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc79a-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/2_1.swf

Тест к уроку "Колебательное движение. Свободные колебания. Маятники" (N 206107) http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc773-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Характеристики колебательного движения (N 206099)

http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc79b-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/2_2.swf

Тест к уроку "Характеристики колебательного движения" (N 206108) http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc774-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Гармонические колебания (N 206100) http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc79c-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/2_3.swf

Тест к уроку "Гармонические колебания" (N 206109) http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc775-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс (N 206101) http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc79d-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/2_4.swf

Тест к уроку "Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс" (N 206110) http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc776-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Распространение колебаний в среде. Продольные и поперечные волны (N 206102) http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc79e-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/2_5.swf

Тест к уроку "Распространение колебаний в среде. Продольные и поперечные волны" (N 206111) http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc777-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html

Длина волны. Скорость распространения волны (N 206103) http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc79f-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/2_6.swf

Тест к уроку "Длина волны. Скорость распространения волны" (N 206112) <http://files.school->

collection.edu.ru/dlrstore/669bc778-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html
<p>Источники звука. Звуковые колебания (N 206081) http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc7a0-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/2_7.swf</p> <p>Тест к уроку "Источники звука. Звуковые колебания" (N 206113) http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc779-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html</p>
<p>Высота и тембр звука. Громкость звука (N 206083) http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc7a2-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/2_9.swf</p>
<p>Распространение звука. Звуковые волны. Скорость звука (N 206082) http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc7a1-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/2_8.swf</p> <p>Тест к уроку "Распространение звука. Звуковые волны. Скорость звука" (N 206086) http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc77a-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html</p>
<p>Отражение звука. Эхо (N 206084) http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc7a3-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/2_10.swf</p> <p>Тест к уроку "Отражение звука. Эхо" (N 206087) http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc77b-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html</p>
<p>Индукция магнитного поля (N 206141) http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bee81-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_1.swf</p> <p>Тест к уроку "Индукция магнитного поля" (N 206089) http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc77d-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html</p>
<p>Магнитный поток (N 206142) http://school-collection.edu.ru/catalog/res/669bee82-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/view/</p> <p>Тест к уроку "Магнитный поток" (N 206090) http://school-collection.edu.ru/catalog/res/669bc77e-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/view/</p>
<p>Явление электромагнитной индукции (N 206143) http://school-collection.edu.ru/catalog/res/669bee83-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/view/</p>

Тест к уроку "Явление электромагнитной индукции" (N 206091) http://school-collection.edu.ru/catalog/res/669bc77f-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/view/
Электромагнитные волны и их свойства (N 206147) http://school-collection.edu.ru/catalog/res/669bee87-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/view/
Тест к уроку "Электромагнитные волны и их свойства" (N 206117) http://school-collection.edu.ru/catalog/res/669bc783-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/view/
Электромагнитная природа света (N 206148) http://school-collection.edu.ru/catalog/res/669bee88-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/view/
Тест к уроку "Электромагнитная природа света" (N 206118) http://school-collection.edu.ru/catalog/res/669bc784-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/view/
Тема 4. Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер.
Радиоактивность (N 206149) http://school-collection.edu.ru/catalog/res/669bee89-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/view/
Тест к уроку "Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов" (N 206119) http://school-collection.edu.ru/catalog/res/669bc785-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/view/
Строение атомов. Опыт Резерфорда (N 206134) http://school-collection.edu.ru/catalog/res/669bee8a-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/view/
Тест к уроку " Состав атомного ядра. Альфа- и бета- распад " (N 206120) http://school-collection.edu.ru/catalog/res/669bc786-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/view/
Состав атомного ядра. Альфа- и бета- распад (N 206136) http://school-collection.edu.ru/catalog/res/669bee8c-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/view/
Ядерные силы и ядерные реакции (N 206137) http://school-collection.edu.ru/catalog/res/669bee8d-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/view/
Тест к уроку " Ядерные силы и ядерные реакции " (N 206121) http://school-collection.edu.ru/catalog/res/669bc787-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/view/

Дефект массы. Энергия связи (N 206138) <http://school-collection.edu.ru/catalog/res/669bee8e-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/view/>

Тест к уроку " Дефект массы. Энергия связи " (N 206122) <http://school-collection.edu.ru/catalog/res/669bc788-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/view/>

Цепная реакция и ядерная энергетика (N 206139) <http://school-collection.edu.ru/catalog/res/669bee8f-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/view/>

Биологическое действие радиации (N 206150) <http://school-collection.edu.ru/catalog/res/669bee90-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/view/>

3D-модель "Термоядерный реактор" (N 187222) <http://school-collection.edu.ru/catalog/res/d321fabc-e94e-4f58-ba3d-49496abfd6d4/view/>