

РАССМОТРЕНО:  
На педагогическом совете  
Протокол № 1  
от "30" августа 2022г.

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор МАОУ СОШ №3  
А.А. Мельников  
Приказ №135 от «31» августа 2022г.

**Рабочая программа**  
**учебного предмета «Физика»**  
**7-9 класс**

# 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета "Физика"

## Предметная область «Естественно-научные предметы»

<p><b>Физика</b></p>	<p><b>Механические явления</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, невесомость, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твёрдых тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение;</li> <li>• описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;</li> <li>• анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, равнодействующая сила, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;</li> <li>• различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта;</li> <li>• решать задачи, используя физические</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать знания о механических 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;</li> <li>• приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;</li> <li>• различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, закон Архимеда и др.);</li> <li>• приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;</li> <li>• находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;</li> <li>2) формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;</li> <li>3) приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений;</li> <li>4) понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;</li> <li>5) осознание необходимости применения</li> </ol>
----------------------	--	--	--

	<p>законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.</p>		<p>достижений физики и технологий для рационального природопользования; 6) овладение основами безопасного использования природных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, природных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека; 7) развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья; 8) формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов; 9) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: владение основными доступными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы; 10) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: владение доступными методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата; 11) для слепых и слабовидящих обучающихся: владение правилами записи физических формул рельефно-</p>
	<p><b>Тепловые явления</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи;</li> <li>• описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;</li> <li>• анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя закон</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать знания о тепловых 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 экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания (ДВС), тепловых и гидроэлектростанций;</li> <li>• приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;</li> <li>• различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;</li> <li>• приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;</li> <li>• находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний о</li> </ul>	

	<p>сохранения энергии; различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел;</li> <li>• решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах, формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.</li> </ul>	<p>тепловых явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.</p>	<p>точечной системы обозначений Л. Брайля.</p>
<p><b>Электрические и магнитные явления</b></p>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света;</li> <li>• описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;</li> <li>• анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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;</li> <li>• приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях;</li> <li>• различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля–Ленца и др.);</li> <li>• приёмам построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;</li> <li>• находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с</li> </ul>	

	<p>используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля–Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, формулы расчёта электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников); на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.</li> </ul>	<p>использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.</p>	
<b>Квантовые явления</b>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения;</li> <li>• описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, период полураспада; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;</li> <li>• анализировать квантовые явления,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;</li> <li>• соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;</li> <li>• приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра;</li> <li>• понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза</li> </ul>	

	<p>используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;</li> <li>• приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, линейчатых спектров.</li> </ul>		
	<b>Элементы астрономии</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• различать основные признаки суточного вращения звёздного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звёзд;</li> <li>• понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звёздного неба при наблюдениях звёздного неба;</li> <li>• различать основные характеристики звёзд (размер, цвет, температура), соотносить цвет звезды с её температурой;</li> <li>• различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.</li> </ul>	

## 2.Содержание учебного предмета "Физика"

### **Физика и физические методы изучения природы**

Физика—наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Измерение физических величин. Международная система единиц. Научный метод познания. Наука и техника.

### **Механические явления. Кинематика**

Механическое движение. Траектория. Путь – скалярная величина. Скорость – векторная величина. Модуль вектора скорости. Равномерное прямолинейное движение. Относительность механического движения. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения.

Ускорение – векторная величина. Равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости пути и модуля скорости равноускоренного прямолинейного движения от времени движения. Равномерное движение по окружности. Центробежное ускорение.

### **Динамика**

Инерция. Инертность тел. Первый закон Ньютона. Взаимодействие тел. Масса – скалярная величина. Плотность вещества. Сила – векторная величина. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Движение и силы.

Сила упругости. Сила трения. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Центр тяжести.

Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условие плавания тел.

Условия равновесия твёрдого тела.

### **Законы сохранения импульса и механической энергии. Механические колебания и волны**

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Кинетическая энергия. Работа. Потенциальная энергия. Мощность. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия (КПД). Возобновляемые источники энергии.

Механические колебания. Резонанс. Механические волны. Звук. Использование колебаний в технике.

### **Строение и свойства вещества**

Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение и взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твёрдых тел.

### **Тепловые явления**

Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Плавление и кристаллизация. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.

Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Экологические проблемы теплоэнергетики.

### **Электрические явления**

Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Напряжение. Конденсатор. Энергия электрического поля.

Постоянный электрический ток. Сила тока. Электрическое сопротивление. Электрическое напряжение. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон Ома для участка электрической цепи. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля–Ленца. Правила безопасности при работе с источниками электрического тока.

### **Магнитные явления**

Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле. Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на проводник с током.

Электродвигатель постоянного тока.

Электромагнитная индукция. Электродвигатель. Трансформатор.

### **Электромагнитные колебания и волны**

Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

Принципы радиосвязи и телевидения.

Свет – электромагнитная волна. Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Плоское зеркало. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Оптические приборы. Дисперсия света.

### **Квантовые явления**

Строение атома. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Линейчатые спектры. Атомное ядро. Состав атомного ядра. Ядерные силы. Дефект масс. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Методы регистрации ядерных излучений. Ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерные реакции.

Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций.

### **Строение и эволюция Вселенной**

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звёзд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной.

### 3. Тематическое планирование учебного предмета "Физика"

#### 7 класс

(Авторы: Пёрышкин А.В.)

№ урока	дата	Тема урока	Уч. Материал. До м. задание	Средства обучения, демонстрации	Требования к базовому уровню подготовки	Тип урока	Вид контроля
<b>ВВЕДЕНИЕ (5 ч)</b>							
1		что изучает физика. Физические явления	§1,2	Демонстрация примеров механических, электрических, тепловых, магнитных и световых явлений	Знать/понимать смысл понятия «физическое явление». Уметь определять цену деления измерительных приборов, понимать разницу между физическим явлением и физической величиной	ОНМ	УО
2		Физическая величина. Измерение физических величин. (наблюдения, опыты, измерения)	§3,4	Демонстрационные и лабораторные измерительные приборы		ОНМ	Т
3		<u>Фронтальная лабораторная работа № 1</u> «измерение физических величин»				ПЗУ	ЛР
4		Точность и погрешность измерений	§5, зад. 1			ЗИ	ПДЗ
5		Физика и техника. Обобщающий урок.	§6 кроссворд по теме «введение»	Демонстрация примеров механических, электрических, тепловых, магнитных и световых явлений.		ОСЗ	УО, ВП, Т
<b>Глава 1. Первоначальные сведения о строении вещества (6ч)</b>							
5.1		Строение вещества. молекулы	§ 7,8	Модели атомов и молекул, таблицы, лабораторное оборудование: набор тел малых размеров, измерительные линейки, иголки. Демонстрация диффузии в газах и жидкостях. Демонстрация сцепления свинцовых цилиндров. Демонстрация сжимаемости газов, сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда	Знать/понимать смысл понятий: вещество, атом, молекула. Уметь использовать измерительные приборы для определения размеров тел, выражать результаты измерений в СИ. Уметь описывать и объяснять явление диффузии. Знать/понимать смысл понятия «взаимодействие», уметь приводить примеры практического использования взаимодействий. Уметь описывать и объяснять различие свойств вещества в разных агрегатных состояниях	К	СП
6.2		<u>Фронтальная лабораторная работа № 2</u> «Измерение размеров малых тел»	§7,8			ПЗУ	ЛР
7.3		Диффузия. Движение молекул. Броуновское движение.	§9			ОНМ	РК
8.4		Взаимодействие молекул. Притяжение и отталкивание молекул.	§ 10			ОНМ	Т
9.5		Различные состояния вещества и их объяснение на основе молекулярно-кинетических представлений.	§ 11, 12			ОНМ, ЗИ	ВП
10.6		Проверочная работа «Первоначальные сведения о строении вещества»	§ 7-12			ОСЗ	ПО
<b>Глава 2. Взаимодействие тел (20ч)+резерв 3ч</b>							
11.1		Механическое движение. Равномерное движение.	§ 13, 14	Демонстрация примеров механического движения, демонстрация равномерного и неравномерного движения. Дидактические материалы: сборники познавательных и развивающих заданий по теме, сборники тестовых заданий. Демонстрация явлений инерции (демонстрационное оборудование: набор по механике) Демонстрация зависимости инертности от массы (лабораторные оборудование: набор по	Знать/понимать смысл понятий: путь, траектория. Знать/понимать смысл понятий: путь, скорость; уметь описывать равномерное и не равномерное прямолинейное движение. Уметь решать задачи на расчет скорости, пути и времени движения. Уметь описывать и объяснять	ОНМ	ФО
12.2		Скорость. Единицы скорости	§ 15, 16			ОНМ	РК
13.3		Расчет пути и времени движения. Решение задач.	§ 13-16			ОНМ	УО
14.4		Явление инерции	§ 17			ПЗУ	УО, ПДЗ

15.5		Взаимодействие тел. Масса тела.	§ 18	механике, весы учебные с гирями). Наглядные пособия, учебная литература, сборники познавательных и развивающих заданий по теме, справочная литература: лабораторное оборудование; набор тел, цилиндры измерительные, учебные весы с гирями.	явление инерции. Знать/понимать смысл величины «масса», уметь измерять массу тела, выражать результаты измерения в СИ.	ОНМ	ЛР
16.6		Измерение массы тела с помощью весов. <b><u>Фронтальная лабораторная работа № 3</u></b> «Измерение массы тела на рычажных весах»	§ 19, 20	Наглядные пособия, лабораторное оборудование: набор по механике. Демонстрация свободного падения тел, наглядные пособия, справочная литература. Демонстрация зависимости силы упругости от деформации пружины. Демонстрация невесомости и перегрузки, учебная литература.	Знать/понимать смысл закона всемирного тяготения, понятия «сила тяжести».	ОНМ	ЛР
17.7		Объем. Измерение объема. <b><u>Фронтальная лабораторная работа № 4</u></b> «Измерение объема твердого тела»	§ 19, 20	Демонстрация зависимости силы упругости от деформации пружины. Демонстрация невесомости и перегрузки, учебная литература.	Знать/понимать причины возникновения силы упругости и уметь вычислять ее.	ПЗУ	ФО
18.8		Плотность вещества	Конспект	Демонстрация, наглядные пособия, справочная литература, лабораторное оборудование: набор по механике.	Знать/понимать различие между весом тела и силой тяжести;	К	ВП
19.9		Расчет плотности тела по его объему и массе. Решение задач	§ 21, 22	Демонстрационные и лабораторные динамометры, лабораторное оборудование: набор пружин с различной жесткостью, набор грузов.	Понимать, что на одно и то же тело в разных точках Земли действует разная сила тяжести. Уметь применять полученные знания при решении задач.	ЗИ	ФО, РК
20.10		Расчет массы и объема тела по его плотности. Решение задач		Демонстрация взаимодействия тел, сложение сил		К, ЗИ	ЛР
21.11		<b><u>Фронтальная лабораторная работа № 5</u></b> «Измерение плотности твердого тела»	§ 21, 22	Демонстрация силы трения скольжения, силы трения покоя.		ПКЗУ	КР
22.12		<b>Контрольная работа № 1</b> «Механическое движение»		Контрольно-измерительные материалы по данной теме		ЗИ	СР, РК
23.13		Явление тяготения. Сила тяжести. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела.	§ 23, 24, 26			ОНМ	УО
24.14		Решение задач. Графическое изображение силы.	§ 25			ОНМ	Т
25.15		Сила упругости. Закон Гука	§ 27			ОНМ	ПДЗ
26.16		Решение задач. Динамометр	§ 28			ОНМ	ПДЗ
27.17		Единицы силы. <b><u>Фронтальная лабораторная работа № 6</u></b> «Градуирование пружины и измерение сил динамометра»	§ 25-28			ОНМ	УО, ЛР
28.18		Сложение сил, действующих по одной прямой	§ 29			ОНМ	СП
29.19		Сила трения. Трение скольжения, качения, покоя. подшипники				К	СП
30.20		Трение в природе и технике. <b>Контрольная работа № 2</b> «Взаимодействие тел»	§ 30-32			ПКЗУ	КР
<b>Глава 3. Давление твердых тел, жидкостей и газов (22 ч)+резерв 3 ч</b>							
31.1		Давление. Единицы давления	§ 33, 34	Демонстрация зависимости давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры.	Знать/понимать смысл величины «давление»;	ОНМ	ФО
32.2		Давление твердых тел. Способы			понимать, для чего и каким	ЗИ	РК

		уменьшения и увеличения давления.		<p>Демонстрация явлений, объясняемых существованием давления в газах. Демонстрация закона Паскаля, демонстрация сообщающихся сосудов, модели фонтана; Наглядные пособия; демонстрация обнаружения атмосферного давления, измерение атмосферного давления, измерение атмосферного давления барометром-анероидом. Демонстрация различных видов манометров; Демонстрация гидравлического пресса; наглядные пособия. Лабораторное оборудование: набор по механике, весы учебные с гирями, мензурки. Сборники познавательных и развивающих заданий по данной теме, лабораторное оборудование: набор по механике, весы учебные с гирями, мензурки. Демонстрация плавления тел из металла: модели сосудов, наглядные пособия, учебная литература. Сборники познавательных и развивающих заданий, наглядные пособия. Контрольно-измерительные материалы по данной теме</p>	<p>способами уменьшают или увеличивают давление. Уметь описывать и объяснять давление, создаваемое газами. Знать/понимать смысл закона Паскаля, уметь описывать передачу давления жидкостями и газами. Уметь описывать и объяснять, почему однородная жидкость в сообщающихся сосудах находится на одном уровне; знать применение сообщающихся сосудов. Знать/понимать, что такое гидравлические машины и где они применяются. Уметь вычислять архимедову силу. Уметь решать задачи по данной теме «Плавление тел. Архимедова сила»</p>		
33.3		Давление газа. Объяснение давления газа на основе МК представлений	§ 35			ОНМ	УО
34.4		Закон Паскаля	§ 36			ОНМ	СП
35.5		<b>Кратковременная к.р № 3</b> «Давление твердых тел. Закон Паскаля»				ПКЗУ	КР
36.6		Давление в жидкости и газе	§ 37, 38			ОНМ	ФО
37.7		Расчет давления на дно и стенки сосуда				ЗИ	СП
38.8		Решение задач				ЗИ	Т
39.9		Сообщающиеся сосуды. шлюзы	§ 39			ОНМ	УО
40.10		Атмосферное давление. Опыт Торричелли.	§ 40, 41			ОНМ	ПДЗ
41.11		Барометр-анероид. Изменение атмосферного давления с высотой				ОНМ	СП
42.12		Решение задач				ЗИ	СП
43.13		манометр	§45			К	ОУ
44.14		Зачет по теме «атмосферное давление»	§44			ПЗУ	ВП
45.15		Поршневой жидкостный насос	§46			ОНМ	ФО
46.16		Гидравлический пресс	§ 47			ОНМ	ПДЗ
47.17		Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила	§ 48, 49			ОНМ	ФО
48.18		<b><u>Фронтальная лабораторная работа № 7</u></b> «измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»	§ 48, 49			ПЗУ	ЛР
49.19		Условия плавления тел. <b><u>Фронтальная лабораторная работа № 8</u></b> «Выяснение условия плавления тел в жидкости»	§ 50	ПЗУ	ЛР		
50.20		Решение задач «Архимедова сила. Плавание тел».	§ 49, 50	ЗИ	РК		
51.21		Плавание сосудов. Воздухоплавание.	§ 51, 52	ОНМ	ФО		
52.22		<b><u>Контрольная работа № 4</u></b> «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	§ 33-52	ПКЗУ	КР		
<b>Глава 4. Работа и мощность. Энергия (10 ч)+2ч резерв</b>							

53.1		Работа силы, действующие по направлению движения тела. Мощность.	§ 53, 54	Демонстрация механической работы. Дидактические материалы, наглядные пособия, справочная литература. Сборники познавательных заданий по данной теме, сборники тестовых заданий, справочная литература, демонстрация простых механизмов, рычага: учебная литература. Лабораторное оборудование: рычаг-линейка, набор грузов, динамометры лабораторные, подвижные и неподвижные блоки.	Знать/ понимать смысл величины «работа»; уметь вычислять механическую работу для простейших случаев. Знать/понимать смысл величины «мощность»; уметь вычислять мощность для простейших случаев. Уметь решать задачи на расчет работы и мощности. Знать виды простых механизмов и их применение.	ОНМ	ФО
54.2		Простые механизмы. условия равновесия рычага. Момент силы	§ 55-58			ОНМ	СП
55.3		<u>Фронтальная лабораторная работа № 9</u> «Выяснение условия равновесия рычага»	§ 55-58			ОНМ	ЛР
56.4		Равновесие тела с закрепленной осью вращения. Виды равновесия. «золотое правило» механики	§ 59, 60			ОНМ	ВП
57.5		Коэффициент полезного действия	§ 61			ОНМ	ПДЗ
58.6		<u>Фронтальная лабораторная работа № 10</u> «измерение коэффициента полезного действия при подъеме тела по наклонной плоскости»				ПЗУ	ЛР
59.7		Потенциальная энергия поднятого тела, сжатой пружины. Кинетическая энергия движущегося тела.	§ 62, 63	Лабораторные оборудования: наборы по механике. Демонстрация изменения энергии тела при совершении работы. Демонстрация превращения механической энергии из одной формы в другую, различные виды маятников. Лабораторное оборудование: набор по изучению преобразования энергии, работы и мощности.	Знать/понимать смысл «золотого правила» механики, уметь объяснять, где и для чего применяются блоки. Знать/понимать смысл КПД, уметь вычислять КПД простых механизмов.	ОНМ	СП
60.8		Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии	§ 64			К	ФО
61.9		Повторение	§§1-64				
62.10		Итоговая контрольная работа № 5 «Физика-7»		Контрольно-измерительные материалы по курсу физики 7 класса	Уметь применять полученные знания при решении задач	ПКЗУ	КР, Т
63.11		Экзамен за курс 7 класса					
64-68		резерв					

**8 КЛАСС**  
(Авторы: Пёрышкин А.В.)

№ урока	Тема урока	Элементы основного (обязательного) содержания	дата		Уч. Материал. Дом. задание
			план	факт	
<b>ГЛАВА 1. Тепловые явления (16 часов)</b>					
1	Вводный инструктаж по ТБ. Тепловое движение. Температура.	Примеры тепловых и электрических явлений. Особенности движения молекул. Связь температуры тела и скорости движения его молекул. Движение молекул в газах, жидкостях и твердых телах			§ 1 Вопросы стр.5
2	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии тела.	Превращение энергии тела в механических процессах. Внутренняя энергия тела. Увеличение внутренней энергии тела путем совершения работы над ним или ее уменьшение при совершении работы телом. Изменение внутренней энергии тела путем теплопередачи			§ 2, 3 Упр.1 (1,2) Упр.2 (1,2) Задание стр.8, 11
3	Виды теплопередачи. Теплопроводность	Теплопроводность – один из видов теплопередачи. Различия теплопроводностей различных веществ. Примеры теплообмена в природе и технике.			§ 4 Упр. 3 (3,4) Задание
4	Конвекция. Излучение	Конвекция в жидкостях и газах. Объяснение конвекции. Передача энергии излучением Особенности видов теплопередачи			§ 5, 6 Упр. 5 (1,2) Задание стр.20
5	Количество теплоты. Единицы количества теплоты.	Количество теплоты. Единицы количества теплоты.			§ 7 Упр. 6
6	Удельная теплоемкость вещества	Удельная теплоемкость вещества, ее физический смысл. Единицы удельной теплоемкости. Анализ таблицы учебника. Измерение теплоемкости твердого тела			§ 8 Упр.7 (1,2)
7	Решение задач на расчет количества теплоты.	Формула для расчета количества теплоты			§ 9 Упр. 8 (1,2).
8	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого телом при охлаждении	Формула для расчета количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении			§ 8-9 повторить
9	Решение задач	Формула для расчета количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении			
10	<b>Лабораторная работа № 1</b> <i>«Сравнение количеств теплоты при смешении воды разной температуры».</i>	Устройство и применение калориметра. Лабораторная работа № 1 «Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры»			§ 8, 9
11	Энергия топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.	Топливо как источник энергии. Удельная теплота сгорания топлива. Анализ таблицы 2 учебника.			Лаб. раб. № 2, Упр. 8 (1,2). § 8, 9 повторить
12	<b>Лабораторная работа № 2</b> <i>«Определение удельной теплоемкости твердого тела»</i>	Зависимость удельной теплоемкости вещества от его агрегатного состояния. Лабораторная работа № 3 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»			§ 8, 9 повторить
13	Решение задач по теме «Энергия топлива. Удельная теплота сгорания».	формула для расчета количества теплоты, выделяемого при сгорании топлива. Решение задач			§ 8, 9 повторить
14	Закон сохранения энергии в Механических и тепловых процессах	Закон сохранения механической энергии. Превращение механической энергии во внутреннюю. Превращение внутренней энергии в механическую энергию.			§ 10, 11 Упр. 9 № 1, 2 Доп. материал

					р.35
15	Решение задач на закон Сохранения энергии в механических и тепловых процессах	Сохранение энергии в тепловых процессах. Закон превращения и сохранения энергии в природе			§ 11 Повторить Упр.10 (2,4)
16	<b>Контрольная работа №1 «Тепловые явления»</b>	Контрольная работа по теме «Тепловые явления»			§§ 1 - 11
<b>ГЛАВА II. Изменение агрегатного состояния вещества (10 часов)</b>					
17	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевания кристаллических тел.	Агрегатные состояния вещества. Кристаллические тела. Плавление и отвердевание. Температура плавления. Анализ таблицы 3 учебника			§ 12, 13,14 Дополнительный материал стр.42 Упр.11 (1-3)
18	График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления.	Удельная теплота плавления, ее физический смысл и единица. Объяснение процессов плавления и отвердевания на основе знаний о молекулярном строении вещества. Анализ таблицы 4 в учебнике. Формула для расчета кол.теплоты, необходимого для плавления тела или выделяющегося при его кристаллизации			§ 15 Упр. 12(2, 4)
19	Испарение. Конденсация. Насыщенный и ненасыщенный пар.	Парообразование и испарение. Скорость испарения. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация пара.			§ 16 Задание стр. 52
20	Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара.	Физический смысл удельной теплоты парообразования и конденсации. Особенности процессов испарения и конденсации. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара			§17 Упр. 13 (1- 4)
21	Кипение.	Процесс кипения. Постоянство температуры при кипении в открытом сосуде. Анализ таблицы 6 учебника. Решение задач			§ 18 Упр. 14 (1, 2, 3)
22	Влажность воздуха. Способы Определения влажности воздуха.	Объяснить понятие влажность воздуха, показать Проблемное изложение, беседа. Влажность воздуха. Точка росы. Способы определения влажности воздуха. Гигрометры: конденсационный и волосяной. Психрометр. Измерение влажности воздуха (практическая работа)			§ 19 Упр. 15 (1, 2)
23	<b>Лабораторная работа №3 «Измерение Относительной влажности воздуха»</b>				§ 19 Упр. 15 (3)
24	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания.	Работа газа и пара при расширении. Тепловые двигатели. Применение закона сохранения и превращения энергии в тепловых двигателях. Устройство и принцип действия ДВС. Экологические проблемы при использовании ДВС.			§ 21, 22 Вопросы стр.67
25	Паровая турбина. КПД. Теплового двигателя.	Устройство и принцип действия паровой турбины. КПД теплового двигателя. Решение задач			Итоги главы стр. 71 § 20-24 повторить
26	<b>Контрольная работа №2 «Изменение Агрегатных состояний вещества».</b>	Контрольная работа по теме «Изменение агрегатных			повторить § 21, 24
<b>ГЛАВА III. Электрические явления (26 часов)</b>					
27	Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных	Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие одноименно и разноименно заряженных тел.			§ 25,26 Упр. 18 (1,2)

	тел. Электроскоп				Задание стр.78
28	Электрическое поле.	Понятие об электрическом поле. Поле как особый вид материи			§ 27 Упр.19(1,2)
29	Делимость электрического заряда. Строение атомов.	Делимость электрического заряда. Электрон – частица с наименьшим электрическим зарядом. Единица электрического заряда. Строение атома. Строение ядра атома. Нейтроны. Протоны. Модели атомов водорода, гелия, лития, ионы			§ 28 Вопросы Стр. 85
30	Объяснение электрических явлений.	Объяснение на основе знаний о строении атома электризации тел при соприкосновении, передачи части электрического заряда от одного тела к другому. Закон сохранения электрического заряда			§ 30 Упр. 21 (1, 2) Упр. 22 (1, 2)
31	Проводники, полупроводники и Непроводники электричества.	Устройство электроскопа. Деление веществ по способности проводить электрический ток на проводники полупроводники и диэлектрики			§31 Упр. 22(1, 2)
32	Электрический ток. Источники электрического тока.	Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники электрического тока. Кратковременная проверочная работа по теме «Электризация тел и строение атома»			§ 32 Задание стр. 99
33	Электрическая цепь и ее составные части.	Электрическая цепь и ее составные части. Условные обозначения, применяемые на схемах электрических цепей.			§ 33, 34 Упр. 13 № 1, 2, 5
34	Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление электрического тока	Природа электрического тока в металлах. Скорость распространения электрического тока в проводник. Действия электрического тока. Превращение энергии электрического тока в другие виды энергии. Направление электрического тока			§ 34, 35, 36 Задание стр. 103, 106
35	Силы тока. Единицы тока. Амперметр. Изменение силы тока.	Сила тока. Интенсивность электрического тока. Формула для определения силы тока. Единицы силы тока. Решение задач			§ 37, 38 Упр. 24 (1,2) Упр. 25 (1)
36	<i>Лабораторная работа №4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в различных ее участках».</i>	Назначение амперметра. Включение амперметра в цепь. Определение цены деления его шкалы. Измерение силы тока на различных участках цепи, сборка электрической цепи			§ 40, 41 повторить
37	Электрическое напряжение, Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения.	Электрическое напряжение, единица напряжения. Формула для определения напряжения. Анализ таблицы 7 учебника. Решение задач			§ 39, 40,41 Упр. 26 (1,2) Лаб. раб. № 5
38	<i>Лабораторная работа № 5 «Измерение напряжения на различных участках Электрической цепи».</i>	Определение опытным путем зависимости силы тока от напряжения при постоянном сопротивлении. Природа электрического сопротивления, лабораторная работа по измерению напряжения на различных участках цепи			§ 40, 41
39	Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления Удельное сопротивление	Соотношение между сопротивлением проводника, его длиной и площадью поперечного сечения. Удельное сопротивление проводника. Анализ таблицы 8 учебника. Формула для расчета сопротивления проводника. Решение задач			§ 42, 43 Упр. 27 (1, 2) Упр. 28(2)
40	Закон Ома для участка цепи.	Установление на опыте зависимости силы тока от сопротивления при постоянном напряжении. Закон Ома для участка цепи. Решение задач			§ 44 Упр. 29 (1, 2, 7)
41	Решение задач на закон Ома. Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление	Решение задач			§ 45, 46 Упр. 30(1) Лаб. раб. № 6
42	<i>Лабораторная работа №6 «Регулирование силы тока</i>	Принцип действия и назначение реостат. Подключение реостата в цепь. регулирование силы тока реостатом и измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра			§ 47

	<i>реостатом».</i>				
43	Последовательное Соединение проводников.	Последовательное соединение проводников. Сопротивление последовательно соединенных проводников, сила тока и напряжения в цепи при последовательном соединении параллельном соединении. Решение задач.			§ 48 Упр. 32 (1, 2)
44	Параллельное соединение проводников.	Параллельное соединение проводников, сопротивление двух параллельно соединенных проводников, сила тока и напряжение в цепи при параллельном соединении.			§ 49 Упр. 33(1, 2) Лаб. раб № 7
45	<b>Лабораторная работа №7</b> <i>«Определение сопротивления Проводника при помощи амперметра и вольтметра»</i>				§ 47 повторить
46	Работа электрического тока. Мощность электрического тока	<b>Работа электрического тока.</b> Формула для расчета работы тока. Единицы работы тока. <b>Мощность электрического тока.</b> Формула для расчета мощности электрического тока. Единицы мощности. Анализ таблицы 9 учебника, прибор для определения мощности тока. Решение задач			§ 50, 51, 52 Лаб. раб. № 8
47	<b>Лабораторная работа № 8</b> <i>«Измерение мощности и работы тока в электрической лампе».</i>	Лабораторная работа «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»			§ 51, 52 повторить Упр.34 (1, 2)
48	Решение задач по теме «Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников».	Соединение проводников. Закон Ома для участка цепи.			§ 50, 51,52 повторить Упр. 35 (1,2) Упр. 36 (1,2)
49	Нагревание проводников Электрическим током. Закон Джоуля – Ленца.	Формула для расчета количества теплоты, выделяющегося в проводнике при протекании по нему электрического тока. Закон Джоуля – Ленца. Решение задач. Ознакомить учащихся с законом Джоуля – Ленца, показать универсальность закона сохранения и превращения энергии			§ 53, 54 Упр. 37(1,2)
50	Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание. Предохранители.	Различные виды ламп, используемые в освещении. Устройство лампы накаливания. Тепловое действие тока. Электрические нагревательные приборы. Причины перегрузки в цепи и короткого замыкания. Предохранители.			§ 55, 56 Упр. 38 (1, 2)
51	Решение задач на расчет работы и мощности электрического тока и применение закона Джоуля – Ленца.	Повторение основных вопросов по изученной теме, формулы, решение задач.			§ 55, 56 Сам.раб. стр. 162, 164
52	<b>Контрольная работа № 3</b> по теме «Электрические явления. Электрический ток».	Контрольная работа по теме «Электрические явления. Электрический ток»			§ 53-55 повторить
<b>ГЛАВА IV. Электромагнитные явления (7 часов)</b>					
53	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии.	Магнитное поле. Установление связи между электрическим током и магнитным полем. Опыт Эрстеда. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии магнитного поля			§ 57, 58 Упр.39(1,2)
54	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение электромагнитов.	Магнитное поле катушки с током. Способы изменения магнитного действия катушки с током. Электромагниты и их применение.			§ 59 Упр. 41 (1, 3)
55	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных	Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов.			§ 60, 61 Упр.42(1,2)

	магнитов. Магнитное поле Земли.				Задание стр. 179
56	<b>Лабораторная работа № 9</b> <i>«Сборка электромагнита и испытание его действия».</i>	Испытание действия электромагнита			§ 61
57	<b>Лабораторная работа № 10</b> <i>«Излучение электрического двигателя постоянного тока».</i>	Лабораторная работа «Изучение электрического двигателя постоянного тока»			§ 62 Итоги гл. Сам.раб. стр.185,186 Лаб. раб. №10
58	<b>Контрольная работа № 4</b> <u>по теме «Электромагнитные явления».</u>	Контрольная работа по теме «ЭМ явления»			§ 56 - 61 повторить
<b>ГЛАВА V. Световые явления (9 часов)</b>					
60	Источники света. Распространение света.	Источник света. Естественные и искусственные источники тока. Точечный источник света и световой луч. Прямолинейное распространение света. Закон прямолинейного распространения света. Образование тени и полутени. Солнечное и лунное затмение. Явления, наблюдаемые при падении луча на границу двух сред			§ 63, 64 Упр.44 (1 – 3)
61	Отражения света. Законы отражения.	Отражение света. Закон отражения света. Обратимость световых лучей.			§ 65 Упр. 45 (1- 3)
62	Плоское зеркало.	Построение изображения предмета в плоском зеркале. Мнимое изображение. Зеркальное и рассеянное отражение светараскрыть учащимся особенности зеркального и диффузного отражения света, научить применять законы отражения для построения изображения в плоском зеркале			§ 66 Упр. 46 (1- 3)
63	Преломление света. Закон Преломления света.	Оптическая плотность среды. Явление преломления света. Соотношение между углом падения и углом преломления. Закон преломления света. Показатель преломления двух сред			§ 67 Упр. 47 (1 – 3)
64	Линзы. Оптическая сила линзы.	Линзы, их физические свойства и характеристики. Фокус линзы. Фокусное расстояние. Оптическая сила линзы. Оптические приборы.			§ 68 Упр. 48 (1,2)
65	Изображения, даваемые линзой. Глаз как оптическая система	Построение изображений предмета. Находящегося на разном расстоянии от фокуса линзы, даваемых собирающей и рассеивающей линзами. Характеристика изображения, полученного с помощью линзы. Использование линз в оптических приборах			§ 68 Упр. 48 (1,2) Лаб. раб. №11
66	<b>Лабораторная работа № 11</b> <i>«Получения изображения при помощи линзы».</i>	Лабораторная работа «Получение изображения при помощи линзы»			§ 69 Сам.раб. стр. 217, 218
67	<b>Контрольная работа № 4</b> <u>по теме «Световые явления».</u>	Контрольная работа по теме «Световые явления»			§ 65 – 70 повторить
68	<b>Итоговая контрольная работа «Физика – 8»</b>	Годовая контрольная работа за курс 8 класса			§§1-70

**9 класс**  
(Авторы: А.В. Перышкин, Гутник Е.М.)

№, п/п	дата	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия. Демонстрации. Лабораторный опыт (эксперимент). Лабораторные, практические работы	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Виды контроля	Использование ПО, ЦОР, учебного оборудования
<b>1. Законы взаимодействия и движения тел (35 ч.)</b>						
1/1		<b>§ 1. Материальная точка. Система отсчета</b>	Описание движения. <b>Материальная точка как модель тела.</b> Критерии замены тела материальной точкой. Поступательное движение. <b>Система отсчета.</b> <b>Демонстрации:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Движение тележки</li> <li>• Определение координаты (пути, траектории, скорости) материальной точки в заданной системе отсчета</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Наблюдать и описывать прямолинейное равномерное движение тележки с капельницей;</li> <li>• определять по ленте со следами капель вид движения тележки, пройденный ею путь и промежуток времени от начала движения до остановки;</li> <li>• обосновать возможность замены тележки ее моделью – материальной точкой – для описания движения.</li> </ul>	Беседа по изученному материалу. Электронный опрос.	<a href="#">Материальная точка. Система отсчета</a>  <b>Оборудование:</b> набор демонстрационный «Механика», компьютер, проектор,
2/2		<b>§ 2. Перемещение</b>	Вектор перемещения и необходимость его введения для определения положения движущегося тела в любой момент времени. <b>Различие между понятиями «путь» и «перемещение».</b> <b>Демонстрации.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Путь и перемещение</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Приводить примеры, в которых координату движущегося тела в любой момент времени можно определить, зная его начальную координату и совершенное им за данный промежуток времени перемещение, и нельзя, если вместо перемещения задан пройденный путь</li> </ul>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	<a href="#">Перемещение. Определение координаты движущегося тела</a>  <b>Оборудование:</b> набор демонстрационный «Механика», компьютер, проектор,
3/3		<b>§ 3. Определение координаты движущегося тела.</b>	Векторы, их модули и проекции на выбранную ось. <b>Нахождение координаты тела по его начальной координате и проекции вектора перемещения.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Определять модули и проекции векторов на координатную ось;</li> <li>• записывать уравнение для определения координаты движущегося тела в векторной и скалярной форме, использовать его для решения задач</li> </ul>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Проверочная работа.	<a href="#">Перемещение. Определение координаты движущегося тела</a>  <b>Оборудование:</b> компьютер, проектор,
4/4		<b>§ 4. Скорость прямолинейного равномерного движения</b>	Прямолинейное равномерное движение, скорость, направление вектора скорости, проекции вектора скорости на выбранную ось, единицы скорости, формула для расчета скорости. <b>Демонстрации.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Прямолинейное равномерное движение</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Давать определение прямолинейного равномерного движения;</li> <li>• понимать, что характеризует скорость;</li> <li>• определять проекции вектора скорости на выбранную ось;</li> <li>• решать задачи на расчет скорости тела при прямолинейном равномерном движении;</li> <li>• строить график скорости тела при прямолинейном равномерном движении</li> </ul>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	<a href="#">Прямолинейное равномерное движение</a>  <b>Оборудование:</b> набор демонстрационный «Механика», компьютер, проектор,
5/5		<b>Стартовый контроль §4. Перемещение при прямолинейном равномерном движении</b>	Стартовый контроль. Для прямолинейного равномерного движения: <b>определение вектора скорости, формулы для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела, формула для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени (уравнение движения), равенство модуля вектора перемещения (пути) и площади под графиком скорости.</b> <b>Демонстрации.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Равномерное движение, измерение скорости тела при равномерном движении, построение графика зависимости <math>v=v(t)</math> и вычисление по нему пройденного пути.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Наблюдать и описывать прямолинейное равномерное движение тележки с капельницей;</li> <li>• записывать формулы: для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела, для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени;</li> <li>• доказывать равенство модуля вектора перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости;</li> <li>• строить график зависимости <math>v_x=v_x(t)</math></li> </ul>	Стартовый контроль. Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	<a href="#">Прямолинейное равномерное движение</a>  <b>Оборудование:</b> набор демонстрационный «Механика», компьютер, проектор,
6/6		<b>§ 4. Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равномерном движении</b>	График скорости тела при прямолинейном равномерном движении и его анализ, графический способ нахождения пройденного пути по графику скорости, график прямолинейного равномерного движения и его анализ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Строить график скорости тела при прямолинейном равномерном движении;</li> <li>• строить график прямолинейного равномерного движения;</li> <li>• уметь по графикам определять вид движения, необходимые характеристики движения</li> </ul>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Самостоятельная работа.	<a href="#">Прямолинейное равномерное движение</a>  <b>Оборудование:</b> набор демонстрационный «Механика», компьютер, проектор,

7/7		<b>§ 5. Средняя скорость</b>	Средняя путевая скорость, модуль средней скорости перемещения	<ul style="list-style-type: none"> <li>Решать задачи на расчет средней путевой скорости и модуля средней скорости перемещения</li> </ul>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	<a href="#">Неравномерное движение. Средняя скорость. Мгновенная скорость</a>
8/8		<b>§ 5. Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение</b>	<b>Мгновенная скорость. Равноускоренное движение. Ускорение.</b> <i>Демонстрации.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Определение ускорения прямолинейного равноускоренного движения.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Объяснять физический смысл понятий: мгновенная скорость, ускорение;</li> <li>приводить примеры равноускоренного движения;</li> <li>записывать формулу для определения ускорения в векторном виде и в виде проекции на выбранную ось;</li> <li>применять формулу для расчета ускорения при решении расчетных задач</li> </ul>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	<a href="#">Неравномерное движение. Средняя скорость. Мгновенная скорость</a> <a href="#">Прямолинейное равнопеременное движение. Ускорение</a>
9/9		<b>§ 6. Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости</b>	<b>Формулы для определения вектора скорости и его проекции. График зависимости проекции вектора скорости от времени при равноускоренном движении для случаев, когда векторы скорости и ускорения сонаправлены; направлены в противоположные стороны.</b> <i>Демонстрации.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Зависимость скорости от времени при прямолинейном равноускоренном движении.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Записывать формулу скорости тела при прямолинейном равноускоренном движении в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось;</li> <li>читать и строить графики зависимости <math>v_x = v_x(t)</math>;</li> <li>решать расчетные и качественные задачи с применением указанных формул</li> </ul>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Физический диктант	<a href="#">Скорость и перемещение при прямолинейном равнопеременном движении</a>
10/10		<b>§ 7. Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении</b>	<b>Вывод формулы перемещения геометрическим путем.</b> <i>Демонстрации.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Зависимость скорости от времени при прямолинейном равноускоренном движении</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Записывать формулу проекции перемещения тела при прямолинейном равноускоренном движении;</li> <li>приводить формулу пути;</li> <li>записывать уравнение прямолинейного равноускоренного движения <math>x(t)</math>;</li> <li>решать расчетные и качественные задачи с применением этих формул</li> </ul>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	<a href="#">Скорость и перемещение при прямолинейном равнопеременном движении</a>
11/11		<b>§ 8. Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости</b>	<b>Закономерности, присущие прямолинейному равноускоренному движению без начальной скорости.</b> <i>Демонстрации.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Зависимость модуля перемещения от времени при прямолинейном равноускоренном движении с нулевой начальной скоростью</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Приводить примеры превращения механической энергии во внутреннюю, перехода энергии от одного тела к другому;</li> <li>приводить примеры, подтверждающие закон сохранения механической энергии;</li> <li>систематизировать и обобщать знания закона на тепловые процессы.</li> </ul>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Проверочная работа.	<a href="#">Скорость и перемещение при прямолинейном равнопеременном движении</a>
12/12		<b>Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»</b>	Определение ускорения движения бруска по наклонной плоскости и его мгновенной скорости в конце заданного пути, пройденного за определенный промежуток времени, при его прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости. <i>Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»</i> <i>Демонстрации.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Прямолинейное равноускоренное движение бруска по наклонной плоскости без начальной скорости</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Измерять пройденный путь и время движения бруска;</li> <li>рассчитывать ускорение бруска и его мгновенную скорость при прямолинейном равноускоренном движении;</li> <li>работать в группе;</li> <li>использовать знания и навыки измерения пути и времени движения в быту;</li> <li>приводить примеры прямолинейного равноускоренного движения в быту и технике, различных числовых значений ускорения движения тел</li> </ul> <b>Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.</b>	Лабораторная работа: наличие правильной записи результатов прямых измерений, ответа в единицах СИ, вывода.	<b>Оборудование: набор лабораторный «Механика» или цифровая лаборатория для ученика по физике.</b>
13/13		<b>Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равноускоренном движении</b>	Графики скорости, ускорения при прямолинейном равноускоренном движении и их анализ, графический способ нахождения пройденного пути по графику скорости, график прямолинейного равноускоренного движения и его анализ	<ul style="list-style-type: none"> <li>Строить графики скорости и ускорения при прямолинейном равноускоренном движении;</li> <li>строить график прямолинейного равноускоренного движения;</li> <li>уметь по графикам определять вид движения, необходимые характеристики движения</li> </ul>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	<a href="#">Скорость и перемещение при прямолинейном равнопеременном движении</a>
						<b>Оборудование:</b> компьютер, проектор,

14/14		<b>Решение задач</b>	Решение расчетных и графических задач на прямолинейное равноускоренное движение	<ul style="list-style-type: none"> <li>Решать расчетные и графические задачи на прямолинейное равноускоренное движение;</li> <li>понимать и уметь анализировать графики скорости, ускорения, график прямолинейного равноускоренного движения;</li> <li>строить графики скорости, ускорения, график прямолинейного равноускоренного движения</li> </ul>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Самостоятельная работа	<b>Оборудование:</b> компьютер, проектор,
15/15		<b>Контрольная работа № 1 по теме «Прямолинейное равноускоренное движение»</b>	Контрольная работа по теме «Прямолинейное равноускоренное движение»	<ul style="list-style-type: none"> <li>Применять знания о прямолинейном равноускоренном движении к решению задач</li> </ul>	Контрольная работа	
16/16		<b>§ 9. Относительность движения</b>	<b>Относительность траектории, перемещения, пути, скорости.</b> Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Причина смены дня и ночи на Земле (в гелиоцентрической системе). <i>Демонстрации.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Относительность траектории, перемещения, скорости с помощью маятника</li> <li>Таблица «Относительность движения»</li> <li>Таблица «Траектория движения»</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Наблюдать и описывать движение маятника в двух системах отсчета, одна из которых связана с землей, а другая с лентой, движущейся равномерно относительно земли;</li> <li>сравнивать траектории, пути, перемещения, скорости маятника в указанных системах отсчета;</li> <li>приводить примеры, поясняющие относительность движения;</li> <li>пользоваться полученными знаниями об относительности механического движения в повседневной жизни</li> </ul>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Работа с учебником.	<a href="#">Относительность движения</a> <b>Таблицы:</b> «Относительность движения», «Траектория движения» <b>Оборудование:</b> компьютер, проектор,
17/17		<b>§ 10. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона</b>	Причины движения с точки зрения Аристотеля и его последователей. <b>Закон инерции. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета.</b> <i>Демонстрации.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Явление инерции</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Наблюдать проявление инерции;</li> <li>приводить примеры проявления инерции;</li> <li>решать качественные задачи на применение первого закона Ньютона</li> </ul>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Презентации учащихся.	<a href="#">Первый закон Ньютона</a> <a href="#">Первый закон Ньютона</a> <b>Оборудование:</b> набор демонстрационный «Механика», компьютер, проектор,
18/18		<b>§ 11. Второй закон Ньютона</b>	<b>Второй закон Ньютона.</b> Единица измерения силы. <i>Демонстрации.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Второй закон Ньютона</li> <li>Таблица «Второй закон Ньютона»</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Записывать формулу второго закона Ньютона в векторном и скалярном виде;</li> <li>решать расчетные и качественные задачи на применение второго закона Ньютона</li> </ul>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Презентации учащихся	<a href="#">Второй закон Ньютона</a> <a href="#">Второй закон Ньютона</a> <b>Таблица «Второй закон Ньютона»</b> <b>Оборудование:</b> набор демонстрационный «Механика», компьютер, проектор,
19/19		<b>§ 12. Третий закон Ньютона</b>	<b>Третий закон Ньютона.</b> Силы, возникающие при взаимодействии тел: а) имеют одинаковую природу, б) приложены к разным телам. <i>Демонстрации.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Третий закон Ньютона</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Наблюдать, описывать и объяснять опыты, иллюстрирующие справедливость третьего закона Ньютона;</li> <li>записывать третий закон Ньютона в виде формулы;</li> <li>решать расчетные и качественные задачи на применение третьего закона Ньютона</li> </ul>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	<a href="#">Третий закон Ньютона</a> <a href="#">Третий закон Ньютона</a> <b>Оборудование:</b> динамометры демонстрационные, компьютер, проектор,
20/20		<b>§ 13. Свободное падение тел</b>	<b>Ускорение свободного падения. Падение тел в воздухе и разреженном пространстве.</b> <i>Демонстрации.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Падение тел в воздухе и разреженном пространстве (опыт с трубкой Ньютона)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Наблюдать падение одних и тех же тел в воздухе и разреженном пространстве;</li> <li>делать выводы о движении тел с одинаковым ускорением при действии на них только силы тяжести</li> </ul>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Физический диктант	<a href="#">Свободное падение</a> <a href="#">Свободное падение тел</a> <b>Видеофильм «Физика из космоса. Механика. Законы Ньютона»</b> <b>Оборудование:</b> трубка Ньютона, компьютер, проектор,
21/21		<b>§ 14. Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость</b>	Уменьшение модуля вектора скорости при противоположном направлении векторов начальной скорости и ускорения свободного падения. Невесомость. <i>Демонстрации.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Невесомость</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Наблюдать опыты, свидетельствующие о состоянии невесомости тел;</li> <li>сделать вывод об условиях, при которых тела находятся в состоянии невесомости;</li> <li>приводить примеры свободного падения в быту и технике, числового значения ускорения свободного падения тел</li> </ul>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	<a href="#">Свободное падение</a> <a href="#">Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость</a> <b>Оборудование:</b> динамометр, набор грузов, проектор,
22/22		<b>Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения»</b>	Определение ускорения свободного падения бруска при его прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости. <i>Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения»</i> <i>Демонстрации.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Прямолинейное равноускоренное движение бруска по вертикали без начальной скорости</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Измерять пройденный путь (высоту падения) и время движения бруска;</li> <li>рассчитывать ускорение свободного падения бруска;</li> <li>работать в группе;</li> <li>использовать знания и навыки измерения пути и времени движения в быту;</li> <li>Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимо от них параметра (косвенные измерения)</li> </ul>	Лабораторная работа: наличие правильной записи результатов прямых измерений, ответа в единицах СИ, вывода.	<b>Оборудование:</b> набор лабораторный «Механика» или цифровая лаборатория для ученика по физике.

23/23		<b>§ 15. Закон всемирного тяготения</b>	Закон всемирного тяготения и границы его применимости. Гравитационная постоянная. <i>Демонстрации.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Падение на землю тел, не имеющих опоры или подвеса</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Понимать смысл закона всемирного тяготения;</li> <li>объяснять явление притяжения тел и использовать эти знания в повседневной жизни</li> <li>записывать закон всемирного тяготения в виде математического уравнения;</li> <li>решать расчетные задачи на применение закона всемирного тяготения</li> </ul>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	<a href="#">Закон всемирного тяготения</a> <a href="#">Закон всемирного тяготения</a> <b>Видеофильм «Луна»</b>  <b>Оборудование:</b> компьютер, проектор,
24/24		<b>§ 16. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах</b>	Формула для определения ускорения свободного падения. Зависимость ускорения свободного падения от географической широты места и высоты над поверхностью Земли	<ul style="list-style-type: none"> <li>Выводить формулу для определения ускорения свободного падения;</li> <li>понимать, как зависит ускорение свободного падения от географической широты места и высоты тела над поверхностью Земли;</li> <li>использовать эти знания в повседневной жизни;</li> <li>решать расчетные задачи на применение формулы для определения ускорения свободного падения</li> </ul>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Проверочная работа.	<a href="#">Закон всемирного тяготения</a> <b>Видеофильм «Луна»</b>  <b>Оборудование:</b> компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера
25/25		<b>§ 17. Сила упругости.</b>	Формула для определения силы упругости.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Выводить формулу для силы упругости;</li> <li>использовать эти знания в повседневной жизни;</li> <li>решать расчетные задачи на применение формулы</li> </ul>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	<b>Оборудование:</b> компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера
26/26		<b>§ 18. Сила трения</b>	Формула для определения силы трения	<ul style="list-style-type: none"> <li>Выводить формулу для определения силы трения;</li> <li>использовать эти знания в повседневной жизни;</li> <li>решать расчетные задачи на применение формулы для определения ускорения свободного падения</li> </ul>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Проверочная работа.	<b>Оборудование:</b> компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера
27/27		<b>§ 19, 20. Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью</b>	Условие криволинейности движения. <b>Направление вектора скорости тела при его криволинейном движении</b> (в частности, по окружности). <b>Центростремительное ускорение.</b> <i>Демонстрации.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Примеры прямолинейного и криволинейного движения: свободное падение мяча, который выронили из рук, и движение мяча, брошенного горизонтально</li> <li>Направление скорости при движении тела по окружности</li> </ul> <b>Лабораторная работа «Измерение центростремительного ускорения»</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Приводить примеры прямолинейного и криволинейного движения тел;</li> <li>называть условия, при которых тела движутся прямолинейно и криволинейно;</li> <li>вычислять модуль центростремительного ускорения;</li> <li>изображать на рисунках векторы скорости и центростремительного ускорения при движении точки по окружности;</li> <li>объяснять причину возникновения центростремительного ускорения при равномерном движении по окружности</li> </ul> <b>Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимо от них параметра (косвенные измерения)</b>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Лабораторная работа.	<a href="#">Движение по окружности</a>  <b>Оборудование:</b> набор лабораторный «Механика», компьютер, проектор,
28/28		<b>Решение задач</b>	Решение задач на законы Ньютона, движение точки по окружности с постоянной по модулю скоростью	<ul style="list-style-type: none"> <li>Понимать и уметь объяснять причину возникновения центростремительного ускорения при равномерном движении точки по окружности;</li> <li>решать расчетные и качественные задачи на законы Ньютона, равномерное движение точки по окружности</li> </ul>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Проверочная работа.	<a href="#">Движение тела под действием силы тяжести</a>  <b>Оборудование:</b> компьютер, проектор,
29/29		<b>§ 21. Искусственные спутники Земли</b>	Искусственные спутники Земли, первая космическая скорость, вторая космическая скорость.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Рассказывать о движении ИСЗ;</li> <li>понимать и выводить формулу первой космической скорости;</li> <li>называть числовые значения первой и второй космических скоростей;</li> <li>слушать доклады об истории развития космонавтики</li> </ul>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Презентации учащихся.	<a href="#">Искусственные спутники Земли</a> <a href="#">Полеты вокруг Земли</a>  <b>Оборудование:</b> компьютер, проектор,
30/30		<b>§ 22. Импульс тела. Закон сохранения импульса</b>	Причины введения в науку физической величины – импульс тела. <b>Импульс тела</b> (формулировка, математическая запись). Единица импульса тела. <b>Замкнутая система тел.</b> Изменение импульса тела. Изменение импульсов тел при их взаимодействии. Вывод <b>закона сохранения импульса.</b> <i>Демонстрации.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Импульс тела</li> <li>Закон сохранения импульса</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Давать определение импульса тела, знать его единицу;</li> <li>Записывать закон сохранения импульса;</li> <li>понимать смысл закона сохранения импульса;</li> <li>объяснять, какая система тел называется замкнутой, приводить примеры замкнутой системы;</li> <li>использовать знания об импульсе тела и его изменении в повседневной жизни</li> </ul>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	<a href="#">Импульс тела. Закон сохранения импульса</a> <a href="#">Импульс. Закон сохранения импульса</a>  <b>Оборудование:</b> компьютер, проектор,
31/31		<b>§ 23. Реактивное движение. Ракеты</b>	<b>Сущность и примеры реактивного движения.</b> Назначение, конструкция и принцип действия ракеты. Многоступенчатые ракеты. <i>Демонстрации.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Реактивное движение</li> <li>Модель ракеты</li> <li>Таблица «Реактивное движение»</li> <li>Таблица «Космический корабль «Восток»</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Наблюдать и объяснять полет модели ракеты;</li> <li>приводить примеры реактивного движения в природе и технике;</li> <li>использовать знания о реактивном движении и ракетах в повседневной жизни</li> </ul>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	<a href="#">Реактивное движение. Ракеты</a> <a href="#">Реактивное движение</a> <b>Видеофильм «Водяная ракета»</b> <b>Таблицы:</b> «Реактивное движение», «Космический корабль «Восток» <b>Оборудование:</b> компьютер, проектор,

32/32		<b>§ 24, 25. Работа силы. Потенциальная и кинетическая энергия</b>	Формула для определения работы силы. Виды энергии. Назначение и принцип действия потенциальной и кинетической энергии.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Выводить формулы для определения работы силы, потенциальной и кинетической энергии;</li> <li>• использовать эти знания в повседневной жизни;</li> <li>• решать расчетные задачи на применение формулы для определения ускорения свободного падения</li> </ul>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	<b>Оборудование:</b> компьютер, проектор,
33/33		<b>§ 26. Вывод закона сохранения механической энергии</b>	Закон сохранения механической энергии. Вывод закона и его применение к решению задач. <i>Демонстрации.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Свободное падение шарика с некоторой высоты на пол</i></li> <li>• <i>Лабораторная работа «Измерение потенциальной энергии упруго деформированной пружины»</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Использовать знания о превращении механической энергии в повседневной жизни;</li> <li>• приводить примеры превращения одного вида механической энергии в другой;</li> <li>• понимать смысл закона сохранения механической энергии;</li> <li>• решать расчетные и качественные задачи на применение закона сохранения механической энергии</li> </ul> <b>Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы</b>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	<b>Оборудование:</b> набор лабораторный «Механика», компьютер, проектор,
34/34		<b>Решение задач</b>	Решение задач на реактивное движение, на закон сохранения импульса, на закон сохранения механической энергии.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Понимать и уметь объяснять реактивное движение;</li> <li>• решать расчетные и качественные задачи на применение закона сохранения импульса при реактивном движении, закон сохранения механической энергии</li> </ul>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Проверочная работа.	<b>Оборудование:</b> компьютер, проектор,
35/35		<b>Зачет № 1 по теме «Законы взаимодействия и движения тел»</b>	Зачет № 1 по теме «Законы взаимодействия и движения тел»	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Применять полученные знания при решении физических задач, исследовательском эксперименте и на практике.</li> </ul>	Зачет № 1: теоретический, практический, экспериментальный этапы.	
<b>2. Механические колебания и волны. Звук. (14 ч.)</b>						
36/1		<b>§ 27. Колебательное движение. Свободные колебания.</b>	Примеры колебательного движения. Общие черты разнообразных колебаний. Динамика колебаний горизонтального пружинного маятника. <b>Свободные колебания, колебательные системы, маятник.</b> <i>Демонстрации.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Примеры колебательных движений</i></li> <li>• <i>Экспериментальная задача на повторение закона Гука и измерение жесткости пружины</i></li> <li>• <i>Математический маятник</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Определять колебательное движение по его признакам;</li> <li>• приводить примеры колебаний в природе, быту и технике</li> <li>• Описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников;</li> <li>• измерять жесткость пружины</li> <li>• <b>Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимо от них параметра (косвенные измерения)</b></li> </ul>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Экспериментальная задача	<a href="#">Колебательное движение. Свободные колебания. Маятники</a> <b>Оборудование:</b> набор лабораторный «Механика», компьютер, проектор,
37/2		<b>§ 28. Величины, характеризующие колебательное движение.</b>	<b>Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Зависимость периода и частоты нитяного маятника от его длины.</b> <i>Демонстрации.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Период колебаний пружинного маятника</i></li> <li>• <i>Период колебаний нитяного маятника</i></li> <li>• <i>Экспериментальный вывод зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы колеблющегося груза и жесткости пружины</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Называть величины, характеризующие колебательное движение;</li> <li>• записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний;</li> <li>• проводить экспериментальное исследование зависимости периода пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины</li> </ul> <b>Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений</b> <b>Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.</b>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Экспериментальная задача. Решение задач.	<a href="#">Характеристики колебательного движения</a> <b>Оборудование:</b> набор лабораторный «Механика», компьютер, проектор,
38/3		<b>§ 29. Гармонические колебания.</b>	Примеры гармонических колебаний. Общие черты гармонических колебаний. <i>Демонстрации.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Примеры гармонических колебаний</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Определять гармонические колебания по их признакам;</li> <li>• приводить примеры гармонических колебаний в природе, быту и технике</li> </ul>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Физический диктант	<a href="#">Гармонические колебания</a> <b>Оборудование:</b> компьютер, проектор,

39/4		Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины»	<p>Экспериментальное исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины.</p> <p><i>Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты колебаний маятника от его длины»</i></p> <p><b>Демонстрации.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Свободные колебания нитяного маятника</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проводить исследования зависимости периода (частоты) колебаний маятника от длины его нити;</li> <li>представлять результаты измерений в виде таблиц;</li> <li>работать в группе;</li> <li>использовать знания зависимости периода и частоты колебаний маятника от его длины в быту</li> </ul> <p><b>Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.</b></p>	Лабораторная работа: наличие правильной записи результатов прямых измерений, ответа в единицах СИ, вывода.	<b>Оборудование:</b> набор лабораторный «Механика»
40/5		§ 30. Затухающие колебания. Вынужденные колебания	<p>Превращение механической энергии колебательной системы во внутреннюю. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Частота установившихся вынужденных колебаний.</p> <p><b>Демонстрации.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Преобразование энергии в процессе свободных колебаний</li> <li>Затухание свободных колебаний</li> <li>Вынужденные колебания</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Объяснять причину затухания свободных колебаний;</li> <li>называть условие существования незатухающих колебаний;</li> <li>пользоваться полученными знаниями в повседневной жизни</li> </ul>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	<a href="#">Затухающие колебания.</a> <a href="#">Вынужденные колебания.</a> <a href="#">Резонанс</a> <b>Оборудование:</b> набор демонстрационный «Механические колебания и волны», компьютер, проектор,
41/6		§ 31. Резонанс	<p>Условия наступления и физическая сущность резонанса. Учет резонанса в практике.</p> <p><b>Демонстрации.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Резонанс маятников</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Понимать физическую сущность явления резонанса;</li> <li>объяснять, в чем заключается явление резонанса;</li> <li>приводить примеры полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения вредных проявлений резонанса.</li> </ul>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Презентации учащихся.	<a href="#">Затухающие колебания.</a> <a href="#">Вынужденные колебания.</a> <a href="#">Резонанс</a> <b>Оборудование:</b> набор демонстрационный «Механические колебания и волны», компьютер, проектор,
42/7		§ 32. Распространение колебаний в среде. Волны.	<p>Механизм распространения упругих колебаний. Механические волны. Поперечные и продольные упругие волны в твердых, жидких и газообразных средах.</p> <p><b>Демонстрации.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Образование и распространение поперечных и продольных волн</li> <li>Таблица «Механические волны»</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Различать поперечные и продольные волны;</li> <li>описывать механизм образования волн;</li> <li>называть физические величины, характеризующие волновой процесс;</li> <li>применять полученные знания в повседневной жизни</li> </ul>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Презентации учащихся.	<a href="#">Распространение колебаний в среде.</a> <a href="#">Продольные и поперечные волны</a> Таблица «Механические волны» <b>Оборудование:</b> набор демонстрационный «Механические колебания и волны», компьютер, проектор,
43/8		§ 33. Длина волны. Скорость распространения волны	<p>Характеристики волн: скорость, длина волны, частота и период колебаний. Связь между этими величинами.</p> <p><b>Демонстрации.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Длина волны</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Называть физические величины, характеризующие упругие волны;</li> <li>записывать формулы взаимосвязи между ними;</li> <li>применять полученные знания в повседневной жизни</li> </ul>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	<a href="#">Длина волны.</a> <a href="#">Скорость распространения волны</a> <b>Оборудование:</b> набор демонстрационный «Волновая ванна», компьютер, проектор,
44/9		§ 34. Источники звука. Звуковые колебания	<p>Источники звука – тела, колеблющиеся с частотой 16 Гц – 20 кГц. Ультразвук и инфразвук. Эхолокация.</p> <p><b>Демонстрации.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Колеблющееся тело как источник звука</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Называть диапазон частот звуковых волн;</li> <li>приводить примеры источников звука;</li> <li>приводить обоснование того, что звук является продольной волной;</li> <li>использовать полученные знания в повседневной жизни</li> </ul>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Физический диктант	<a href="#">Источники звука.</a> <a href="#">Звуковые колебания</a> <b>Оборудование:</b> набор камертонов, компьютер, проектор,
45/10		§ 35. Высота, тембр и громкость звука	<p>Зависимость высоты звука от частоты, а громкости звука – от амплитуды и некоторых других причин. Тембр звука.</p> <p><b>Демонстрации.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Зависимость высоты звука от частоты</li> <li>Зависимость громкости звука от амплитуды колебаний</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Называть физические величины, характеризующие звуковые волны;</li> <li>на основании увиденных опытов выдвигать гипотезы относительно зависимости высоты тона от частоты, а громкости – от амплитуды колебаний источника звука;</li> <li>применять полученные знания в повседневной жизни</li> </ul>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Презентации учащихся	<a href="#">Высота и тембр звука.</a> <a href="#">Громкость звука</a> <b>Оборудование:</b> набор камертонов, компьютер, проектор,
46/11		§ 36. Распространение звука. Звуковые волны	<p>Наличие среды – необходимое условие распространения звука. Скорость звука в различных средах.</p> <p><b>Демонстрации.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Необходимость упругой среды для передачи звуковых колебаний</li> <li>Таблица «Скорость звука в различных средах»</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>На основании увиденных опытов выдвигать гипотезы о зависимости скорости звука от свойств среды и от ее температуры;</li> <li>объяснять, почему в газах скорость звука возрастает с повышением температуры;</li> <li>применять полученные знания в повседневной жизни</li> </ul>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	<a href="#">Распространение звука.</a> <a href="#">Звуковые волны.</a> <a href="#">Скорость звука</a> Видеофильм «Звук в вакууме» <b>Оборудование:</b> тарелка вакуумная со звонком, компьютер, проектор,

47/12		<b>§ 37. Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс</b>	Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс. <i>Демонстрации.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Отражение звуковых волн.</li> <li>• Звуковой резонанс</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Объяснять наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одного камертона звуком, выпускаемым другим камертоном такой же частоты;</li> <li>• уметь объяснять принцип действия рупора;</li> <li>• применять полученные знания в повседневной жизни</li> </ul>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	<a href="#">Отражение звука. Эхо</a> <a href="#">Звуковой резонанс</a> Видеofilm «Демонстрация явления резонанса» <b>Оборудование:</b> компьютер, проектор,
48/13		<b>Решение задач</b>	Решение задач на механические колебания и волны	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Решать расчетные и графические задачи на механические колебания и волны</li> </ul>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Проверочная работа.	<b>Оборудование:</b> компьютер, проектор,
49/14		<b>Зачет № 2 по теме «Механические колебания и волны. Звук»</b>	Зачет № 2 по теме «Механические колебания и волны. Звук.»	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Применять полученные знания при решении физических задач, исследовательском эксперименте и на практике.</li> </ul>	Зачет № 2: теоретический, практический, экспериментальный этапы.	
<b>3. Электромагнитное поле (24 ч.)</b>						
50/1		<b>§ 38. Магнитное поле и его графическое изображение</b>	Источники магнитного поля. Гипотеза Ампера. Графическое изображение магнитного поля. Однородное и неоднородное магнитные поля. Графическое изображение магнитного поля. Линии неоднородного и однородного магнитного поля. <i>Демонстрации.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Пространственная модель магнитного поля постоянного магнита</li> <li>• Демонстрация спектров магнитного поля токов</li> <li>• Демонстрация спектров однородного и неоднородного магнитных полей</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Объяснять наблюдаемые опыты по поведению магнитной стрелки в магнитном поле проводника с током;</li> <li>• делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении магнитного поля с удалением от проводника с током;</li> <li>• изображать графически линии магнитного поля постоянного полосового магнита, прямого проводника с током, соленоида</li> <li>• Делать выводы о замкнутости магнитных линий;</li> <li>• изображать графически линии однородного и неоднородного магнитных полей</li> </ul>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	<a href="#">Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии</a> <a href="#">Магнитное поле катушки с током</a> Видеofilm <a href="#">Магнитное поле, его свойства</a> ; <a href="#">Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле</a>  <b>Оборудование:</b> модель для демонстрации в объеме линий магнитного поля, набор для демонстрации магнитных полей, компьютер, проектор,
51/2		<b>§ 39. Направление тока и направление линий его магнитного поля</b>	Связь направления линий магнитного поля с направлением тока в проводнике. <b>Правило буравчика.</b> Правило правой руки для соленоида. <i>Демонстрации.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Направление линий магнитного поля, созданного прямым проводником с током</li> <li>• Применение правила буравчика: проводник с током расположен перпендикулярно плоскости чертежа и проводник с током расположен в плоскости чертежа</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Объяснять наблюдаемые опыты по поведению магнитной стрелки в магнитном поле прямого проводника с током и соленоида;</li> <li>• формулировать правило буравчика для прямого проводника с током;</li> <li>• формулировать правило правой руки для соленоида;</li> <li>• определять направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитного поля</li> </ul>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	<a href="#">Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии</a> <a href="#">Магнитное поле катушки с током</a>  <b>Оборудование:</b> компьютер, проектор,
52/3		<b>§ 40. Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки</b>	Действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу. <b>Правило левой руки.</b> <i>Демонстрации.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Действие магнитного поля на проводник с током</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Применять правило левой руки;</li> <li>• определять направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле;</li> <li>• определять знак заряда и направление движения заряженной частицы в магнитном поле</li> </ul>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	<a href="#">Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатели</a>  <b>Оборудование:</b> набор лабораторный «Электричество», компьютер, проектор,
53/4		<b>§ 41. Индукция магнитного поля</b>	Индукция магнитного поля. <b>Модуль вектора магнитной индукции.</b> Линии магнитной индукции. Единицы магнитной индукции. <i>Демонстрации.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Действие магнитного поля полосового магнита на железные кнопки или железные опилки</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции магнитного поля с модулем силы, действующей на проводник длиной <math>l</math>, расположенный перпендикулярно линиям магнитной индукции, и силой тока в проводнике</li> </ul>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	<a href="#">Индукция магнитного поля</a> <b>Оборудование:</b> магниты, железные опилки, набор лабораторный «Электричество», компьютер, проектор,
54/5		<b>§ 42. Магнитный поток</b>	Магнитный поток. Зависимость магнитного потока, пронизывающего площадь контура, от площади контура, ориентации плоскости контура по отношению к линиям магнитной индукции и от модуля вектора магнитной индукции магнитного поля. <i>Демонстрации.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Действие магнитного поля полосового магнита на железные кнопки или железные опилки</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Понимать, что такое магнитный поток, что он характеризует;</li> <li>• описывать зависимость магнитного потока от индукции магнитного поля, пронизывающего площадь контура и от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукции</li> </ul>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	<a href="#">Магнитный поток</a>  <b>Оборудование:</b> магниты, железные опилки, набор лабораторный «Электричество», компьютер, проектор,
55/6		<b>§ 43. Явление электромагнитной индукции</b>	Опыты Фарадея. Причина возникновения индукционного тока. Определение явления электромагнитной индукции. Техническое применение явления электромагнитной индукции. <i>Демонстрации.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Электромагнитная индукция</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Наблюдать и описывать опыты, подтверждающие появление электрического тока в замкнутом контуре при изменении магнитного поля, пронизывающего контур, делать выводы;</li> <li>• приводить примеры технического использования явления электромагнитной индукции</li> </ul>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Презентации учащихся. Проверочная работа	<a href="#">Явление электромагнитной индукции</a> <b>Оборудование:</b> цифровая лаборатория учителя, набор демонстрационный «Электродинамика», компьютер, проектор,

56/7		<b>Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»</b>	Экспериментальное изучение явления электромагнитной индукции. <i>Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»</i> <b>Демонстрации.</b> • <i>Электромагнитная индукция</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции;</li> <li>• анализировать результаты и делать выводы;</li> <li>• работать в группе</li> </ul> <b>Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений</b>	Лабораторная работа: наличие схем, правильной записи результатов прямых измерений, вывода.	<b>Оборудование:</b> набор лабораторный электричество или цифровая лаборатория ученика по физике.
57/8		<b>§ 44. Направление индукционного тока. Правило Ленца</b>	Возникновение индукционного тока в алюминиевом кольце при изменении проходящего сквозь кольцо магнитного потока. <b>Правило Ленца.</b> <b>Демонстрации.</b> • <i>Взаимодействие алюминиевых колец (сплошного и с прорезью) с постоянным полосовым магнитом</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Наблюдать взаимодействие алюминиевых колец с постоянным магнитом;</li> <li>• объяснять физическую суть правила Ленца и формулировать его;</li> <li>• применять правило Ленца и правило правой руки для определения направления индукционного тока в проволочном витке и катушке</li> </ul>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	<a href="#">Правило Ленца. Самоиндукция</a> <b>Оборудование:</b> прибор для демонстрации правила Ленца, полосовой магнит, компьютер, проектор,
58/9		<b>§ 45. Явление самоиндукции.</b>	<b>Физическая суть явления самоиндукции. Индуктивность.</b> Энергия магнитного поля тока. <b>Демонстрации.</b> • <i>Проявление самоиндукции при замыкании и размыкании электрической цепи</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Наблюдать и объяснять явление самоиндукции;</li> <li>• понимать физический смысл индуктивности и то, что появление индукционного тока при размыкании цепи свидетельствует об энергии магнитного поля тока</li> </ul>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	<a href="#">Правило Ленца. Самоиндукция</a> <b>Оборудование:</b> цифровая лаборатория учителя, набор демонстрационный «Электродинамика», компьютер, проектор,
59/10		<b>§ 46. Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор</b>	<b>Переменный электрический ток.</b> Электромеханический индукционный генератор (как пример – гидрогенератор). Потери энергии в линиях электропередачи (ЛЭП), способы уменьшения потерь. Назначение, устройство и принцип действия трансформатора, его применение при передаче электроэнергии. <b>Демонстрации.</b> • <i>Трансформатор универсальный</i> • <i>Таблица «Передача и распределение электроэнергии»</i> • <i>Таблица «Трансформатор»</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Рассказывать об устройстве и принципе действия генератора переменного тока;</li> <li>• называть способы уменьшения потерь электроэнергии при передаче на большие расстояния;</li> <li>• рассказывать о назначении, устройстве, принципе действия трансформатора и его применении</li> </ul>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Проверочная работа	<a href="#">Использование явления электромагнитной индукции</a> <b>Таблицы:</b> «Передача и распределение электроэнергии», «Трансформатор» <b>Оборудование:</b> цифровая лаборатория учителя, набор демонстрационный «Электродинамика», трансформатор учебный, компьютер, проектор,
60/11		<b>§ 47. Электромагнитное поле</b>	<b>Электромагнитное поле, его источник.</b> Различие между вихревым электрическим и электростатическим полями.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Понимать причину возникновения электромагнитного поля;</li> <li>• описывать различия между вихревым электрическим и электростатическим полями</li> </ul>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Презентации учащихся.	<a href="#">Электромагнитные волны и их свойства</a> <b>Оборудование:</b> компьютер, проектор,
61/12		<b>§ 48. Электромагнитные волны</b>	Электромагнитные волны: скорость, поперечность, длина волны, причина возникновения волн. Получение и регистрация электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн. <b>Демонстрации.</b> • <i>Излучение и прием электромагнитных волн</i> • <i>Шкала электромагнитных волн</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Наблюдать опыт по излучению и приему электромагнитных волн;</li> <li>• понимать, что скорость распространения электромагнитных волн есть самая большая скорость в природе, что она равна скорости света в вакууме;</li> <li>• уметь читать шкалу электромагнитных волн</li> </ul>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	<a href="#">Электромагнитные волны и их свойства</a> <a href="#">Шкала электромагнитных волн</a> <b>Оборудование:</b> комплект приборов для демонстрации свойств электромагнитных волн, компьютер, проектор,
62/13		<b>§ 49. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний</b>	Высокочастотные электромагнитные колебания и волны – необходимые средства для осуществления радиосвязи. <b>Колебательный контур, получение электромагнитных колебаний. Формула Томсона.</b> <b>Демонстрации.</b> • <i>Регистрация свободных электрических колебаний</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Наблюдать свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре;</li> <li>• делать выводы;</li> <li>• решать расчетные задачи на формулу Томсона</li> </ul>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы.	<a href="#">Колебательный контур</a> <b>Оборудование:</b> цифровая лаборатория учителя, набор демонстрационный «Электродинамика», компьютер, проектор,
63/14		<b>§ 50. Принципы радиосвязи и телевидения.</b>	Блок-схема передающего и приемного устройства для осуществления радиосвязи. Амплитудная модуляция и детектирование высокочастотных колебаний. <b>Опыты.</b> • <i>Исследование свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Рассказывать о принципах радиосвязи и телевидения;</li> <li>• применять полученные знания в повседневной жизни</li> </ul> <b>Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений</b>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Презентации учащихся.	Видеофильм <a href="#">История развития радио, Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи</a> <b>Оборудование:</b> комплект приборов для изучения принципа радиоприема и радиопередач, компьютер, проектор,
64/15		<b>§ 51. Интерференция и дифракция света.</b>	Свет как частный случай электромагнитных волн. Интерференция света. Дифракция света.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Называть различия интерференции и дифракции света;</li> <li>• понимать двойственность свойств света, т.е. дуализм;</li> <li>• применять полученные знания в повседневной жизни</li> </ul>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы.	<b>Оборудование:</b> компьютер, проектор,

65/16		<b>§ 52. Электромагнитная природа света</b>	Свет как частный случай электромагнитных волн. Диапазон видимого излучения на шкале электромагнитных волн. Частицы электромагнитного излучения – фотоны (кванты).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Называть различные диапазоны электромагнитных волн;</li> <li>• понимать двойственность свойств света, т.е. дуализм;</li> <li>• применять полученные знания в повседневной жизни</li> </ul>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы.	<a href="#">Электромагнитная природа света</a> <b>Оборудование:</b> компьютер, проектор,
66/17		<b>§ 53. Преломление света. Физический смысл показателя преломления</b>	Преломление света. Физический смысл показателя преломления. <i>Демонстрации.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Преломление светового луча</li> <li>• Исследование закономерностей преломления света</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Объяснять физический смысл показателя преломления;</li> <li>• применять полученные знания в повседневной жизни</li> </ul>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	<a href="#">Преломление света</a> <b>Видеофильм</b> «Преломление света. Физический смысл показателя преломления» <b>Оборудование:</b> набор демонстрационный «Геометрическая оптика», компьютер, проектор,
67/18		<b>§ 54. Дисперсия света. Цвета тел</b>	Явление дисперсии. Разложение белого света в спектр. Получение белого света путем сложения спектральных цветов. Цвета тел. <i>Демонстрации.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Прохождение света через треугольную призму</li> <li>• Разложение белого света в спектр. Зависимость показателя преломления от цвета луча</li> </ul> <b>Опыты.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Наблюдение дисперсии света</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Наблюдать разложение белого света в спектр при его прохождении сквозь призму и получение белого цвета путем сложения спектральных цветов с помощью линзы;</li> <li>• объяснять суть и давать определение дисперсии света;</li> <li>• применять полученные знания в повседневной жизни</li> </ul> <b>Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений</b>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	<b>Видеофильм</b> «Дисперсия света. Цвета тел»  <b>Оборудование:</b> набор демонстрационный «Геометрическая оптика», компьютер, проектор,
68/19		<b>§ 55. Типы оптических спектров</b>	Сплошной и линейчатый спектры, условия их получения. Спектры испускания и поглощения. Закон Киргофа. Атомы - источники излучения и поглощения света. <i>Демонстрации.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Сплошной или непрерывный спектр испускания (излучения), линейчатые спектры испускания</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания;</li> <li>• называть условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания</li> </ul>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы.	<a href="#">Линейчатые спектры</a> <b>Видеофильм</b> «Дисперсия света. Цвета тел»  <b>Оборудование:</b> спектроскоп двухтрубный, видеокамера для работы с оптическими приборами, набор спектральных трубок, высоковольтный источник, компьютер, проектор,
69/21		<b>Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»</b>	Экспериментальное изучение типов оптических спектров испускания: сплошного и линейчатых. <i>Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»</i> <i>Демонстрации.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Сплошной или непрерывный спектр испускания (излучения), линейчатые спектры испускания</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания;</li> <li>• анализировать результаты эксперимента и делать выводы;</li> <li>• зарисовывать различные типы спектров испускания;</li> <li>• работать в группе</li> </ul> <b>Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений</b>	Лабораторная работа: наличие таблицы, правильной записи результатов, вывода.	<b>Оборудование:</b> спектроскоп двухтрубный, видеокамера для работы с оптическими приборами, набор спектральных трубок, набор лабораторный «Геометрическая оптика», высоковольтный источник, компьютер, проектор,
70/22		<b>§ 56. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.</b>	Объяснение излучения и поглощения света атомами и происхождения линейчатых спектров на основе постулатов Бора	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора</li> </ul>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Физический диктант.	<a href="#">Линейчатые спектры</a>  <b>Оборудование:</b> компьютер, проектор,
71/23		<b>Решение задач</b>	Решение задач на электромагнитные колебания и волны.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Решать расчетные и графические задачи на электромагнитные колебания и волны</li> </ul>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Проверочная работа.	<b>Оборудование:</b> компьютер, проектор,
72/24		<b>Зачет № 3 по теме «Электромагнитное поле»</b>	Зачет № 3 по теме «Электромагнитное поле»	Применять полученные знания при решении физических задач, исследовательском эксперименте и на практике.	Зачет № 2: теоретический, практический, экспериментальный этапы.	
<b>4. Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер (19 ч.)</b>						
73/1		<b>§ 57. Радиоактивность</b>	Сложный состав радиоактивного излучения: альфа-, бета- и гамма-частицы. <i>Демонстрации.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Таблица «Схема опыта Резерфорда»</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Описывать опыты Резерфорда по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения</li> </ul>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	<a href="#">Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов</a> <b>Таблица</b> «Схема опыта Резерфорда» <b>Оборудование:</b> компьютер, проектор,
74/2		<b>§ 57. Модели атомов</b>	Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда по рассеянию альфа-частиц. Планетарная модель атома. <i>Демонстрации.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Таблица «Модели строения атома»</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Описывать опыты Резерфорда по исследованию с помощью рассеяния альфа-частиц строения атома;</li> <li>• описывать модели атомов Томсона и Резерфорда</li> </ul>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	<a href="#">Строение атомов. Опыт Резерфорда</a> <a href="#">Строение атома</a> <b>Таблица</b> «Модели строения атома» <b>Оборудование:</b> компьютер, проектор,

75/3		<p><b>§ 58. Радиоактивные превращения атомных ядер.</b></p>	<p>Превращения ядер при радиоактивном распаде на примере альфа-распада радия. Обозначения ядер химических элементов. Массовое и зарядовое числа. Закон сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях.</p> <p><i>Демонстрации.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Таблица «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Понимать и объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях;</li> <li>• применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций</li> </ul>	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.</p>	<p><a href="#">Состав атомного ядра. Альфа- и бета- распад</a> Таблица «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»</p> <p><b>Оборудование:</b> компьютер, проектор,</p>
76/4		<p><b>§ 59. Экспериментальные методы исследования частиц. Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»</b></p>	<p>Назначение, устройство и принцип действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона.</p> <p><i>Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром».</i></p> <p><i>Демонстрации.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Дозиметр</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Рассказывать о назначении, устройстве и принципе действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона;</li> <li>• измерять мощность радиационного фона дозиметром;</li> <li>• сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением;</li> <li>• работать в группе</li> </ul> <p><b>Проведение прямых измерений физических величин</b></p>	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.</p> <p>Лабораторная работа: наличие таблицы, правильной записи результатов прямых измерений, вывода.</p>	<p><b>Оборудование:</b> дозиметр, компьютер, проектор,</p>
77/5		<p><b>§ 60. Открытие протона и нейтрона.</b></p>	<p>Выбивание альфа-частицами протонов из ядер атомов азота. Наблюдение по фотографиям образовавшихся в камере Вильсона треков частиц, участвовавших в ядерной реакции. Открытие и свойства нейтрона</p> <p><i>Демонстрации.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Фотография треков заряженных частиц, полученных в камере Вильсона</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнений ядерных реакций</li> </ul>	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Проверочная работа</p>	<p><a href="#">Ядерные силы и ядерные реакции</a> <b>Оборудование:</b> фотография треков заряженных частиц, полученных в камере Вильсона, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера</p>
78/6		<p><b>§ 61. Состав атомного ядра. Ядерные силы.</b></p>	<p>Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл массового и зарядового чисел. Особенности ядерных сил. Изотопы.</p> <p><i>Демонстрации.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Таблица «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Объяснять физический смысл понятий: массовое и зарядовое числа;</li> <li>• понимать, чем различаются ядра изотопов</li> </ul>	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.</p>	<p><a href="#">Ядерные силы и ядерные реакции</a> Таблица «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева» <b>Оборудование:</b> компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера</p>
79/7		<p><b>§ 62. Энергия связи. Дефект массы.</b></p>	<p>Энергия связи. Внутренняя энергия атомных ядер. Взаимосвязь массы и энергии. Дефект массы. Выделение или поглощение энергии в ядерных реакциях.</p> <p><i>Демонстрации.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Таблица «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Объяснять физический смысл понятий: энергия связи, дефект массы</li> </ul>	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.</p>	<p><a href="#">Дефект массы. Энергия связи</a> Таблица «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева» <b>Оборудование:</b> компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера</p>
80/8		<p><b>Решение задач</b></p>	<p>Решение задач на дефект массы и энергию связи атомных ядер</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Решать расчетные задачи на дефект массы и энергию связи атомных ядер</li> </ul>	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.</p>	<p><b>Оборудование:</b> компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера</p>
81/9		<p><b>§ 63. Деление ядер урана. Цепная реакция.</b></p>	<p>Модель процесса деления ядра урана. Выделение энергии. Условия протекания управляемой цепной реакции. Критическая масса.</p> <p><i>Демонстрации.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Таблица «Цепная ядерная реакция»</li> <li>• Фотография треков заряженных частиц</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Описывать процесс деления ядра атома урана;</li> <li>• объяснять физический смысл понятий: цепная реакция, критическая масса;</li> <li>• называть условия протекания управляемой цепной реакции</li> </ul>	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.</p>	<p><a href="#">Цепная реакция и ядерная энергетика</a> <a href="#">Деление ядер урана</a> <a href="#">Цепные ядерные реакции</a> Таблица «Цепная ядерная реакция» <b>Оборудование:</b> фотография треков заряженных частиц, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера</p>
82/10		<p><b>Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра урана по фотографии треков»</b></p>	<p>Изучение реакции деления ядра атома урана по фотографии треков</p> <p><i>Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра урана по фотографии треков».</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Применять закон сохранения импульса для объяснения движения двух ядер, образовавшихся при делении ядра атома урана;</li> <li>• применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнения ядерной реакции</li> </ul> <p><b>Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений</b></p>	<p>Лабораторная работа: наличие правильной записи результатов, вывода.</p>	<p><b>Оборудование:</b> фотография треков заряженных частиц, образовавшихся при делении ядра атома урана, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера</p>

83/11		<b>§ 64. Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию.</b>	Назначение, устройство, принцип действия ядерного реактора на медленных нейтронах. Преобразование энергии ядер в электрическую энергию. <i>Демонстрации.</i> • <i>Таблица «Ядерный реактор»</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия</li> </ul>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Проверочная работа.	<a href="#">Цепная реакция и ядерная энергетика</a> <b>Таблица «Ядерный реактор»</b>  <b>Оборудование:</b> компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера
84/12		<b>§ 65. Атомная энергетика.</b>	Преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций. Дискуссия на тему «Экологические последствия использования тепловых, атомных и гидроэлектростанций».	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Называть преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций;</li> <li>• применять полученные знания в повседневной жизни</li> </ul>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	<a href="#">Цепная реакция и ядерная энергетика</a> <b>Оборудование:</b> компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера
85/13		<b>§ 66. Биологическое действие радиации.</b>	Физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Способы защиты от радиации	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Называть физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза;</li> <li>• применять полученные знания в повседневной жизни</li> </ul>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Презентации учащихся.	<a href="#">Биологическое действие радиации</a> <b>Оборудование:</b> компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера
86/14		<b>§ 66. Закон радиоактивного распада.</b>	Период полураспада радиоактивных веществ. Закон радиоактивного распада.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Давать определение физической величины период полураспада;</li> <li>• понимать физический смысл закона радиоактивного распада;</li> <li>• записывать формулу закона радиоактивного распада</li> </ul>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Имитационная игра по ТБ	<a href="#">Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов</a> <b>Оборудование:</b> компьютер, проектор, Карточки для имитационной игры по ТБ «Авария на атомной электростанции»
87/15		<b>§ 67. Термоядерная реакция.</b>	Условия протекания и примеры термоядерных реакций. Выделение энергии и перспективы ее использования. Источники энергии Солнца и звезд.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Называть условия протекания термоядерной реакции;</li> <li>• приводить примеры термоядерных реакций</li> </ul>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Презентации учащихся.	<a href="#">Термоядерная реакция</a>  <b>Оборудование:</b> компьютер, проектор,
88/16		<b>Элементарные частицы. Античастицы</b>	Элементарные частицы, позитрон, процесс аннигиляции, антипротон, антинейтрон, антивещество. <i>Демонстрации.</i> • <i>Фотография треков электрон-позитронной пары в магнитном поле</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Понимать смысл слов: «элементарный», «антивещество»;</li> <li>• называть частицы: позитрон, антинейтрон, антипротон;</li> <li>• рассказывать, в чем заключается процесс аннигиляции</li> </ul>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы.	<b>Оборудование:</b> компьютер, проектор,
89/17		<b>Лабораторная работа № 8 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»</b>	<i>Лабораторная работа № 8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона».</i> <i>Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Строить графики зависимости мощности дозы излучения продуктов распада радона от времени;</li> <li>• оценивать по графику период полураспада продуктов распада радона;</li> <li>• представлять результаты измерений в виде таблиц</li> </ul> <b>Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними). Проверка гипотез</b>	Лабораторная работа: наличие правильной записи результатов, вывода.	<b>Оборудование:</b> дозиметр, ватные диски, фен, решетка, фотографии треков, компьютер, проектор,
90/18		<b>Решение задач</b>	Решение задач на дефект массы и энергию связи атомных ядер, на закон радиоактивного распада.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Решать расчетные задачи на дефект массы и энергию связи атомных ядер, на закон радиоактивного распада</li> </ul>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Проверочная работа.	<b>Оборудование:</b> компьютер, проектор,
91/19		<b>Зачет № 4 по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»</b>	Зачет № 4 по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»	Применять полученные знания при решении физических задач, исследовательском эксперименте и на практике.	Зачет № 2: теоретический, практический, экспериментальный этапы.	
<b>5. Строение и эволюция Вселенной (6 ч.)</b>						
92/1		<b>§ 68. Состав, строение и происхождение Солнечной системы.</b>	Состав Солнечной системы: Солнце, восемь больших планет (шесть из которых имеют спутники), пять планет-карликов, астероиды, кометы, метеорные тела. Формирование Солнечной системы. <i>Демонстрации.</i> • <i>Слайды или фотографии небесных объектов</i> • <i>Таблица «Солнечная система»</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Наблюдать слайды или фотографии небесных объектов;</li> <li>• называть группы объектов входящих в Солнечную систему;</li> <li>• приводить примеры изменения вида звездного неба в течение суток</li> </ul>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы.	<b>Видеофильм «Солнечная система»</b> <b>Таблица «Солнечная система»</b>  <b>Оборудование:</b> фотографии небесных объектов, компьютер, проектор,

93/2		<b>§ 69. Большие планеты Солнечной системы</b>	<p>Земля и планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет-гигантов</p> <p><b>Демонстрации.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Слайды или фотографии Земли, планет земной группы и планет-гигантов</li> <li>Таблица «Строение атмосферы Земли»</li> <li>Таблица «Планеты земной группы»</li> <li>Таблица «Планеты-гиганты»</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Анализировать слайды или фотографии планет;</li> <li>сравнивать планеты земной группы, планеты-гиганты</li> </ul>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы.	<b>Видеофильм «Планета Земля»</b> <b>Таблицы «Строение атмосферы Земли», «Планеты земной группы», «Планеты-гиганты»</b> <b>Оборудование: фотографии планет, компьютер, проектор,</b>
94/3		<b>§ 70. Малые тела Солнечной системы.</b>	<p>Малые тела Солнечной системы: астероиды, кометы, метеорные тела. Образование хвостов комет. Радиант. Метеорит. Болид.</p> <p><b>Демонстрации.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Фотографии комет, астероидов</li> <li>Таблица «Малые тела Солнечной системы»</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Описывать фотографии малых тел Солнечной системы</li> </ul>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Проверочная работа	<b>Видеофильм «Малые тела»</b> <b>Таблица «Малые тела Солнечной системы»</b> <b>Оборудование: фотографии комет, астероидов, компьютер, проектор,</b>
95/4		<b>§ 71. Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд</b>	<p>Солнце и звезды: слоистая (зонная) структура, магнитное поле. Источники энергии Солнца и звезд – тепло, выделяемое при протекании в их недрах термоядерных реакций. Стадии эволюции Солнца</p> <p><b>Демонстрации.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Таблица «Строение Солнца»</li> <li>Фотографии солнечных пятен, солнечной короны</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд;</li> <li>называть причины образования пятен на Солнце;</li> <li>анализировать фотографии солнечной короны и образований в ней</li> </ul>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Проверочная работа	<b>Видеофильм «Свет Солнца»</b> <b>Таблица «Строение Солнца»</b>  <b>Оборудование: фотографии солнечных пятен, солнечной короны, компьютер, проектор,</b>
96/5		<b>§ 72. Строение и эволюция Вселенной.</b>	<p>Галактики. Метагалактика. Три возможные модели нестационарной Вселенной, предложенные А.А. Фридманом. Экспериментальное подтверждение Хабблом расширения Вселенной. Закон Хаббла.</p> <p><b>Демонстрации.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Фотографии галактик</li> </ul> <p><b>Опыты.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Знакомство с созвездиями и наблюдение суточного вращения звездного неба</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Описывать три модели нестационарной Вселенной, предложенные Фридманом;</li> <li>объяснять, в чем проявляется нестационарность Вселенной;</li> <li>записывать закон Хаббла</li> </ul>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы	<b>Видеофильмы «Наша Галактика», «Расширяющаяся Вселенная»</b>  <b>Оборудование: фотографии галактик, карта звездного неба, компьютер, проектор,</b>
97/6		<b>Зачет № 5 по теме «Строение и эволюция Вселенной».</b>	Зачет № 5 по теме «Строение и эволюция Вселенной».	<ul style="list-style-type: none"> <li>Применять знания к решению физических задач.</li> </ul>	Зачет № 4: теоретический, практический, этапы.	
<b>6. Обобщающее повторение (5 ч.)</b>						
98/1		<b>Законы взаимодействия и движения тел</b>	Повторение основных определений и формул, решение задач на законы взаимодействия и движения тел.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Решать задачи на законы взаимодействия и движения тел</li> </ul>	Решение задач различного типа и уровня сложности.	<b>Оборудование: компьютер, проектор,</b>
99/2		<b>Механические колебания и волны</b>	Повторение основных определений и формул, решение задач по теме «Механические колебания и волны».	<ul style="list-style-type: none"> <li>Решать задачи по теме «Механические колебания и волны»</li> </ul>	Решение задач различного типа и уровня сложности.	<b>Оборудование: компьютер, проектор,</b>
100/3		<b>Электромагнитное поле</b>	Повторение основных определений и формул, решение задач по теме «Электромагнитное поле».	<ul style="list-style-type: none"> <li>Решать задачи по теме «Электромагнитное поле»</li> </ul>	Решение задач различного типа и уровня сложности.	<b>Оборудование: компьютер, проектор,</b>
101/4		<b>Итоговая контрольная работа</b>	Итоговая контрольная работа	<ul style="list-style-type: none"> <li>Применение знаний к решению задач по темам курса 9 класса.</li> </ul>	Итоговая контрольная работа.	
102/5		<b>Подведение итогов учебного года</b>	Подведение итогов учебного года.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Демонстрировать презентации;</li> <li>выступать с докладами;</li> <li>участвовать в обсуждении докладов и презентаций.</li> </ul>	Презентации учащихся, беседа.	<b>Оборудование: компьютер, проектор,</b>

# ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

## Оценочные материалы

### 7 – 9 класс

Оценочные средства составлены для проведения текущего и итогового контроля по физике в 7-9 классах в которых используется УМК «Физика» А.В. Пёрышкина, Е.М. Гутника и др. В седьмом классе предусмотрено проведение четырёх работ тематического контроля, в восьмом классе четырёх и в девятом классе – пяти работ. Изучение курса физики каждого класса завершается проведением итоговых контрольных работ.

Содержание оценочных материалов определяется содержанием рабочей программы и содержанием используемых учебников, с учётом методических рекомендаций по разработке оценочных средств, используемых общеобразовательными организациями при проведении контрольных оценочных процедур. На основе кодификатора элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для проведения основного государственного экзамена по физике, созданы кодификаторы элементов содержания и требований к уровню освоения обучающимися отдельных тем, разделов курса физики основной школ, а на их основе - спецификации.

Типовые КИМ представляют однотипные для всех классов задания, включающие в себя задания трёх уровней, по структуре похожих на задания, применяемые на ЕГЭ и ОГЭ по физике. Задания, используемые в работах, в основном взяты из сборников «Контрольные и самостоятельные работы по физике» 7 - 9 класс. О.И. Громцева, «Экзамен», Москва, 2010г. Каждая контрольная работа состоит из трёх уровней: А, В и С. Задания уровня А – тестовые с выбором одного варианта ответа из предложенных, задания уровня В – на соответствие, множественный выбор, уровня С – развёрнутое решение задачи. Выполнять контрольные работы учащиеся могут в тетради для контрольных работ, либо на подготовленном бланке.

### Оценочные материалы 7 – 9 класс

#### **Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для проведения контрольных работ в 7 – 9 классах по физике**

Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для проведения контрольных работ по физике является одним из документов, определяющих структуру и содержание контрольно - оценочных материалов. Кодификатор является систематизированным перечнем требований к уровню подготовки обучающихся и проверяемых элементов содержания, в котором каждому объекту соответствует определенный код.

Кодификатор составлен на базе Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по физике (приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 г. № 1089 «Об утверждении Федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»).

Кодификатор состоит из двух разделов:

- Раздел 1. «Перечень элементов содержания, проверяемых при проведении текущей и итоговой аттестации по ФИЗИКЕ»;
- Раздел 2. «Перечень требований к уровню подготовки обучающихся, освоивших разделы общеобразовательной программы основного общего образования по физике».

#### **Раздел 1. Перечень элементов содержания, проверяемых на основном государственном экзамене по физике**

В первом и втором столбцах таблицы указаны коды содержательных блоков, на которые разбит учебный курс. В первом столбце жирным шрифтом обозначены коды разделов (крупных содержательных блоков). Во втором столбце указан код элемента содержания, для проверки которого создаются задания.

	Код	Элементы содержания, проверяемые заданиями КИМ
<b>1</b>		<b>МЕХАНИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ</b>
	1.1	Механическое движение. Траектория. Путь. Перемещение
	1.2	Равномерное прямолинейное движение
	1.3	Скорость
	1.4	Ускорение
	1.5	Равноускоренное прямолинейное движение
	1.6	Свободное падение
	1.7	Движение по окружности
	1.8	Масса. Плотность вещества
	1.9	Сила. Сложение сил
	1.10	Инерция. Первый закон Ньютона
	1.11	Второй закон Ньютона
	1.12	Третий закон Ньютона
	1.13	Сила трения
	1.14	Сила упругости
	1.15	Закон всемирного тяготения. Сила тяжести
	1.16	Импульс тела
	1.17	Закон сохранения импульса
	1.18	Механическая работа и мощность
	1.19	Кинетическая энергия. Потенциальная энергия
	1.20	Закон сохранения механической энергии
	1.21	Простые механизмы. КПД простых механизмов
	1.22	Давление. Атмосферное давление
	1.23	Закон Паскаля
	1.24	Закон Архимеда
	1.25	Механические колебания и волны. Звук
<b>2</b>		<b>ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ</b>
	2.1	Строение вещества. Модели строения газа, жидкости и твердого тела
	2.2	Тепловое движение атомов и молекул. Связь температуры вещества со скоростью хаотического движения частиц. Броуновское движение. Диффузия
	2.3	Тепловое равновесие
	2.4	Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии
	2.5	Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение
	2.6	Количество теплоты. Удельная теплоемкость
	2.7	Закон сохранения энергии в тепловых процессах
	2.8	Испарение и конденсация. Кипение жидкости
	2.9	Влажность воздуха
	2.10	Плавление и кристаллизация
	2.11	Преобразование энергии в тепловых машинах
<b>3</b>		<b>ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ</b>
	3.1	Электризация тел
	3.2	Два вида электрических зарядов. Взаимодействие электрических зарядов
	3.3	Закон сохранения электрического заряда
	3.4	Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Проводники и диэлектрики
	3.5	Постоянный электрический ток. Сила тока. Напряжение
	3.6	Электрическое сопротивление
	3.7	Закон Ома для участка электрической цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников
	3.8	Работа и мощность электрического тока

	3.9	Закон Джоуля – Ленца
	3.10	Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока
	3.11	Взаимодействие магнитов
	3.12	Действие магнитного поля на проводник с током
	3.13	Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея

	3.14	Электромагнитные колебания и волны
	3.15	Закон прямолинейного распространения света
	3.16	Закон отражения света. Плоское зеркало
	3.17	Преломление света
	3.18	Дисперсия света
	3.19	Линза. Фокусное расстояние линзы
	3.20	Глаз как оптическая система. Оптические приборы
<b>4</b>		<b>КВАНТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ</b>
	4.1	Радиоактивность. Альфа-, бета-, гамма-излучения
	4. 2	Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома
	4. 3	Состав атомного ядра
	4. 4	Ядерные реакции
5		Физические методы изучения природы
	5. 1	Физические термины
	5. 2	Экспериментальный и теоретический методы изучения природы
	5. 3	Физические величины. Измерения физических величин. Погрешности измерений
	5. 4	Графическое описание физических явлений

## Раздел 2. Перечень требований к уровню подготовки обучающихся, освоивших общеобразовательные программы основного общего образования по физике

В первом столбце таблицы указаны коды требований к уровню подготовки, освоение которых проверяется заданиями контрольной работы.

<b>Код требований</b>	<b>Требования к уровню подготовки, освоение которых проверяется заданиями КИМ</b>
<b>1</b>	<b>Владение основным понятийным аппаратом школьного курса физики</b>
1.1	<i>Знание и понимание смысла понятий:</i> физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения
1.2	<i>Знание и понимание смысла физических величин:</i> путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания топлива, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы
1.3	<i>Знание и понимание смысла физических законов:</i> Паскаля, Архимеда, Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии, сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка цепи, Джоуля – Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света

1.4	<i>Умение описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, движение тела по окружности, колебательное движение, передача давления жидкостями и газами, плавание тел, механические колебания и волны, диффузия, теплопроводность, конвекция, излучение, испарение, конденсация, кипение, плавление, кристаллизация, электризация тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока,</i>
<b>2</b>	<b>Владение основами знаний о методах научного познания и экспериментальными умениями</b>
2.1	<i>Умение формулировать (различать) цели проведения (гипотезу) и выводы описанного опыта или наблюдения</i>
2.2	<i>Умение конструировать экспериментальную установку, выбирать порядок проведения опыта в соответствии с предложенной гипотезой</i>
2.3	<i>Умение проводить анализ результатов экспериментальных исследований, в том числе выраженных в виде таблицы или графика</i>
2.4	<i>Умение использовать физические приборы и измерительные инструменты для прямых измерений физических величин (расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры, силы тока, электрического напряжения) и косвенных измерений физических величин (плотности вещества, силы Архимеда, влажности воздуха, коэффициента трения скольжения, жесткости пружины, оптической силы собирающей линзы, электрического сопротивления резистора, работы и мощности тока)</i>
2.5	<i>Умение представлять экспериментальные результаты в виде таблиц или графиков и делать выводы на основании полученных экспериментальных данных: зависимость силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины; зависимость периода колебаний математического маятника от длины нити; зависимость силы тока, возникающей в проводнике, от напряжения на концах проводника; зависимость силы тренияскольжения от силы нормального давления</i>
2.6	<i>Умение выразить результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы</i>
<b>3</b>	<b>Решение задач различного типа и уровня сложности</b>
<b>4</b>	<b>Понимание текстов физического содержания</b>
4.1	<i>Понимание смысла использованных в тексте физических терминов</i>
4.2	<i>Умение отвечать на прямые вопросы к содержанию текста.</i>
4.3	<i>Умение отвечать на вопросы, требующие сопоставления информации из разных частей текста</i>
4.4	<i>Умение использовать информацию из текста в измененной ситуации</i>
4.5	<i>Умение переводить информацию из одной знаковой системы в другую</i>
<b>5</b>	<b>Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни</b>
5.1	<i>Умение приводить (распознавать) примеры практического использования физических знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях</i>

5.2	<i>Умение применять физические знания:</i> для обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, учета теплопроводности и теплоемкости различных веществ в повседневной жизни, обеспечения безопасного обращения с электробытовыми приборами, защиты от опасного воздействия на организм человека электрического тока, электромагнитного излучения, радиоактивного излучения
-----	--

### Кодификатор

**элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для проведения контрольной работы по физике по теме «Взаимодействие тел»**

**7 класс**

Предмет: физика

Учебник для общеобразовательных учреждений под редакцией А.В. Пёрышкина

Вид контроля: текущий (тематический)

Тема: взаимодействие тел

#### 1. Перечень элементов предметного содержания, проверяемых на контрольной работе

Код	Номер задания	Описание элементов предметного содержания
1.1.1	A1, A2,	Механическое движение. Траектория. Путь. Перемещение
1.1.2	A2	Равномерное прямолинейное движение
1.1.3	A2	Скорость
1.1.8	A3, C8	Масса. Плотность вещества
1.1.9	A4	Закон всемирного тяготения. Сила тяжести
1.1.15	A6	Сила. Сложение сил
1.5.3	B7	Физические величины. Измерения физических величин
1.5.4	A5	Графическое описание физических явлений

#### 2. Перечень элементов метапредметного содержания, проверяемых на контрольной работе

Код	Номер задания	Описание элементов метапредметного содержания
2.2.1	A1	Умение определять понятия (познавательное УУД)
2.2.2	B7	Умение классифицировать (познавательное УУД)
2.2.3	A2, A3, A4, A6, C8	Умение устанавливать причинно-следственные связи
2.2.4	A2, A3, A4, A5, A6, C 8	Умение строить логические рассуждения, умозаключения и делать выводы
2.2.6	Работа	Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи

#### 3. Перечень требований к уровню подготовки обучающихся, освоивших тему «Взаимодействие тел»

Код	Номер задания	Описание требований к уровню подготовки обучающихся
-----	---------------	---

3.1. 2	A 1	Знание и понимание смысла физических величин: путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила
3.1. 3	A 4, A6	Знание и понимание смысла физического закона всемирного тяготения
3.1. 4	A 2, A5	Умение описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение
3.2. 3	A5	Умение проводить анализ данных, в том числе выраженных в виде таблицы или графика
3.2. 6	A2, A3	Умение выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы
3.3	A2, A3, A4, A6, C8	Решение физических задач
3.4. 1	B7	Понимание смысла использованных в заданиях физических терминов
3.4. 5	A5	Умение переводить информацию из одной знаковой системы в другую
3.5. 1	A3, C8	Умение приводить (распознавать) примеры практического использования физических знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях

### Спецификация КИМ для проведения контрольной работы

*Назначение контрольной работы:* оценить уровень освоения учащимися 7 класса содержания темы «Взаимодействие тел».

*Содержание контрольных измерительных заданий* определяется содержанием рабочей программы по теме «Взаимодействие тел» учебного предмета «физика», а также содержанием темы «Взаимодействие тел» учебника для общеобразовательных учреждений под редакцией А.В. Пёрышкина.

Контрольная работа состоит из 8 заданий: 7- задания базового уровня, 1 - повышенного.

### Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам предметного, метапредметного содержания, уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения

№ задания	Уровень	Что проверяется	Тип задания	Примерное время выполнения задания
A1	Базовый	1.1.1, 2.2.1	Тест с выбором ответа	2 мин
A2	Базовый	1.1.1, 1.1.2, 2.2.3, 2.2.4	Тест с выбором ответа	5 мин
A3	Базовый	1.1.8, 2.2.3, 2.2.4	Тест с выбором ответа	5 мин
A4	Базовый	1.1.9, 2.2.3, 2.2.4	Тест с выбором ответа	3 мин
A5	Базовый	2.2.4, 1.5.4	Тест с выбором ответа	5 мин
A6	Базовый	2.2.4, 2.2.3, 1.1.15	Тест с выбором ответа	5 мин
B7	Базовый	1.5.3, 2.2.2	Задание на соответствие, множественный выбор	5 мин

С8	Повышенны й	2.2.4, 2.2.3, 1.1.8	Расчётная задача с развёрнутым решением	10 мин
Оценк а прави льнос ти	Базовый	Выполнение теста на знание информации и применения репродуктивн ых	Сверка с эталоном	Выполняется на следующем уроке, после проверки работы
выпол нения задан ия		способов деятельнос ти		учителем
	Повышенны й	2.2.6	Сверка с выполненной учебной задачей по критериям	

На выполнение 8 заданий отводится 40 минут. Контрольная работа составлена в 2-х вариантах. Каждому учащемуся предоставляется распечатка заданий. Задания в контрольной работе оцениваются в зависимости от сложности задания разным количеством баллов, указанных в таблице.

№ задания	Количество баллов
1 - 6	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
7	Максимальное количество баллов -2 Правильно распределено 3 понятия - 2 балла Правильно распределено 2 понятия - 1 балл Правильно распределено 1 понятие - 0 баллов
8	Максимальное количество баллов – 3 Если: <ul style="list-style-type: none"> <li>- полностью записано условие,</li> <li>- содержатся пояснения решения,</li> <li>- записаны формулы,</li> <li>- записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>- вычисления выполнены верно,</li> <li>- записан подробный ответ –</li> </ul> 3 балла Если: <ul style="list-style-type: none"> <li>- записано условие,</li> <li>- отсутствуют пояснения решения,</li> <li>- записаны формулы,</li> <li>- не записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>- вычисления выполнены верно,</li> <li>- записан ответ – 2</li> </ul> балла Если:

- записано условие,
- отсутствуют пояснения решения,
- записаны формулы,
- не записан перевод единиц измерения в СИ,

содержится вычислительная ошибка, не искажающая грубо  
результат,

- записан ответ – 1 балл

Если ход решения не верный, но присутствует правильный ответ – 0  
баллов

Оценка правильности выполнения задания	Оценка правильности выполнения задания (регулятивное УУД): после проверки работы учителем попросить проверить - учащихся свои работы, сверяя их с эталоном ответов (умение оценивать правильность выполнения учебной задачи). Соотнести с отметкой учителя, прокомментировать результат выполнения задания. Данное задание оценивается, но в баллы и отметку не переводится.
Итого	<b>11 баллов</b>

од баллов к 5-балльной отметке

Баллы	Отметка
11-10	5
9 - 8	4
7 - 5	3
меньше 5	2

**Показатели уровня освоения каждым обучающимся содержания темы  
«Взаимодействие тел»**

Код требования к уровню подготовки	№ задания контрольной работы	Предметный результат не сформирован	Предметный результат сформирован на базовом уровне	Предметный результат сформирован на повышенном уровне
3.1.2	A1	Задание не выполнено	Задание выполнено	
3.1.3	A4, A6	Задание не выполнено	Выполнено 2 задания	
3.1.4	A2, A5	Задание не выполнено	Выполнено 2 задания	
3.2.3	A5	Задание не выполнено	Задание выполнено	
3.2.6	A2, A3	Задание не выполнено	Задание выполнено	
3.3	A2, A3, 4, A6, C8	Задание не выполнено или выполнено частично	Задание выполнено частично	Задание выполнено
3.4.1	B7	Задание не выполнено или выполнено частично	Задание выполнено частично	
3.4.5	A5	Задание не выполнено	Задание выполнено	
3.5.1	A3, C8	Задание не выполнено	Задание A3 выполнено или C8 выполнено частично	Задание выполнено

**Показатели сформированности у обучающихся метапредметных умений**

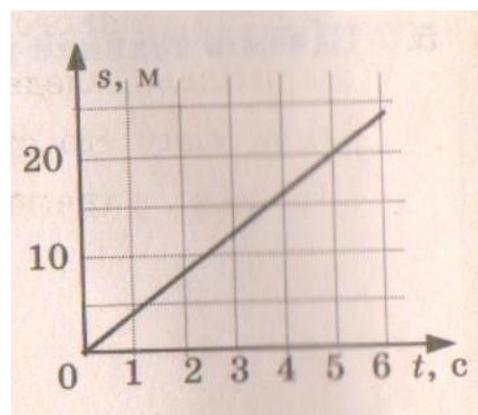
Код метапредметного результата	№ задания контрольной работы	Продемонстрирована сформированность	Не продемонстрирована сформированность
2.2.1	A1	Выполнено задание	Не выполнено
2.2.2	B7	Выполнено задание	Выполнено одно задание
2.2.3	A2, A3, A4, A6, C8	Выполнено три задания	Выполнено менее трёх заданий
2.2.4	A2, A3, A4, A5, A6, C8	Выполнено три задания	Выполнено менее трёх заданий
2.2.6	Оценка правильности выполнения задания	Результаты обучения учащимися комментируются и аргументируются	Результаты в большинстве случаев учащимися не комментируются

**Текст контрольной работы «Взаимодействие тел»**

**Вариант № 1**

**Уровень А**

- Изменение с течением времени положения тела относительно других тел называется
  - траектория
  - прямая линия
  - пройденный путь
  - механическое движение
- При равномерном движении за 2 минуты тело проходит путь, равный 240 см. Скорость тела равна
  - 0,02 м/с
  - 1,2 м/с
  - 2 м/с
  - 4,8 м/с
- Дубовый брусок имеет массу 490 г и плотность 700 кг/м<sup>3</sup>. Определите его объем.
  - 0,7 м<sup>3</sup>
  - 1,43 м<sup>3</sup>
  - 0,0007 м<sup>3</sup>
  - 343 м<sup>3</sup>
- На мопед действует сила тяжести, равная 890 Н. Определите массу мопеда.
  - 390кг
  - 0,39 кг
  - 39кг
  - 3900 кг
- По графику пути равномерного движения определите путь, пройденный телом за 5 с движения.
  - 4 м
  - 20м
  - 10 м
  - 30м
- Человек, масса которого 70 кг, держит на плечах ящик массой 20 кг. С какой силой человек давит на землю?
  - 50Н
  - 90Н
  - 500Н
  - 900Н



**Уровень В**

7. Установите соответствие между физическими величинами и их измерительными приборами. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

**ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ**

- Вес
- Объем

**ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ**

- Мензурка
- Весы



8. Машина рассчитана на перевозку груза массой 3 т. Сколько листов железа можно нагрузить на нее, если длина каждого листа 2 м, ширина 80 см и толщина 2 мм? Плотность железа 7800 кг/м<sup>3</sup>.

### 9. Кодификатор

элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для проведения контрольной работы по физике по теме «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов» в 7 классе

Предмет: физика

Учебник для общеобразовательных учреждений под редакцией А.В. Пёрышкина

Вид контроля: текущий (тематический)

Тема: давление твёрдых тел, жидкостей и газов

#### 1. Перечень элементов предметного содержания, проверяемых на контрольной работе

Код	Номер задания	Описание элементов предметного содержания
1.1.22	A1, A2, A3	Давление. Атмосферное давление
1.1.23	A4	Закон Паскаля
1.1.24	A5, C8	Закон Архимеда
1.5.3	A3, B7	Физические величины. Измерения физических величин.
1.1.9	A6	Сила. Сложение сил

#### 2. Перечень элементов метапредметного содержания, проверяемых на контрольной работе

Код	Номер задания	Описание элементов метапредметного содержания
2.2.1	A1, A2, A3, A5	Умение определять понятия
2.2.2	B7	Умение классифицировать
2.2.3	A2, A6,	Умение устанавливать причинно-следственные связи
2.2.4	A2, A6, C8	Умение строить логические рассуждения, умозаключения и делать выводы
2.2.6	Работа	Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи

#### 3. Перечень требований к уровню подготовки обучающихся, освоивших тему «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов»

Код	Номер задания	Описание требований к уровню подготовки обучающихся
3.1.2	A1, A2	Знание и понимание смысла физических величин (давление)
3.1.3	A4, A5, A6, C8	Знание и понимание смысла физических законов Паскаля, Архимеда
3.1.4	A4, A5, A6, C8	Умение описывать и объяснять физические явления: передача давления жидкостями и газами, плавание тел

3.2.	A6	Умение формулировать (различать) цели проведения (гипотезу) и выводы описанного опыта или наблюдения
1		
3.2.3	A5, A6, C8	Умение проводить анализ данных
3.2.6	A4, A2,	Умение выразить результаты измерений и расчетов в единицах
	C8	Международной системы
3.3	A1, A2, A4, C8	Решение физических задач
3.4.1	A1, A2, A4, C8	Понимание смысла использованных в заданиях физических терминов
3.5.1	A4, C8	Умение приводить (распознавать) примеры практического использования физических знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях

### Спецификация КИМ для проведения контрольной работы

*Назначение контрольной работы:* оценить уровень освоения учащимися 7 класса содержания темы «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов».

*Содержание контрольных измерительных заданий* определяется содержанием рабочей программы по теме «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов» учебного предмета «физика», а также содержанием темы «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов» учебника для общеобразовательных учреждений под редакцией А.В. Пёрышкина.

Контрольная работа состоит из 8 заданий: 7- задания базового уровня, 1 - повышенного.

### Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам предметного, метапредметного содержания, уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения

№ задания	Уровень	Что проверяется	Тип задания	Примерное время выполнения задания
A1	Базовый	1.1.22, 2.2.1	Тест с выбором ответа	5 мин
A2	Базовый	1.1.22, 2.2.3, 2.2.4	Тест с выбором ответа	5 мин
A3	Базовый	1.1.22, 1.5.3, 2.2.2	Тест с выбором ответа	2 мин
A4	Базовый	1.1.23	Тест с выбором ответа	3 мин
A5	Базовый	1.1.24	Тест с выбором ответа	5 мин
A6	Базовый	2.2.4, 2.2.3, 1.1.9	Тест с выбором ответа	5 мин
B7	Базовый	1.5.3, 2.2.2	Задание на соответствие, множественный выбор	5 мин
C8	Повышенный	1.1.24, 2.2.4	Расчётная задача с развёрнутым решением	10 мин

Оценка правильности выполнения задания	Базовый	Выполнение теста на знание информации и применения репродуктивных способов деятельности	Сверка с эталоном	Выполняется на следующем уроке, после проверки работы учителем
	Повышенный	2.2.6	Сверка с выполненной учебной задачей по критериям	

На выполнение 8 заданий отводится 40 минут. Контрольная работа составлена в 2-х вариантах. Каждому учащемуся предоставляется распечатка заданий.

Задания в контрольной работе оцениваются в зависимости от сложности задания разным количеством баллов, указанных в таблице.

№ задания	Количество баллов
1 - 6	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
7	Максимальное количество баллов -2 Правильно распределено 3 понятия - 2 балла Правильно распределено 2 понятия - 1 балл Правильно распределено 1 понятие - 0 баллов
8	Максимальное количество баллов – 3 Если: <ul style="list-style-type: none"> <li>- полностью записано условие,</li> <li>- содержатся пояснения решения,</li> <li>- записаны формулы,</li> <li>- записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>- вычисления выполнены верно,</li> <li>- записан подробный ответ – 3 балла</li> </ul> Если: <ul style="list-style-type: none"> <li>- записано условие,</li> <li>- отсутствуют пояснения решения,</li> <li>- записаны формулы,</li> <li>- не записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>- вычисления выполнены верно,</li> <li>- записан ответ – 2 балла</li> </ul> Если: <ul style="list-style-type: none"> <li>- записано условие,</li> <li>- отсутствуют пояснения решения,</li> <li>- записаны формулы,</li> <li>- не записан перевод единиц измерения в СИ,</li> </ul> - содержится вычислительная ошибка, не искажающая грубо результат, <ul style="list-style-type: none"> <li>- записан ответ – 1 балл</li> </ul> Если ход решения не верный, но присутствует правильный ответ – 0 баллов
Оценка правильности	Оценка правильности выполнения задания (регулятивное УУД): после проверки работы учителем попросить проверить - учащихся

выполнения задания	свои работы, сверяя их с эталоном ответов (умение оценивать правильность выполнения учебной задачи). Соотнести с отметкой учителя, прокомментировать результат выполнения задания. Данное задание оценивается, но в баллы и отметку не переводится.
Итого	11 баллов

### Перевод баллов к 5-балльной отметке

Баллы	Отметка
11-10	5
9 - 8	4
7 - 5	3
меньше 5	2

### Показатели уровня освоения каждым обучающимся содержания темы «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов»

Код требования к уровню подготовки	№ задания контрольной работы	Предметный результат не сформирован	Предметный результат сформирован на базовом уровне	Предметный результат сформирован на повышенном уровне
3.1.2	A1, A2	Выполнено одно задание	Выполнено 2 задания	
3.1.3	A4, A5, A6, C8	Выполнено одно задание	Выполнено задание A4, A5	Задание выполнено
3.1.4	A4, A5, A6, C8	Выполнено одно задание	Выполнено задание A4, A5	Задание выполнено
3.2.1	A6	Задание не выполнено	Задание выполнено	
3.2.3	A5, A6, C8	Выполнено задание A 4 или A5	Выполнено задание A4, A5	Задание выполнено
3.2.6	A2, A4,C8	Выполнено задание A4 или A 2	Выполнено задание A 4, A2	Задание выполнено
3.3	A1, A2, A4, C8	Выполнено одно задание части A	Выполнено задание A1, A2	Задание выполнено
3.4.1	A1, A2, A4, C8	Выполнено одно задание части A	Выполнено задание A 1, A2	Задание выполнено
3.5.1	A4, C8	Задание не выполнено	Выполнено задание A4	Задание выполнено

### Показатели сформированности у обучающихся метапредметных умений

Код метапредметного результата	№ задания контрольной работы	Продемонстрировал сформированность	Не продемонстрировал сформированность
2.2.1	A1, A2, A3, A5	Выполнено три задания	Не выполнено три задания

2.2.2	В7	Выполнено задание	Не выполнено задание
2.2.3	А2, А6	Выполнено одно задание	Не выполнено одно задание
2.2.4	А2, А6, С8	Выполнено два задания	Не выполнено два задания
2.2.6	Оценка правильности выполнения задания	Результаты обучения учащимися комментируются и аргументируются	Результаты в большинстве случаев учащимися не комментируются

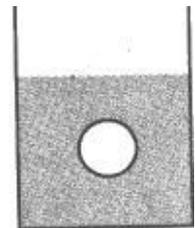
**Текст контрольной работы «Давление твердых тел, жидкостей и газов»  
Вариант № 1**

**Уровень А**

- Трактор массой 6 т имеет площадь обеих гусениц  $2 \text{ м}^2$ . Найдите давление трактора на почву.
  - 15 Па
  - 15 кПа
  - 30 Па
  - 30 кПа
- В открытой цистерне, наполненной до уровня 4 м, находится жидкость. Ее давление на дно цистерны равно 28 кПа (без учета атмосферного давления). Плотность этой жидкости равна
  - 1400 кг/м<sup>3</sup>
  - 7000 кг/м<sup>3</sup>
  - 700 кг/м<sup>3</sup>
  - 70 кг/м<sup>3</sup>
- Какие приборы служат для измерения атмосферного давления?
 

А. Ртутный барометр    Б. Барометр-анероид

  - Только А
  - Только Б
  - А и Б
  - Ни А, ни Б
- Определите площадь малого поршня гидравлической машины, если, при действии на большой поршень площадью  $40 \text{ см}^2$  силой 4 кН, на малый действует сила 800 Н.
  - $8 \text{ см}^2$
  - $800 \text{ см}^2$
  - $20 \text{ см}^2$
  - $0,08 \text{ см}^2$
- Какая выталкивающая сила действует на гранитный булыжник объемом  $0,004 \text{ м}^3$ , лежащий на дне озера? Плотность воды  $1000 \text{ кг/м}^3$ .
  - 1200 Н
  - 40 Н
  - 98 Н
  - 234 Н
- В воду поместили дубовый шарик. Что будет происходить с шариком? Плотность воды  $1000 \text{ кг/м}^3$ , а дуба  $700 \text{ кг/м}^3$ .
  - Опустится на дно
  - Будет плавать внутри жидкости
  - Будет плавать на поверхности
  - Среди ответов нет правильного



**Уровень В**

- Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

**ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ**

- А) Давление жидкости  
 Б) Архимедова сила  
 В) Сила давления

**ФОРМУЛЫ**

- 1)  $\rho g V$   
 2)  $F/S$   
 3)  $m \cdot g$   
 4)  $\rho g h$   
 5)  $p \cdot S$

A	Б	В

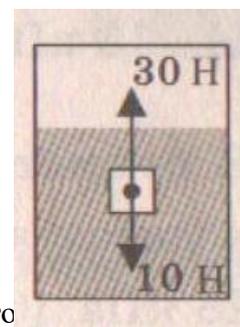
**Уровень С**

8. Масса оболочки воздушного шара составляет 200 кг. При надувании его гелием шар принимает объем  $1000 \text{ м}^3$ , при этом плотность гелия в шаре  $0,18 \text{ кг/м}^3$ . Плотность воздуха  $1,29 \text{ кг/м}^3$ . Какую максимальную массу груза может поднять этот шар?

**Текст контрольной работы «Давление твердых тел, жидкостей и газов»  
Вариант № 2**

**Уровень А**

- Книга лежит на столе. Масса книги равна 0,6 кг. Площадь ее соприкосновения со столом равна  $0,08 \text{ м}^2$ . Определите давление книги на стол.
  - 75 Па
  - 7,5 Па
  - 0,13 Па
  - 0,048 Па
- Давление, создаваемое водой на дне озера, равно 4 МПа. Плотность воды  $1000 \text{ кг/м}^3$ . Если не учитывать атмосферное давление, то глубина озера равна
  - 4 м
  - 40 м
  - 400 м
  - 4000 м
- Альпинисты поднимаются к вершине горы. Как изменяется атмосферное давление по мере движения спортсменов?
  - Увеличивается
  - Уменьшается
  - Не изменяется
  - Среди ответов нет правильного
- Площадь малого поршня гидравлической машины  $10 \text{ см}^2$ , на него действует сила 1 кН. Какую силу необходимо приложить к большому поршню, чтобы поршни были в равновесии? Площадь большого поршня  $500 \text{ см}^2$ .
  - 50 Н
  - 20 Н
  - 500 Н
  - 50 кН
- Аэростат объемом  $1000 \text{ м}^3$  заполнен гелием. Плотность гелия  $0,18 \text{ кг/м}^3$ , плотность воздуха  $1,29 \text{ кг/м}^3$ . На аэростат действует выталкивающая сила, равная
  - 1,29 кН
  - 1,8 кН
  - 12,9 кН
  - 180 кН
- Как будет вести себя тело, изображенное на рисунке?
  - Утонет
  - Будет плавать внутри жидкости
  - Будет плавать на поверхности
  - Опустится на дно



**Уровень В**

- Установите соответствие между научными открытиями и именами ученых, которым эти открытия принадлежат. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

**ФИЗИЧЕСКИЕ ОТКРЫТИЯ**

- Закон о передаче давления жидкостями и газами
- Впервые измерил атмосферное давление
- Получил формулу для расчета выталкивающей силы

**ИМЕНА УЧЕНЫХ**

- Архимед
- Броун
- Торричелли
- Ньютон
- Паскаль

А	Б	В

**Уровень С**

8. Площадь плота, изготовленного из сосновых брусьев квадратного сечения, равна  $4 \text{ м}^2$ , толщина 30 см. Какую максимальную массу груза может удержать плот? Плотность сосны  $500 \text{ кг/м}^3$ , а воды  $1000 \text{ кг/м}^3$ .

**Кодификатор**

**элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для проведения контрольной работы по физике по теме «Работа и мощность. Энергия» в 7 классе**

Предмет: физика

Учебник для общеобразовательных учреждений под редакцией А.В. Пёрышкина

Вид контроля: текущий (тематический)

Тема: работа и мощность. Энергия

**1. Перечень элементов предметного содержания, проверяемых на контрольной работе**

Код	Номер задания	Описание элементов предметного содержания
1.1.1 8	A1, A2, B7, C8	Механическая работа и мощность
1.1.1 9	A6, B7	Кинетическая энергия. Потенциальная энергия
1.1.2 0	A5	Закон сохранения механической энергии
1.1.2 1	A3, C8	Простые механизмы. КПД простых механизмов
1.5. 3	B7	Физические величины. Измерения физических величин.

**2. Перечень элементов метапредметного содержания, проверяемых на контрольной работе**

Код	Номер задания	Описание элементов метапредметного содержания
2.2. 1	A1, A2, A6, C8	Умение определять понятия
2.2. 2	B 7	Умение классифицировать
2.2. 3	A4, A5, C8	Умение устанавливать причинно-следственные связи
2.2. 4	A5, C8	Умение строить логические рассуждения, умозаключения и делать выводы
2.2. 6	Работа	Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи

**3. Перечень требований к уровню подготовки обучающихся, освоивших тему «Работа и мощность. Энергия»**

Код	Номер задания	Описание требований к уровню подготовки обучающихся
3.1.2	A1, A2, A6, C8	Знание и понимание смысла физических величин: работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия

3.1.3	A5	Знание и понимание смысла закона сохранения механической энергии
3.2.3	A1, A2, A3, A5, A6, C8	Умение проводить анализ данных
3.2.6	A1, C8	Умение выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы
3.3	A1, A2, A4, A6, C8	Решение физических задач
3.4.1	A1, A2, A4, A5, A6, C8	Понимание смысла использованных в заданиях физических терминов
3.5.1	A4, C8	Умение приводить (распознавать) примеры практического использования физических знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях

### Спецификация КИМ для проведения контрольной работы по теме

*Назначение контрольной работы:* оценить уровень освоения учащимися 7 класса содержания темы «Работа и мощность. Энергия».

*Содержание контрольных измерительных заданий* определяется содержанием рабочей программы по теме «Работа и мощность. Энергия» учебного предмета «физика», а также содержанием темы «Работа и мощность. Энергия» учебника для общеобразовательных учреждений под редакцией А.В. Пёрышкина.

Контрольная работа состоит из 8 заданий: 7- задания базового уровня, 1 - повышенного.

### Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам предметного, метапредметного содержания, уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения

№ задания	уровень	Что проверяется	Тип задания	Примерное время выполнения задания
A1	Базовый	1.1.18, 2.2.1	Тест с выбором ответа	4 мин
A2	Базовый	1.1.18, 2.2.1	Тест с выбором ответа	5 мин
A3	Базовый	1.1.21	Тест с выбором ответа	2 мин
A4	Базовый	1.1.21, 2.2.3	Тест с выбором ответа	4 мин
A5	Базовый	1.1.20, 2.2.3, 2.2.4	Тест с выбором ответа	5 мин
A6	Базовый	2.2.1, 1.1.9	Тест с выбором ответа	5 мин
B7	Базовый	1.1.19, 1.5.3, 2.2.2	Задание на соответствие, множественный выбор	5 мин
C8	Повышенный	1.1.18, 1.1.21, 2.2.1, 2.2.3, 2.2.4	Расчётная задача с развёрнутым решением	10 мин

Оценка правильности выполнения задания	Базовый	Выполнение теста на знание информации и применения репродуктивных способов деятельности	Сверка с эталоном	Выполняется на следующем уроке, после проверки работы учителем
	Повышенный	2.2.6	Сверка с выполненной учебной задачей по критериям	

На выполнение 8 заданий отводится 40 минут. Контрольная работа составлена в 2-х вариантах. Каждому учащемуся предоставляется распечатка заданий.

Задания в контрольной работе оцениваются в зависимости от сложности задания разным количеством баллов, указанных в таблице.

№ задания	Количество баллов
1 - 6	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
7	Максимальное количество баллов -2 Правильно распределено 3 понятия - 2 балла Правильно распределено 2 понятия - 1 балл Правильно распределено 1 понятие - 0 баллов
8	Максимальное количество баллов – 3 Если: <ul style="list-style-type: none"> <li>- полностью записано условие,</li> <li>- содержатся пояснения решения,</li> <li>- записаны формулы,</li> <li>- записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>- вычисления выполнены верно,</li> <li>- записан подробный ответ – 3 балла</li> </ul> Если: <ul style="list-style-type: none"> <li>- записано условие,</li> <li>- отсутствуют пояснения решения,</li> <li>- записаны формулы,</li> <li>- не записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>- вычисления выполнены верно,</li> <li>- записан ответ – 2 балла</li> </ul> Если: <ul style="list-style-type: none"> <li>- записано условие,</li> <li>- отсутствуют пояснения решения,</li> <li>- записаны формулы,</li> <li>- не записан перевод единиц измерения в СИ,</li> </ul> содержится вычислительная ошибка, не искажающая грубо результат, <ul style="list-style-type: none"> <li>- записан ответ – 1 балл</li> </ul> Если ход решения не верный, но присутствует правильный ответ – 0 баллов

Оценка правильности выполнения задания	Оценка правильности выполнения задания (регулятивное УУД): после проверки работы учителем попросить проверить - учащихся свои работы, сверяя их с эталоном ответов (умение оценивать правильность выполнения учебной задачи). Соотнести с отметкой учителя, прокомментировать результат выполнения задания. Данное задание оценивается, но в баллы и отметку не переводится.
Итого	11 баллов

### Перевод баллов к 5-балльной отметке

Баллы	Отметка
11-10	5
9 - 8	4
7 - 5	3
меньше 5	2

### Показатели уровня освоения каждым обучающимся содержания темы «Работа и мощность. Энергия»

Код требования к уровню подготовки	№ задания контрольной работы	Предметный результат не сформирован	Предметный результат сформирован на базовом уровне	Предметный результат сформирован на повышенном уровне
3.1.2	A1, A2, A6, C8	Выполнено одно задание	Выполнено 2 задания	Задание выполнено полностью
3.1.3	A5	Задание не выполнено	Задание выполнено	
3.2.3	A1, A2, A3, A5, A6, C8	Выполнено два задания части А	Выполнено четыре задания части А	Задание выполнено полностью
3.2.6	A1, C8	Задание не выполнено	Выполнено задание А1	Задание выполнено полностью
3.3	A1, A2, A4, A6, C8	Выполнено два задания части А	Выполнено задание части А	Задание выполнено полностью
3.4.1	A1, A2, A4, A5, A6, C8	Выполнено два задания части А	Выполнено задание части А	Задание выполнено полностью
3.5.1	A4, C8	Задание А4 не выполнено	Выполнено задание А4	Задание выполнено полностью

### Показатели сформированности у обучающихся метапредметных умений

Код метапредметного результата	№ задания контрольной работы	Продемонстрировал сформированность	Не продемонстрировал сформированность
2.2.1	A1, A2, A6, C8	Выполнено три задания	Не выполнено три задания
2.2.2	B7	Выполнено задание	Не выполнено задание
2.2.3	A4, A5, C8	Выполнено два задания	Не выполнено два задания
2.2.4	A5, C8	Выполнено одно задание	Не выполнено задание
2.2.6	Оценка правильности и выполнения задания	Результаты обучения учащимися комментируются и аргументируются	Результаты в большинстве случаев учащимися не комментируются

**Контрольная работа по теме «Работа и мощность. Энергия»  
Вариант 1**

**Уровень А**

1. Трактор тянет прицеп, развивая силу тяги 2500 Н. Чему равна работа, совершаемая им при прохождении пути 0,4 км?

- 1) 6,25 Дж                      3) 625 кДж  
2) 10 кДж                      4) 1000 кДж

2. Машина равномерно поднимает тело массой 20 кг на высоту 10 м за 20 с. Чему равна ее мощность?

- 1) 100 Вт                      3) 1000 Вт  
2) 10 Вт                      4) 1 Вт

3. Какое из утверждений верно?

А. Простые механизмы дают выигрыш в силе  
Б. Простые механизмы не дают выигрыша в работе

- 1) Только А                      3) А и Б  
2) Только Б                      4) Ни А, ни Б

4. На рычаг действуют две силы, плечи которых равны 20 см и 40 см. Сила, действующая на короткое плечо, равна 6 Н. Чему должна быть равна сила, действующая на длинное плечо, чтобы рычаг был в равновесии?

- 1) 3 Н                      3) 9 Н  
2) 6 Н                      4) 12 Н

5. Находясь на некоторой высоте тело обладает потенциальной энергией 1250 Дж. Тело начинает падать. Чему будет равна его кинетическая энергия в момент удара о землю?

- 1) Невозможно определить                      3) 0  
2) 1250 Дж                      4) Может быть любой

6. Белый медведь массой 600 кг перепрыгивает препятствие высотой 1,5 м. Определите потенциальную энергию медведя в момент преодоления препятствия.

- 1) 1200 Дж                      3) 533 Дж  
2) 12000 Дж                      4) 900 Дж

**Уровень В**

7. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

**ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ**

- А) Мощность
- Б) Момент силы
- В) Потенциальная энергия

**ФОРМУЛЫ**

- 1)  $mgh$
- 2)  $F \cdot S$
- 3)  $A/t$

4)  $F \cdot l$

А	Б	В

**Уровень С**

8. Вычислите КПД рычага, с помощью которого груз массой 150 кг равномерно подняли на высоту 6 см. При этом к длинному плечу рычага была приложена сила 450 Н, а точка приложения этой силы опустилась на 0,25 м.

**Контрольная работа по теме «Работа и мощность. Энергия»**

**Вариант 2**

**Уровень А**

1. На стол высотой 70 см подняли ведро массой 8 кг. Совершенная при этом работа равна
  - 1) 5,6 Дж                      3) 560 Дж
  - 2) 56 Дж                      4) 5600 Дж
2. Лебёдка равномерно поднимает груз массой 200 кг на высоту 3 м за 5 с. Мощность лебёдки равна
  - 1) 3000 Вт                      3) 1200 Вт
  - 2) 330 Вт                      4) 120 Вт
3. Выберите, какие приспособления относятся к простым механизмам.
 

А. Ворот    Б. Наклонная плоскость

  - 1)    А            3) А и Б
  - 2)    Б            4) Ни А, ни Б
4. Рычаг находится в равновесии под действием двух сил. Первая сила 4 Н имеет плечо 15 см. Определите, чему равна вторая сила, если ее плечо 10 см.
  - 1) 4 Н.                          3) 6 Н
  - 2) 0,16 Н                      4) 2,7 Н
5. Кинетическая энергия падающего тела увеличилась на 500 Дж. На сколько изменилась его потенциальная энергия?
  - 1)    Увеличилась на 500 Дж    3) Увеличилась на 1000 Дж
  - 2)    Уменьшилась 500 Дж       4) Не изменилась
6. Птичка колибри массой 2 г при полете достигает скорости 50 м/с. Определите энергию движения этой птички.
  - 1) 0,25 Дж                      3) 2500 Дж
  - 2) 32,4 Дж                      4) 2,5 Дж

**Уровень В**

7. Установите соответствие между физическими величинами и их единицами измерения в СИ. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

**ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА**

- А) Энергия  
Б) Плечо силы  
В) Мощность

**ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ**

- 1) Килограмм  
2) Метр  
3) Ватт  
4) Ньютон  
5) Джоуль

А	Б	В

**Уровень С**

8. Груз, масса которого 1,2 кг, ученик равномерно переместил по наклонной плоскости длиной 0,8 м на высоту 0,2 м. При этом перемещении сила, направленная параллельно наклонной плоскости, была равна 5 Н. Какой результат должен получить ученик при вычислении КПД установки?

**Кодификатор**

**элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для проведения «Итоговой контрольной работы по физике»**

**7 класс**

Предмет: физика

Учебник для общеобразовательных учреждений под редакцией А.В. Пёрышкина

Вид контроля: итоговый

Тема: итоговая контрольная работа

**1. Перечень элементов предметного содержания, проверяемых на контрольной работе**

<b>Код</b>	<b>Номер задания</b>	<b>Описание элементов предметного содержания</b>
1.1. 2	A2	Равномерное прямолинейное движение
1.1. 3	A2	Скорость
1.1. 8	A7, C13	Масса. Плотность вещества
1.1.1 5	A8	Закон всемирного тяготения. Сила тяжести
1.1.2 2	A9, C12	Давление. Атмосферное давление
1.1.2 4	A10	Закон Архимеда
1.2. 1	A5	Строение вещества. Модели строения газа, жидкости и твердого тела
1.5. 1	A1	Физические термины
1.5. 2	A4, B11	Экспериментальный и теоретический методы изучения природы
1.5. 3	A3, A6	Физические величины. Измерения физических величин.

## 2. Перечень элементов метапредметного содержания, проверяемых на контрольной работе

Код	Номер задания	Описание элементов метапредметного содержания
2.2.1	A1, B11	Умение определять понятия
2.2.2	A1, B11	Умение классифицировать
2.2.3	A2, A4, A5, A7-A10, C12, C13	Умение устанавливать причинно-следственные связи
2.2.4	A2, A4, A5, A7-A10, C12, C13	Умение строить логические рассуждения, умозаключения и делать выводы
2.2.6	Работа	Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи

## 3. Перечень требований к уровню подготовки обучающихся за курс физики 7 класса, используемых в итоговой контрольной работе.

Код	Номер задания	Описание требований к уровню подготовки обучающихся
3.1.1	A1	Знание и понимание смысла понятий: физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие
3.1.2	A2, A7,	Знание и понимание смысла физических величин: путь, скорость, масса,
	A8, A9	плотность, сила, давление
3.1.3	A8, A10	Знание и понимание смысла законов Паскаля, Архимеда, Ньютона, всемирного тяготения
3.1.4	A2	Умение описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение
3.2.1	A4, A5, B11	Умение различать цели проведения (гипотезу) и выводы описанного опыта или наблюдения
3.2.4	A6, A3	Умение использовать физические приборы и измерительные инструменты для прямых измерений физических величин
3.2.6	C12, C13	Умение выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы
3.3	A2, A7, A8, A9, C12, C13	Решение физических задач
3.4.1	A1, A4, A5, B11	Понимание смысла использованных в заданиях физических терминов
3.5.1	A6, B11, C12, C13	Умение приводить (распознавать) примеры практического использования физических знаний о механических явлениях

## Спецификация КИМ для проведения итоговой контрольной работы за курс 7 класса

*Назначение контрольной работы:* оценить уровень освоения учащимися 7 класса содержания курса физики.

*Содержание контрольных измерительных заданий* определяется содержанием рабочей программы по учебному предмету «физика», а также содержанием учебника для общеобразовательных учреждений под редакцией А.В. Пёрышкина.

Контрольная работа состоит из 13 заданий: 11- задания базового уровня, 2 - повышенного.

### Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам предметного, метапредметного содержания, уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения

№ задания	Уровень	Что проверяется	Тип задания	Примерное время выполнения задания
A1	Базовый	1.5.1, 2.2.1, 2.2.2	Тест с выбором ответа	1 мин
A2	Базовый	1.1.2, 1.1.3, 2.2.3, 2.2.4	Тест с выбором ответа	2 мин
A3	Базовый	1.5.3	Тест с выбором ответа	1 мин
A4	Базовый	1.5.2, 2.2.3, 2.2.4	Тест с выбором ответа	2 мин
A5	Базовый	1.2.1, 2.2.3	Тест с выбором ответа	1 мин
A6	Базовый	1.5.3	Тест с выбором ответа	2 мин
A7	Базовый	1.1.8, 2.2.3, 2.2.4	Тест с выбором ответа	2 мин
A8	Базовый	1.1.5, 2.2.3, 2.2.4	Тест с выбором ответа	2 мин
A9	Базовый	1.1.22, 2.2.3, 2.2.4	Тест с выбором ответа	2 мин
A10	Базовый	1.1.24, 2.2.3, 2.2.4	Тест с выбором ответа	2 мин
B11	Базовый	1.5.2, 2.2.1, 2.2.2	Задание на соответствие, множественный выбор	3 мин
C12	Повышенный	1.1.22, 2.2.3, 2.2.4	Расчётная задача с развёрнутым решением	10 мин
C13	Повышенный	1.1.8, 2.2.3, 2.2.4	Расчётная задача с развёрнутым решением	10 мин
Оценка правильности выполнения задания	Базовый	Выполнение теста на знание информации и применения репродуктивных способов деятельности	Сверка с эталоном	Выполняется на следующем уроке, после проверки работы учителем
	Повышенный	2.2.6	Сверка с выполненной учебной задачей по критериям	

На выполнение 13 заданий отводится 40 минут. Контрольная работа составлена в 2-х вариантах. Каждому учащемуся предоставляется распечатка заданий.

Задания в контрольной работе оцениваются в зависимости от сложности задания разным количеством баллов, указанных в таблице.

<b>№ задания</b>	<b>Количество баллов</b>
1 - 10	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
11	Максимальное количество баллов -2 Правильно распределено 3 понятия - 2 балла Правильно распределено 2 понятия - 1 балл Правильно распределено 1 понятие - 0 баллов
12, 13	Максимальное количество баллов за каждое задание – 3 Если: <ul style="list-style-type: none"> <li>- полностью записано условие,</li> <li>- содержатся пояснения решения,</li> <li>- записаны формулы,</li> <li>- записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>- вычисления выполнены верно,</li> <li>- записан подробный ответ – 3 балла</li> </ul> Если: <ul style="list-style-type: none"> <li>- записано условие,</li> <li>- отсутствуют пояснения решения,</li> <li>- записаны формулы,</li> <li>- не записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>- вычисления выполнены верно,</li> <li>- записан ответ – 2 балла</li> </ul> Если: <ul style="list-style-type: none"> <li>- записано условие,</li> <li>- отсутствуют пояснения решения,</li> <li>- записаны формулы,</li> <li>- не записан перевод единиц измерения в СИ,</li> </ul> - содержится вычислительная ошибка, не искажающая грубо результат,
	- записан ответ – 1 балл Если ход решения не верный, но присутствует правильный ответ – 0 баллов
Оценка правильности выполнения задания	Оценка правильности выполнения задания: после проверки работы учителем попросить проверить - учащихся свои работы, сверяя их с эталоном ответов (умение оценивать правильность выполнения учебной задачи). Соотнести с отметкой учителя, прокомментировать результат выполнения задания. Данное задание оценивается, но в баллы и отметку не переводится.
Итого	18 баллов

### Перевод баллов к 5-балльной отметке

<b>Баллы</b>	<b>Отметка</b>
18-16	5
15 - 13	4
12 - 10	3
меньше 10	2

**Показатели уровня освоения каждым обучающимся содержания курса физики 7 класса**

Код требования к уровню подготовки	№ задания контрольной работы	Предметный результат не сформирован	Предметный результат сформирован на базовом уровне	Предметный результат сформирован на повышенном уровне
3.1.1	A1	Задание не выполнено	Задание выполнено	
3.1.2	A2, A7, A8, A9 <sup>В</sup>	Выполнено два задания	Выполнено больше двух заданий	
3.1.3	A8, A10	Выполнено одно задание	Выполнены оба задания	
3.1.4	A2	Задание не выполнено	Задание выполнено	
3.2.1	A4, A5, B11	Выполнено одно задание	Выполнено два задания	
3.2.4	A6, A3	Выполнено одно задание	Выполнено два задания	
3.2.6	C12, C13	Задание не выполнено	Задание выполнено частично	Задание выполнено полностью
3.3	A7, A8, A9, C12, C13	Выполнено два задания части А	Выполнено задание части А	Выполнено задание части А и одно части С
3.4.1	A1, A4, A5, B11	Выполнено два задания части А	Выполнено задание части А	
3.5.1	A6, B11, C12, C13	Задание A4, B11 не выполнено	Выполнено задание A4, B11	Задание выполнено полностью

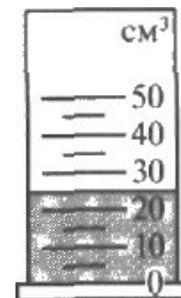
**Показатели сформированности у обучающихся метапредметных умений**

<b>Код метапредметного результата</b>	<b>№ задания контрольной работы</b>	<b>Продемонстрировал сформированность</b>	<b>Не продемонстрировал сформированность</b>
2.2.1	A1, B11	Выполнено одно задание	Не выполнено задание
2.2.2	A1, B11	Выполнено одно задание	Не выполнено задание
2.2.3	A2, A4, A5, A7-A10, C12, C13	Выполнены 6 заданий	Выполнено меньше 6 заданий части А
2.2.4	A2, A4, A5, A7-A10, C12, C13	Выполнены 6 заданий	Выполнено меньше 6 заданий части А
2.2.6	Оценка правильности выполнения задания	Результаты обучения учащимися комментируются и аргументируются	Результаты в большинстве случаев учащимися не комментируются

**Итоговая контрольная работа для 7 класса (входная контрольная работа для 8 класса)  
Вариант 1**

**Уровень А**

1. Что из перечисленного относится к физическим явлениям?  
1) молекула      2) километр      3) плавление      4) золото
2. Автомобиль за 0,5 час проехал 36 км. Какова скорость автомобиля?  
1) 18 км/ч    2) 72 км/ч      3) 72 м/с      4) 18 м/с
3. Что является основной единицей массы в Международной системе единиц?  
1) килограмм      2) ватт    3) ньютон    4) джоуль
4. В каком случае в физике утверждение считается истинным?  
1) если оно широко известно      2) если оно опубликовано  
3) если оно высказано авторитетными учеными      4) если оно многократно экспериментально проверено разными учеными
5. Тело сохраняет свои объем и форму. В каком агрегатном состоянии находится вещество, из которого состоит тело?  
1) в жидком    2) в твердом      3) в газообразном    4) может находиться в любом состоянии
6. Каков объем жидкости в мензурке?  
1) 20 см<sup>3</sup>    2) 35 см<sup>3</sup>      3) 25 см<sup>3</sup>      4) определить невозможно
7. Тело объемом 20 см<sup>3</sup> состоит из вещества плотностью 7,3 г/см<sup>3</sup>. Какова масса тела?  
1) 0,146 г    2) 2,74г      3) 146 г      4) 2,74 кг
8. С какой силой притягивается к земле тело массой 5кг?  
1) 5Н    2) 49Н    3) 5кг    4) 49кг
9. Какое давление оказывает столб воды высотой 10м? 1)  
9,8 Па    2) 9800 Па    3) 1000 Па    4) 98 000 Па



10. Три тела одинакового объема полностью погружены в одну и ту же жидкость. Первое тело оловянное, второе тело свинцовое, третье тело деревянное. На какое из них действует меньшая архимедова сила?  
 1) на оловянное 2) на свинцовое 3) на деревянное 4) на все три тела архимедова сила действует одинаково

**Уровень В**

11. Установите соответствие между учёными и явлениями, изучением которых они занимались. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

**УЧЁНЫЕ**

- А) Архимед  
 Б) Блез Паскаль  
 В) Исаак Ньютон

**ФИЗИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ**

- 1) 1) механическое движение  
 2) 2) растяжение и сжатие тел  
 3) 3) поведение тел в жидкости  
 4) 4) движение частиц, взвешенных в жидкости  
 5) 5) передача давления жидкостями

А	Б	В

**Уровень С**

12. Плоскдонная баржа получила пробоину в дне площадью 200 см<sup>2</sup>. С какой силой нужно давить на пластырь, которым закрывают отверстие, чтобы сдержать напор воды на глубине 1,8 м?
13. Чугунный шар имеет массу 4,2 кг при объёме 700 см<sup>3</sup>. Определите. Имеет ли этот шар внутри полость? Плотность чугуна 7000 кг/м<sup>3</sup>.

**Итоговая контрольная работа для 7 класса (входная контрольная работа для 8 класса)  
Вариант 2**

**Уровень А**

- Что из перечисленного является физической величиной?  
1) мощность    2) железо    3) молния    4) килограмм
- Мотоциклист двигался в течение 20 мин со скоростью 36 км/ч. Сколько километров проехал мотоциклист?  
1) 720 км    2) 12 км    3) 1,8 км    4) 33,3 км
- Что является основной единицей силы в Международной системе единиц?  
1) паскаль    2) ватт    3) ньютон    4) джоуль
- Как изучались перечисленные явления?  
а) затмение Солнца, Луна находится между Солнцем и Землёй;  
б) затмение Луны, Луна попадает в тень Земли.  
1) а, б – в процессе наблюдения    2) а – в процессе наблюдения, б – опытным путём  
3) а – опытным путём, б – в процессе наблюдения    4) а, б – опытным путём
- Тело сохраняет свой объем, но изменяет форму. В каком агрегатном состоянии находится вещество, из которого оно состоит?  
1) в жидком    2) в твердом    3) в газообразном    4) может находиться в любом состоянии
- Определите показания термометра  
1) 30 °С    2) 22 °С    3) 29 °С    4) 28 °С
- Тело объемом 30 см<sup>3</sup> состоит из вещества плотностью 7 г/см<sup>3</sup>. Какова масса тела?  
1) 2,3 г    2) 4,3 г    3) 210г    4) 210кг
- Чему равен вес тела массой 15 кг?  
1) 15 кг    2) 15 Н    3) 150 Н    4) 150 кг
- Какое давление на пол оказывает ковер весом 100 Н и площадью 5 м<sup>2</sup>?  
1) 20 Па    2) 500 Па    3) 150 Па    4) 0,05 Па



10. Тело весом 50 Н полностью погружено в жидкость. Вес вытесненной жидкости 30 Н. Какова сила Архимеда, действующая на тело?

- 1) 80Н      2) 20Н      3) 10Н      4) 30Н

### Уровень В

11. Установите соответствие между устройствами и физическими явлениями, на которых основано их действие. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

УСТРОЙСТВА	ФИЗИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ
А) Гидравлический пресс	1) механическое движение
Б) Подводная лодка	2) действие атмосферы на находящиеся в ней тела.
В) Поршневой гидравлический насос	3) действие жидкости на погружённое в неё тело
	4) движение частиц, взвешенных в жидкости
	5) передача давления жидкостями

А	Б	В

### Уровень С

12. Определите давление, оказываемое на грунт бетонной плитой объёмом  $10 \text{ м}^3$ , если площадь её основания равна  $4 \text{ м}^2$ . Плотность бетона  $2300 \text{ кг/м}^3$ .

13. Объём тела  $400 \text{ см}^3$ , а его вес 4Н. Утонет ли это тело в воде? Плотность воды  $1000 \text{ кг/м}^3$ .

## Кодификатор

элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для проведения контрольной работы по теме «Изменение агрегатных состояний вещества» в 8 классе

Предмет: физика

Учебник для общеобразовательных учреждений под редакцией А.В. Пёрышкина

Вид контроля: текущий (тематический)

Тема: изменение агрегатных состояний вещества

### 1. Перечень элементов предметного содержания, проверяемых на контрольной работе

Код	Номер задания	Описание элементов предметного содержания
1.2.5	A1	Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение
1.2.6	A2, C8, C9	Количество теплоты. Удельная теплоемкость
1.2.8	A3, C9	Испарение и конденсация. Кипение жидкости
1.2.9	A5	Влажность воздуха
1.2.10	A4, C8	Плавление и кристаллизация
1.2.11	A6	Преобразование энергии в тепловых машинах
1.5.4	A4	Графическое описание физических явлений
1.5.3	B7	Физические величины. Определение физических величин.

### 2. Перечень элементов метапредметного содержания, проверяемых на контрольной работе

Код	Номер задания	Описание элементов метапредметного содержания
2.2.1	A1	Умение определять понятия
2.2.2	A1, B7	Умение классифицировать
2.2.3	A2, A3, A4, A5, C8, C9	Умение устанавливать причинно-следственные связи
2.2.4	A4, A5, A6, C8, C9	Умение строить логические рассуждения, умозаключения и делать выводы
2.2.6	Работа	Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи

### 3. Перечень требований к уровню подготовки обучающихся освоивших тему «Изменение агрегатных состояний вещества»

Код	Номер задания	Описание требований к уровню подготовки обучающихся
-----	---------------	---

3.1.2	A2, A3, A5, C8, C9, B7	Знание и понимание смысла физических величин: коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания топлива, влажность воздуха
3.1.3	C8, C9	Знание и понимание смысла закона сохранения энергии в тепловых процессах
3.1.4	A1, A3, A4, A5, C8, C9	Умение описывать и объяснять физические явления: теплопроводность, конвекция, излучение, испарение, конденсация, кипение, плавление, кристаллизация
3.2.6	A3, C8, C9	Умение выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы
3.3	A2, A2, A6, C8, C9	Решение физических задач
3.4.1	A1, A3, A4, A5, C8, C9	Понимание смысла использованных в заданиях физических терминов
3.5.1	A5, A6, C8, C9	Умение приводить (распознавать) примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях

### Спецификация КИМ для проведения для проведения контрольной работы по теме

*Назначение контрольной работы:* оценить уровень освоения учащимися 8 класса содержания темы «Изменение агрегатных состояний вещества»

*Содержание контрольных измерительных заданий* определяется содержанием рабочей программы по теме «Изменение агрегатных состояний вещества» учебного предмета «физика», а также содержанием темы «Изменение агрегатных состояний вещества» учебника для общеобразовательных учреждений под редакцией А.В. Пёрышкина.

Контрольная работа состоит из 9 заданий: 7- задания базового уровня, 2 - повышенного.

### Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам предметного, метапредметного содержания, уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения

№ задания	уровень	Что проверяется	Тип задания	Примерное время выполнения задания
A1	Базовый	1.2.5, 2.2.1, 2.2.2	Тест с выбором ответа	2 мин
A2	Базовый	1.2.6, 2.2.3	Тест с выбором ответа	3 мин
A3	Базовый	1.2.8, 2.2.3	Тест с выбором ответа	3 мин
A4	Базовый	1.2.10, 2.2.3, 2.2.4	Тест с выбором ответа	3 мин
A5	Базовый	1.2.9, 2.2.3, 2.2.4	Тест с выбором ответа	3 мин
A6	Базовый	1.2.11	Тест с выбором ответа	3 мин
B7	Базовый	1.5.3, 2.2.2	Задание на соответствие, множественный выбор	3 мин
C8	Повышенный	1.2.6, 1.2.10, 2.2.3, 2.2.4	Расчётная задача с развёрнутым	10 мин

			решением	
С9	Повышенн ый	1.2.6, 1.2.8, 2.2.3, 2.2.4	Расчётная задача с развёрнутым решением	10 мин
Оценка правильности выполнения задания	Базовый	Выполнение теста на знание информации и применения репродуктивных способов деятельности	Сверка с эталоном	Выполняетс я на следующем уроке, после проверки работы учителем
	Повышенный	2.2.6	Сверка с выполненной учебной задачей по критериям	

На выполнение 9 заданий отводится 40 минут. Контрольная работа составлена в 2-х вариантах. Каждому учащемуся предоставляется распечатка заданий. Задания в контрольной работе оцениваются в зависимости от сложности задания разным количеством баллов, указанных в таблице.

№ задания	Количество баллов
1 - 6	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
7	Максимальное количество баллов -2 Правильно распределено 3 понятия - 2 балла Правильно распределено 2 понятия - 1 балл Правильно распределено 1 понятие - 0 баллов

8, 9	<p>Максимальное количество баллов за каждое задание – 3</p> <p>Если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- полностью записано условие,</li> <li>- содержатся пояснения решения,</li> <li>- записаны формулы,</li> <li>- записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>- вычисления выполнены верно,</li> <li>- записан подробный ответ – 3 балла</li> </ul> <p>Если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- записано условие,</li> <li>- отсутствуют пояснения решения,</li> <li>- записаны формулы,</li> <li>- не записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>- вычисления выполнены верно,</li> <li>- записан ответ – 2 балла</li> </ul> <p>Если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- записано условие,</li> <li>- отсутствуют пояснения решения,</li> <li>- записаны формулы,</li> <li>- не записан перевод единиц измерения в СИ,</li> </ul> <p>- содержится вычислительная ошибка, не искажающая грубо результат,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- записан ответ – 1 балл</li> </ul> <p>Если ход решения не верный, но присутствует правильный ответ – 0 баллов</p>
Оценка правильности выполнения задания	<p>Оценка правильности выполнения задания (регулятивное УУД): после проверки работы учителем попросить проверить - учащихся свои работы, сверяя их с эталоном ответов (умение оценивать правильность выполнения учебной задачи). Соотнести с отметкой учителя, прокомментировать результат выполнения задания.</p> <p>Данное задание оценивается, но в баллы и отметку не переводится.</p>
Итого	14 баллов

#### Перевод баллов к 5-балльной отметке

Баллы	Отметка
14-12	5
11 - 9	4
8 - 6	3
меньше 6	2

#### Показатели уровня освоения каждым обучающимся содержания темы «Изменение агрегатных состояний вещества» 8 класса

Код требования к уровню подготовки	№ задания контрольной работы	Предметный результат не сформирован	Предметный результат сформирован на базовом уровне	Предметный результат сформирован на повышенном уровне
3.1.2	A2, A3, A5, C8, C9, B7	Выполнено два задания части А	Выполнено больше двух заданий части А и часть В	Выполнено пять заданий

3.1.3	C8, C9	Задания не выполнены	Выполнены задания частично	Выполнено одно задание
3.1.4	A1, A3, A4, A5, C8, C9	Выполнено два задания части А	Выполнено больше двух заданий части А	Выполнено одно задание части С или оба частично
3.2.6	A3, C8, C 9	Задания не выполнены	Выполнено задание части А	Выполнено одно задание части С или оба частично
3.3	A2, A2, A6, C8, C9	Выполнено два задания части А	Выполнено задание части А	Выполнено задание части А и одно части С
3.4.1	A1, A3, A4, A5, C8, C9	Выполнено два задания части А	Выполнено задание части А	Выполнено задание части А и одно части С
3.5.1	A5, A6, C8, C9	Выполнено одно задание части А	Выполнено задание части А	Выполнено задание части А и одно части С

### Показатели сформированности у обучающихся метапредметных умений

Код метапредметного результата	№ задания контрольной работы	Продемонстрировал сформированность	Не продемонстрировал сформированность
2.2.1	A1	Выполнено одно задание	Не выполнено задание
2.2.2	A1, B7	Выполнено одно задание	Не выполнено задание
2.2.3	A2, A3, A4, A5, C8, C9	Выполнены 4 задания	Выполнено меньше 4 заданий части А
2.2.4	A4, A5, A6, C8, C9	Выполнены 3 заданий	Выполнено меньше 3 заданий части А
2.2.6	Оценка правильности выполнения задания	Результаты обучения учащимися комментируются и аргументируются	Результаты в большинстве случаев учащимися не комментируются

**Контрольная работа по теме «Изменение агрегатных состояний вещества»  
Вариант № 1**

**Уровень А**

- Теплообмен путем конвекции может осуществляться
  - в газах, жидкостях и твердых телах
  - в газах и жидкостях
  - только в газах
  - только в жидкостях
- Перед горячей штамповкой латунную болванку массой 3 кг нагрели от 15 до 75 °С. Какое количество теплоты получила болванка? Удельная теплоемкость латуни 380 Дж/кг·°С.
  - 47 кДж
  - 68,4 кДж
  - 760 кДж
  - 5700 кДж
- Если при атмосферном давлении 100 кПа конденсируется 200 г паров некоторого вещества при 100°С, то в окружающую среду передается количество теплоты, равное 460 кДж. Удельная теплота парообразования этого вещества приблизительно равна
  - $2,1 \cdot 10^8$  Дж/кг
  - $2,1 \cdot 10^7$  Дж/кг
  - $2,3 \cdot 10^6$  Дж/кг
  - $2,3 \cdot 10^4$  Дж/кг
- На рисунке представлен график зависимости температуры нафталина от времени при нагревании и охлаждении. В начальный момент нафталин находился в твердом состоянии. Какой участок графика соответствует процессу отвердевания нафталина? **Смотри рис. 1**
  - 2-3
  - 3-4
  - 4-5
  - 5-6
- С помощью психрометрической таблицы определите разницу в показаниях сухого и влажного термометра, если температура в помещении 20 °С, а относительная влажность воздуха 44%. **Смотри рис. 2**
  - 7 °С
  - 20 °С
  - 27 °С
  - 13 °С
- Тепловая машина за цикл получает от нагревателя 50 Дж и совершает полезную работу, равную 100 Дж. Чему равен КПД тепловой машины?
  - 200%
  - 67%
  - 50%
  - Такая машина невозможна

**Уровень В**

- Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

**ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА**

- А) Количество теплоты, необходимое для кипения жидкости  
 Б) Удельная теплота сгорания топлива  
 В) Количество теплоты, выделяемое при охлаждении вещества

**ФОРМУЛА**

- 1)  $Q = m \lambda$   
 2)  $Q = cm(t_2 - t_1)$   
 3)  $Q = mL$   
 4)  $Q = qm$

А	Б	В

**Уровень С**

8. Какое количество теплоты необходимо для плавления 3 кг льда, имеющего начальную температуру  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ , и нагрева образовавшейся воды до температуры кипения? Удельная теплоёмкость воды равна  $4200\text{ Дж}/(\text{кг }^{\circ}\text{C})$ , удельная теплота плавления льда  $330\text{ кДж}/\text{кг}$ .
9. В сосуд с водой, имеющей температуру  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ , впустили 1 кг стогоградусного водяного пара. Через некоторое время в сосуде установилась температура  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Определите массу воды, первоначально находящейся в сосуде.

Рисунок 1 к задаче № 4

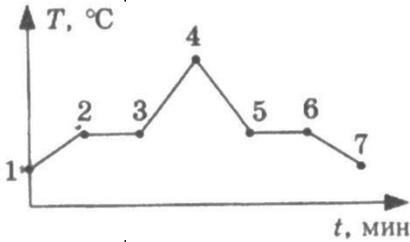


Рисунок 2 к задаче № 5

Психрометрическая таблица										
Показания сухого термометра, $^{\circ}\text{C}$	Разность показаний сухого и влажного термометра									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Относительная влажность, %										
10	100	88	76	65	54	44	34	24	14	5
12	100	89	78	68	57	48	38	29	20	11
14	100	89	79	70	60	51	42	34	25	17
16	100	90	81	71	62	54	45	37	30	22
18	100	91	82	73	65	56	49	41	34	27
20	100	91	83	74	66	59	51	44	37	30
22	100	92	83	76	68	61	54	47	40	34

**Контрольная работа по теме «Изменение агрегатных состояний вещества»  
Вариант 2**

**Уровень А**

1. Благодаря какому виду теплопередачи (преимущественно) в летний день нагревается вода в водоемах?
  - 1) Конвекция
  - 2) Теплопроводность
  - 3) Излучение
  - 4) Конвекция и излучение
2. Металлический брусок массой 400 г нагревают от 20°C до 25 °С. Определите удельную теплоемкость металла, если на нагревание затратили 760 Дж теплоты.
  - 1) 0,38 Дж/(кг °С)
  - 2) 760 Дж/(кг °С)
  - 3) 380 Дж/(кг °С)
  - 4) 2000 Дж/(кг °С)
3. Какое количество теплоты потребуется для плавления 40 г белого чугуна, нагретого до температуры плавления? Удельная теплота плавления белого чугуна  $14 \cdot 10^4$  Дж/кг
  - 1) 3,5 кДж
  - 2) 5,6 кДж
  - 3) 10 кДж
  - 4) 18 кДж
4. На рисунке изображен график зависимости температуры нафталина от времени при нагревании и охлаждении. В начальный момент времени нафталин находился в твердом состоянии. Какая из точек графика соответствует началу отвердевания нафталина? **Смотри рис. 1**
  - 1) 2
  - 2) 4
  - 3) 5
  - 4) 6
5. Относительная влажность воздуха в помещении равна 60%. Разность в показаниях сухого и влажного термометра 4 °С. Пользуясь психрометрической таблицей, определите показания сухого термометра. **Смотри рис. 2**
  - 1) 18 °С
  - 2) 14 °С
  - 3) 10 °С
  - 4) 6 °С
6. Чему равен коэффициент полезного действия паровой турбины, если полученное ею количество теплоты равно 1000 МДж, а полезная работа составляет 400 МДж?
  - 1) 4%
  - 2) 25%
  - 3) 40%
  - 4) 60%

**Уровень В**

7. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА	ФОРМУЛА
А) Количество теплоты, необходимое для кипения жидкости	1) $1)Q/m$ 2) $2)q \cdot \Delta t$
Б) Удельная теплота сгорания топлива	3) $3)c \cdot m \cdot \Delta t$ 4) $4)Q/m \cdot \Delta t$
В) Количество теплоты, выделяемое при охлаждении вещества	5) $5)L \cdot m$

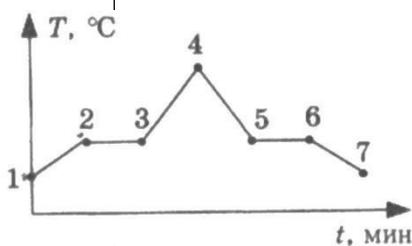
А	Б	В
---	---	---

--	--	--

**Уровень С**

8. В стакан калориметра, содержащий 177 г воды, опустили кусок льда, имеющий температуру 0°C. Начальная температура калориметра с водой равна 45 °С. После того, как лёд растаял, температура воды и калориметра стала равна 5°C. Определите массу льда. Теплоёмкостью калориметра пренебречь. Удельная теплоёмкость воды равна 4200 Дж/(кг °С), удельная теплота плавления льда 330 кДж/кг.
9. На газовой плите испаряют воду массой 3 кг, имеющую температуру 25 °С. Газ какой массы нужно для этого сжечь? Потери энергии не учитывать. Удельная теплота сгорания газа 44МДж/кг, удельная теплоёмкость воды равна 4200 Дж/(кг °С), удельная теплота парообразования воды 2,3 МДж/кг.

**Рисунок 1 к задаче № 4**



**Рисунок 1 к задаче № 5**

Психрометрическая таблица										
Показания сухого термометра, °С	Разность показаний сухого и влажного термометра									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Относительная влажность, %										
10	100	88	76	65	54	44	34	24	14	5
12	100	89	78	68	57	48	38	29	20	11
14	100	89	79	70	60	51	42	34	25	17
16	100	90	81	71	62	54	45	37	30	22
18	100	91	82	73	65	56	49	41	34	27
20	100	91	83	74	66	59	51	44	37	30
22	100	92	83	76	68	61	54	47	40	34

**Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для проведения контрольной работы по теме «Электрические явления» в 8 классе**

Предмет: физика

Учебник для общеобразовательных учреждений под редакцией А.В. Пёрышкина

Вид контроля: текущий (тематический)

Тема: электрические явления

**1. Перечень элементов предметного содержания, проверяемых на контрольной работе**

Код	Номер задания	Описание элементов предметного содержания
1.3.1	В7	Электризация тел
1.3.2	А1, А2,	Два вида электрических зарядов. Взаимодействие электрических зарядов
1.3.3	А4, А5, С8	Закон сохранения электрического заряда
1.3.4	А3, А6, В7	Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Проводники и диэлектрики. Строение атома.

**2. Перечень элементов метапредметного содержания, проверяемых на контрольной работе**

Код	Номер задания	Описание элементов метапредметного содержания
2.2.1	А1, А3, А6	Умение определять понятия
2.2.2	А6, В7	Умение классифицировать
2.2.3	А2, А3, С8	Умение устанавливать причинно-следственные связи
2.2.4	А1, А2, А3, А4, А5, С8	Умение строить логические рассуждения, умозаключения и делать выводы
2.2.6	Работа	Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи

**3. Перечень требований к уровню подготовки обучающихся освоивших тему «Электрические явления»**

Код	Номер задания	Описание требований к уровню подготовки обучающихся
3.1.1	А3	Знание и понимание смысла понятия электрическое поле
3.1.2	А1, А2, А3, А4, А5,	Знание и понимание смысла физических величин (электрический заряд)

	C8,	
3.1.3	A4, A5, C8	Знание и понимание смысла закона сохранения электрического заряда
3.1.4	A1, A2, A3, B7	Умение описывать и объяснять физические явления: электризация тел, взаимодействие электрических зарядов
3.3	C8	Решение физических задач
3.4.1	A1, A2, A3, A4, A5, A6, C8	Понимание смысла использованных в заданиях физических терминов

### Спецификация КИМ для проведения для проведения контрольной работы

*Назначение контрольной работы:* оценить уровень освоения учащимися 8 класса содержания темы «Электрические явления»

*Содержание контрольных измерительных заданий* определяется содержанием рабочей программы по теме «Электрические явления» учебного предмета «физика», а также содержанием темы «Электрические явления» учебника для общеобразовательных учреждений под редакцией А.В. Пёрышкина.

Контрольная работа состоит из 8 заданий: 7- задания базового уровня, 1 - повышенного.

**Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам предметного, метапредметного содержания, уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения**

№ задания	уровень	Что проверяется	Тип задания	Примерное время выполнения задания
A1	Базовый	1.3.2, 2.2.1, 2.2.4	Тест с выбором ответа	2 мин
A2	Базовый	1.3.2, 2.2.3, 2.2.4	Тест с выбором ответа	5 мин
A3	Базовый	1.3.4, 2.2.1, 2.2.4, 2.2.3	Тест с выбором ответа	5 мин
A4	Базовый	1.3.3, 2.2.4	Тест с выбором ответа	5 мин
A5	Базовый	1.3.3, 2.2.4	Тест с выбором ответа	5 мин
A6	Базовый	1.3.4, 2.2.1, 2.2.2	Тест с выбором ответа	3 мин
B7	Базовый	1.3.1, 1.3.4, 2.2.2	Задание на соответствие, множественный выбор	5 мин
C8	Повышенный	1.3.3, 2.2.3, 2.2.4	Расчётная задача с развёрнутым решением	10 мин

Оценка правильности выполнения задания	Базовый	Выполнение теста на знание информации и применения репродуктивных способов деятельности	Сверка с эталоном	Выполняется на следующем уроке, после проверки работы учителем
	Повышенный	2.2.6	Сверка с выполненной учебной задачей по критериям	

На выполнение 8 заданий отводится 40 минут. Контрольная работа составлена в 2-х вариантах. Каждому учащемуся предоставляется распечатка заданий.

Задания в контрольной работе оцениваются в зависимости от сложности задания разным количеством баллов, указанных в таблице.

№ задания	Количество баллов
1 - 6	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
7	Максимальное количество баллов -2 Правильно распределено 3 понятия - 2 балла Правильно распределено 2 понятия - 1 балл Правильно распределено 1 понятие - 0 баллов
8	Максимальное количество баллов за каждое задание – 3 Если: <ul style="list-style-type: none"> <li>- полностью записано условие,</li> <li>- содержатся пояснения решения,</li> <li>- записаны формулы,</li> <li>- записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>- вычисления выполнены верно,</li> <li>- записан подробный ответ – 3 балла</li> </ul> Если: <ul style="list-style-type: none"> <li>- записано условие,</li> <li>- отсутствуют пояснения решения,</li> <li>- записаны формулы,</li> <li>- не записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>- вычисления выполнены верно,</li> <li>- записан ответ – 2 балла</li> </ul> Если: <ul style="list-style-type: none"> <li>- записано условие,</li> <li>- отсутствуют пояснения решения,</li> <li>- записаны формулы,</li> <li>- не записан перевод единиц измерения в СИ,</li> </ul> содержится вычислительная ошибка, не искажающая грубо результат, <ul style="list-style-type: none"> <li>- записан ответ – 1 балл</li> </ul> Если ход решения не верный, но присутствует правильный ответ – 0 баллов

Оценка правильности выполнения задания	Оценка правильности выполнения задания (регулятивное УУД): после проверки работы учителем попросить проверить - учащихся свои работы, сверяя их с эталоном ответов (умение оценивать правильность выполнения учебной задачи). Соотнести с отметкой учителя, прокомментировать результат выполнения задания. Данное задание оценивается, но в баллы и отметку не переводится.
Итого	11 баллов

#### Перевод баллов к 5-балльной отметке

Баллы	Отметка
11-10	5
9 - 8	4
7 - 5	3
меньше 5	2

**Показатели уровня освоения каждым обучающимся содержания темы**

**«Электрические явления» 8 класса**

<b>Код требования к уровню подготовки</b>	<b>№ задания контрольной работы</b>	<b>Предметный результат не сформирован</b>	<b>Предметный результат сформирован на базовом уровне</b>	<b>Предметный результат сформирован на повышенном уровне</b>
3.1.1	A3	Задание не выполнено	Задание выполнено	
3.1.2	A1, A2, A3, A4, A5, C8,	Выполнено два задания части А	Выполнены задания части А	Выполнено задание C8
3.1.3	A4, A5, C8	Задания не выполнены	Выполнены задания части А	Выполнено задание C8
3.1.4	A1, A2, A3, B7	Выполнено одно задание части А	Задание выполнено	
3.3	C8	Задание не выполнено	Задание выполнено частично	Задание выполнено
3.4.1	A1, A2, A3, A4, A5, A6, C8	Выполнено два задания части А	Выполнено задание части А	Выполнено задание части А и части С

**Показатели сформированности у обучающихся метапредметных умений**

<b>Код метапредметного результата</b>	<b>№ задания контрольной работы</b>	<b>Продемонстрировал сформированность</b>	<b>Не продемонстрировал сформированность</b>
2.2.1	A1, A3, A6	Выполнено два задания	Не выполнено задание
2.2.2	A6, B7	Выполнено задание	Не выполнено задание
2.2.3	A2, A3, C8	Выполнены два задания части А	Не выполнены задания части А
2.2.4	A1, A2, A3, A4, A5, C8	Выполнены 5 заданий части А	Выполнено меньше 3 заданий части А
2.2.6	Оценка правильности выполнения задания	Результаты обучения учащимися комментируются и аргументируются	Результаты в большинстве случаев учащимися не комментируются

**Контрольная работа по теме «Электрические явления»  
Вариант 1**

**Уровень А**

1. Два легких одинаковых шарика подвешены на шелковых нитях. Шарика зарядили одинаковыми одноименными зарядами. На каком рисунке изображены эти шарики?

**Смотри рис. 1**

- 1) А    2) Б    3) В    4) А и В

2. Отрицательно заряженной палочкой коснулись стержня электроскопа. Как был заряжен электроскоп? **Смотри рис. 2**

- 1) Отрицательно      2) Положительно

3) Мог быть заряжен положительно, мог отрицательно

4) Электроскоп не был заряжен

3. В электрическое поле положительно заряженного шара вносят положительно заряженную гильзу. В какой точке поля отклонение гильзы будет минимальным? **Смотри рис. 3**

- 1) А    2) Б      3) В    4) Г

4. Два одинаковых электрометра А и В имеют электрические заряды  $q_A = 0$  Кл и  $q_B = +20$  Кл соответственно. После соединения электрометров проводником, их заряды станут равны

- 1)  $q_A = +20$  Кл и  $q_B = +20$  Кл      2)  $q_A = +10$  Кл и  $q_B = +10$  Кл      3)  $q_A = +20$  Кл и  $q_B = 0$  Кл  
4)  $q_A = 0$  Кл и  $q_B = 0$  Кл

5. Пылинка, имеющая положительный заряд  $+e$ , потеряла электрон. Каким стал заряд пылинки?

- 1) 0    2)  $-2e$     3)  $+2e$     4)  $-e$

6. Согласно современным представлениям, ядро атома состоит из

- 1) электронов и протонов    2) нейтронов и позитронов    3) одних протонов    4) протонов и нейтронов

**Уровень В**

7. Составьте правильные с физической точки зрения предложения. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

**НАЧАЛО ПРЕДЛОЖЕНИЯ**

А) Если стеклянную палочку потереть о шелк, то палочка приобретет...

Б) Атом, захвативший лишний электрон, превращается в...

В) У протона...

**КОНЕЦ ПРЕДЛОЖЕНИЯ**

1) положительный заряд

2) отрицательный заряд

3) нет заряда

4) положительный ион

5) отрицательный ион

А	Б	В

**Уровень С**

8. Наша планета Земля имеет заряд  $(-5,7 \cdot 10^5)$  Кл. Какая масса электронов создает такой заряд? Заряд электрона  $(-1,6 \cdot 10^{-19})$  Кл, а его масса  $9,1 \cdot 10^{-31}$  кг. Полученный ответ выразите в миллиграммах (мг) и округлите до целых.

Рисунок 1 к задаче № 1

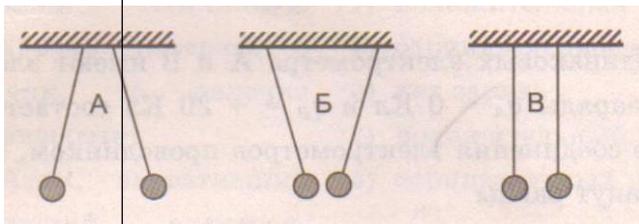


Рисунок 2 к задаче № 2

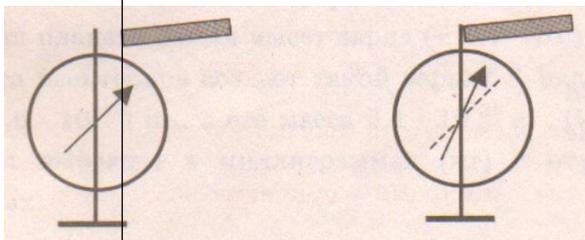
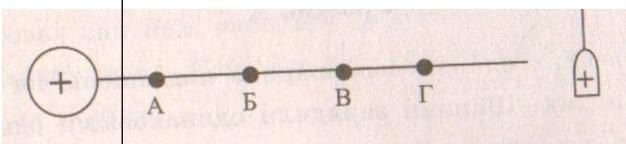


Рисунок 3 к задаче № 3



## Вариант 2

### Уровень А

- На рисунке изображены три пары заряженных легких одинаковых шариков, подвешенных на шелковых нитях. Заряд одного из шариков указан **на рисунке 1**. В каком случае заряд второго шарика может быть отрицательным?  
1) А 2) А и Б 3) В 4) А и В
- Положительно заряженной палочкой коснулись стержня электроскопа (**см. рисунок 2**). Как был заряжен электроскоп?  
1) Отрицательно 2) Положительно  
3) Мог быть заряжен положительно, мог и отрицательно  
4) Электроскоп не был заряжен
- В электрическое поле положительно заряженного шара вносят положительно заряженную гильзу. В какой точке поля отклонение гильзы будет максимальным? **Смотри рис. 3**  
1) А 2) Б 3) В 4) Г
- Два одинаковых электрметра А и В имеют электрические заряды:  $q_A = 0$  Кл и  $q_B = -20$  Кл соответственно. После соединения электрметров проводником, их заряды станут равны  
1)  $q_A = -20$  Кл и  $q_B = -20$  Кл 2)  $q_A = -10$  Кл и  $q_B = -10$  Кл  
3)  $q_A = +20$  Кл и  $q_B = 0$  Кл 4)  $q_A = -20$  Кл и  $q_B = 0$  Кл
- От капли, имеющей электрический заряд  $-2e$ , отделилась капля с зарядом  $+e$ . Каков электрический заряд оставшейся части капли?  
1)  $-e$  2)  $-3e$  3)  $+e$  4)  $+3e$
- Модель атома Резерфорда описывает атом как  
1) однородное электрически нейтральное тело очень малого размера  
2) шар из протонов, окруженный слоем электронов  
3) сплошной однородный положительно заряженный шар с вкраплениями электронов  
4) положительно заряженное малое ядро, вокруг которого движутся электроны

### Уровень В

- Составьте правильные с физической точки зрения предложения. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

#### НАЧАЛО ПРЕДЛОЖЕНИЯ

- А) Если стеклянную палочку потереть о шелк, то шелк приобретет...
- Б) Атом, потерявший один или несколько электронов, превращается в...
- В) У нейтрона...

#### КОНЕЦ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

- 1) положительный заряд
- 2) отрицательный заряд
- 3) нет заряда
- 4) положительный ион
- 5) отрицательный ион

А	Б	В

### Уровень С

8. Имеются три одинаковых заряженных шара. Заряды первого и второго из них соответственно равны  $(-6)$  мкКл и  $8$  мкКл. После того, как эти шары были приведены в контакт, а затем разъединены, один из шаров соприкоснулся с третьим шаром, заряд которого стал  $(-1)$  мкКл. Чему был равен первоначальный заряд третьего шара? Ответ выразите в микрокулонах (мкКл).

Рисунок 1 к задаче № 1

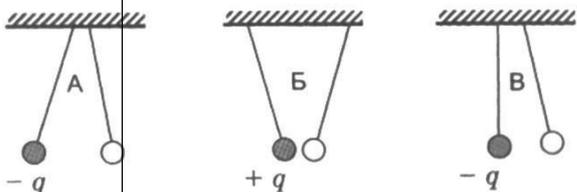


Рисунок 2 к задаче № 2

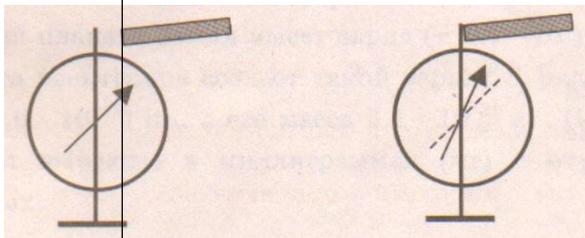
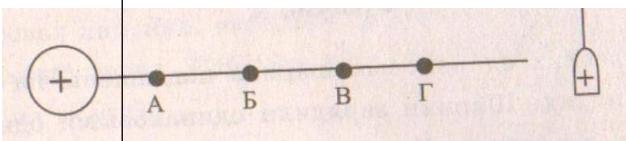


Рисунок 3 к задаче № 3



### Кодификатор

элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для проведения контрольной работы по теме «Постоянный ток» в 8 классе

Предмет: физика

Учебник для общеобразовательных учреждений под редакцией А.В.

Пёрышкина Вид контроля: текущий (тематический)

Тема: постоянный ток

#### 1. Перечень элементов предметного содержания, проверяемых на контрольной работе

Код	Номер задания	Описание элементов предметного содержания
-----	---------------	---

1.3. 5	A1, B7	Постоянный электрический ток. Сила тока. Напряжение
1.3. 6	A3, B7	Электрическое сопротивление
1.3. 7	A2, A4	Закон Ома для участка электрической цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников
1.3. 8	A5, A6	Работа и мощность электрического тока
1.3. 9	C8	Закон Джоуля – Ленца

## 2. Перечень элементов метапредметного содержания, проверяемых на контрольной работе

Код	Номер задания	Описание элементов метапредметного содержания
2.2 .1	A1, A5, A6	Умение определять понятия
2.2 .2	B7	Умение классифицировать
2.2 .3	A2, A3, C8	Умение устанавливать причинно-следственные связи
2.2 .4	A2, A3, A4, A5 , C8	Умение строить логические рассуждения, умозаключения и делать выводы
2.2 .6	Работа	Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи (регулятивное УУД)

## 3. Перечень требований к уровню подготовки обучающихся освоивших тему «Постоянный ток»

Код	Номер задания	Описание требований к уровню подготовки обучающихся
3.1 .2	A1, A2, A3, A5, A6, B7	Знание и понимание смысла физических величин: сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока
3.1 .3	A2, A3, A4,C8	Знание и понимание смысла законов Ома для участка цепи, Джоуля – Ленца
3.2	A2	Умение проводить анализ результатов исследований, выраженных в виде графика

.3		
3.2 .6	A1, A2, A6, C8	Умение выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы
3.3	A1, A2,	Решение физических задач
	A3, A4, A5, A6 , C8	
3.4. 1	A1, A2, A3, A4, A5, A6 , C8	Понимание смысла использованных в заданиях физических терминов

**Спецификация КИМ  
для проведения для проведения контрольной работы по теме**

*Назначение контрольной работы:* оценить уровень освоения учащимися 8 класса содержания темы «Постоянный ток»

*Содержание контрольных измерительных заданий* определяется содержанием рабочей программы по теме «Постоянный ток» учебного предмета «физика», а также содержанием темы «Постоянный ток» учебника для общеобразовательных учреждений под редакцией А.В. Пёрышкина.

Контрольная работа состоит из 8 заданий: 7- задания базового уровня, 1 - повышенного.

**Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам предметного, метапредметного содержания, уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения**

№ задания	уровень	Что проверяется	Тип задания	Примерное время выполнения задания
A1	Базовый	1.3.5, 2.2.1	Тест с выбором ответа	2 мин
A2	Базовый	1.3.7, 2.2.3, 2.2.4	Тест с выбором ответа	5 мин
A3	Базовый	1.3.6, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.3	Тест с выбором ответа	5 мин
A4	Базовый	1.3.7, 2.2.4	Тест с выбором ответа	5 мин
A5	Базовый	1.3.8, 2.2.1, 2.2.4	Тест с выбором ответа	3 мин

А6	Базовый	1.3.8, 2.2.1	Тест с выбором ответа	5 мин
В7	Базовый	1.3.5, 1.3.6, 2.2.2	Задание на соответствие, множественный выбор	5 мин
С8	Повышенный	1.3.9, 2.2.3, 2.2.4	Расчётная задача с развёрнутым решением	10 мин
Оценка правильности выполнения задания	Базовый	Выполнение теста на знание информации и применения репродуктивных способов деятельности	Сверка с эталоном	Выполняется на следующем уроке, после проверки работы учителем
	Повышенный	2.2.6	Сверка с выполненной учебной задачей по критериям	

На выполнение 8 заданий отводится 40 минут. Контрольная работа составлена в 2-х вариантах. Каждому учащемуся предоставляется распечатка заданий.

Задания в контрольной работе оцениваются в зависимости от сложности задания разным количеством баллов, указанных в таблице.

№ задания	Количество баллов
1 - 6	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
7	Максимальное количество баллов -2 Правильно распределено 3 понятия - 2 балла Правильно распределено 2 понятия - 1 балл Правильно распределено 1 понятие - 0 баллов
8	Максимальное количество баллов за каждое задание – 3 Если: <ul style="list-style-type: none"> <li>- полностью записано условие,</li> <li>- содержатся пояснения решения,</li> <li>- записаны формулы,</li> <li>- записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>- вычисления выполнены верно,</li> <li>- записан подробный ответ – 3 балла</li> </ul> Если: <ul style="list-style-type: none"> <li>- записано условие,</li> <li>- отсутствуют пояснения решения,</li> <li>- записаны формулы,</li> <li>- не записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>- вычисления выполнены верно,</li> <li>- записан ответ – 2 балла</li> </ul> Если: <ul style="list-style-type: none"> <li>- записано условие,</li> <li>- отсутствуют пояснения решения,</li> <li>- записаны формулы,</li> <li>- не записан перевод единиц измерения в СИ,</li> </ul> - содержится вычислительная ошибка, не искажающая грубо результат, <ul style="list-style-type: none"> <li>- записан ответ – 1 балл</li> </ul> Если ход решения не верный, но присутствует правильный ответ – 0 баллов
Оценка правильности выполнения задания	Оценка правильности выполнения задания: после проверки работы учителем попросить проверить - учащихся свои работы, сверяя их с эталоном ответов (умение оценивать правильность выполнения учебной задачи). Соотнести с отметкой учителя, прокомментировать результат выполнения задания. Данное задание оценивается, но в баллы и отметку не переводится.
Итого	11 баллов

#### Перевод баллов к 5-балльной отметке

Баллы	Отметк а
11-10	5
9 - 8	4
7 - 5	3
меньше	2



**Показатели уровня освоения каждым обучающимся содержания темы «Постоянный ток» 8 класса**

<b>Код требования к уровню подготовки</b>	<b>№ задания контрольной работы</b>	<b>Предметный результат не сформирован</b>	<b>Предметный результат сформирован на базовом уровне</b>	<b>Предметный результат сформирован на повышенном уровне</b>
3.1.2	A1, A2, A3, A4, A5, A6, B7	Выполнено два задания части А	Выполнены четыре задания части А	
3.1.3	A2, A3, A4, C8	Задания не выполнены	Выполнены задания части А	Выполнено задание C8
3.2.3	A2	Задание не выполнено	Задание выполнено	
3.3	A1, A2, A3, A4, A5, A6, C8	Выполнено три задания части А	Выполнено пять заданий части А	Выполнено задание C8
3.4.1	A1, A2, A3, A4, A5, A6, C8	Выполнено три задания части А	Выполнено пять заданий части А	Выполнено задание C8

**Показатели сформированности у обучающихся метапредметных умений**

<b>Код метапредметного результата</b>	<b>№ задания контрольной работы</b>	<b>Продемонстрировал сформированность</b>	<b>Не продемонстрировал сформированность</b>
2.2.1	A1, A5, A6	Выполнено два задания	Не выполнено задание
2.2.2	B7	Выполнено задание	Не выполнено задание
2.2.3	A2, A3, C8	Выполнены два задания части А	Не выполнены задания части А
2.2.4	A2, A3, A4, A5, C8	Выполнены три задания части А	Выполнено меньше трёх заданий части А
2.2.6	Оценка правильности выполнения задания	Результаты обучения учащимися комментируются и аргументируются	Результаты в большинстве случаев учащимися не комментируются

**Контрольная работа по теме «Постоянный электрический ток»  
Вариант 1**

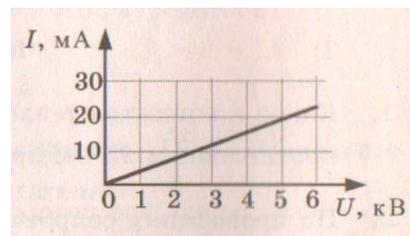
**Уровень А**

1. За 20 минут через утюг проходит электрический заряд 960 Кл. Определите силу тока в утюге.

- 1) 0,6 А    2) 0,8 А    3) 48 А    4) 1920 А

2. На рисунке изображен график зависимости силы тока от напряжения на одной секции телевизора. Каково сопротивление этой секции?

- 1) 250 кОм    2) 0,25 Ом    3) 10 кОм    4) 100 Ом



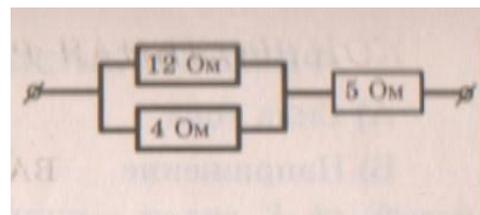
3. Если увеличить в 2 раза напряжение между концами проводника, а площадь его сечения уменьшить в 2 раза, то сила

тока, протекающего через проводник,

- 1) увеличится в 2 раза    2) уменьшится в 2 раза    3) не изменится    4) увеличится в 4 раза

4. Сопротивление участка цепи, изображённого на рисунке, равно

- 1) 3 Ом    2) 5 Ом    3) 8 Ом    4) 21 Ом



5. На штепсельных вилках некоторых бытовых электрических приборов имеется надпись: «6 А, 250 В». Определите максимально допустимую мощность электроприборов, которые можно включать, используя такие вилки.

- 1) 1500 Вт    2) 41,6 Вт    3) 1,5 Вт    4) 0,024 Вт

6. Чему равно время прохождения тока по проводнику, если при напряжении на его концах 120 В совершается работа 540 кДж? Сопротивление проводника 24 Ом.

- 1) 0,64 с    2) 1,56 с    3) 188 с    4) 900 с

**Уровень В**

7. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

**ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА**

**ФОРМУЛА**

- А) Сила тока
- Б) Напряжение
- В) Сопротивление

- 1)  $P=UI$
- 2)  $R=U/I$
- 3)  $I= q/t$
- 4)  $U=IR$

А	Б	В

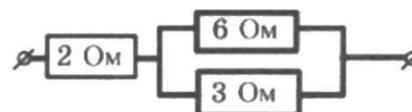
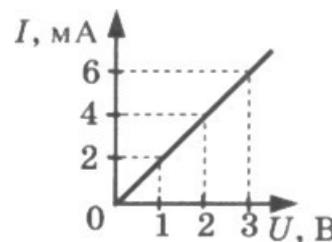
**Уровень С**

8. С помощью кипятильника, имеющего КПД 90%, нагрели 3 кг воды от 19 °С до кипения за 15 минут. Какой ток при этом потреблял кипятильник в сети напряжением 220 В? Удельная теплоемкость воды 4200 Дж/(кг • °С).

**Контрольная работа  
«Постоянный ток»  
Вариант 2**

**Уровень А**

1. Сила тока, идущего по проводнику, равна 2 А. Какой заряд проходит по проводнику за 10 минут?  
1) 0,2 Кл      2) 5Кл      3) 20 Кл      4) 1200 Кл
2. При увеличении напряжения  $U$  на участке электрической цепи сила тока  $I$  в цепи изменяется в соответствии с графиком (см. рисунок). Электрическое сопротивление на этом участке цепи равно  
1) 2 Ом    2) 0,5 Ом    3) 2 мОм    4) 500 Ом
3. Если увеличить в 2 раза напряжение между концами проводника, а его длину уменьшить в 2 раза, то сила тока, протекающего через проводник,  
1) не изменится    2) уменьшится в 4 раза    3) увеличится в 4 раза    4) увеличится в 2 раза
4. Сопротивление участка цепи, изображенного на рисунке, равно  
1) 11 Ом    2) 6 Ом    3) 4 Ом    4) 1 Ом
5. На цоколе лампы накаливания написано: «150 Вт, 220 В». Найдите силу тока в спирали при включении в сеть с номинальным напряжением  
1) 0,45 А                      2) 0,68 А    3) 22 А    4) 220000 А
6. Проволочная спираль, сопротивление которой в нагретом состоянии равно 55 Ом, включена в сеть с напряжением 127 В. Какое количество теплоты выделяет эта спираль за 1 минуту?  
1) 17,595 кДж      2) 20 кДж    3) 230 кДж    4) 658,5 кДж



**Уровень В**

7. Установите соответствие между физическими величинами и единицами измерения этих величин. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА

А) Сила тока

Б) Сопротивление

В) Работа электрического тока

ЕДИНИЦЫ

ИЗМЕРЕНИЯ

1) Джоуль

2) Ватт

3) Вольт

4) Ампер

5) Ом

А	Б	В

**Уровень С**

8. Электродвигатель подъемного крана подключен к источнику тока напряжением 380 В, при этом сила тока в обмотке 20 А. Определите КПД подъемного крана, если он поднимает груз массой 1 т на высоту 19 м за 50 с.

**Кодификатор**

**элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для проведения контрольной работы по теме «Световые явления» в 8 классе**

Предмет: физика

Учебник для общеобразовательных учреждений под редакцией А.В.

Пёрышкина Вид контроля: текущий (тематический)

Тема: «Световые явления»

**1. Перечень элементов предметного содержания, проверяемых на контрольной работе**

Код	Номер задания	Описание элементов предметного содержания
1.3.1 5	А1	Закон прямолинейного распространения света
1.3.1 6	А2, А3	Закон отражения света. Плоское зеркало
1.3.1 7	А4	Преломление света
1.3.1 9	А4, С8	Линза. Фокусное расстояние линзы
1.3.2 0	А5, А6	Глаз как оптическая система. Оптические приборы

**2. Перечень элементов метапредметного содержания, проверяемых на контрольной работе**

Код	Номер задания	Описание элементов метапредметного содержания
2.2.1	A1, A4, A5, A6	Умение определять понятия
2.2.2	B7	Умение классифицировать
2.2.3	A2, A3, C8	Умение устанавливать причинно-следственные связи
2.2.4	A2, A3, C8	Умение строить логические рассуждения, умозаключения и делать выводы
2.2.6	Работа	Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи

### 3. Перечень требований к уровню подготовки обучающихся освоивших тему «Световые явления»

Код	Номер задания	Описание требований к уровню подготовки обучающихся
3.1.2	A4, C8	Знание и понимание смысла физических величин: фокусное расстояние линзы
3.1.3	A1, A2, A3	Знание и понимание смысла законов прямолинейного распространения света, отражения света
3.1.4	A1, A2, A3, A6	Умение описывать и объяснять явления отражения и преломления света
3.2.6	A5	Умение выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы
3.3	A5, C8	Решение физических задач
3.4.1	A1, A2, A3, A4,	Понимание смысла использованных в заданиях физических терминов
	A5, A6, C8	
5	A5, B7	Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни

#### Спецификация КИМ

#### для проведения для проведения контрольной работы по теме

Назначение контрольной работы: оценить уровень освоения учащимися 8 класса содержания темы «Световые явления»

Содержание контрольных измерительных заданий определяется содержанием рабочей программы по теме «Световые явления» учебного предмета «физика», а также содержанием темы «Световые явления» учебника для общеобразовательных учреждений под редакцией А.В. Пёрышкина.  
Контрольная работа состоит из 8 заданий: 7- задания базового уровня, 1 - повышенного.

**Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам предметного, метапредметного содержания, уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения**

№ задания	уровень	Что проверяется	Тип задания	Примерное время выполнения задания
A1	Базовый	1.3.15, 2.2.1	Тест с выбором ответа	1 мин
A2	Базовый	1.3.16, 2.2.3, 2.2.4	Тест с выбором ответа	5 мин
A3	Базовый	1.3.16, 2.2.3, 2.2.4,	Тест с выбором ответа	5 мин
A4	Базовый	1.3.17, 1.3.19, 2.2.1	Тест с выбором ответа	5 мин
A5	Базовый	1.3.20, 2.2.1	Тест с выбором ответа	4 мин
A6	Базовый	1.3.20, 2.2.1	Тест с выбором ответа	5 мин
B7	Базовый	2.2.2	Задание на соответствие, множественный выбор	5 мин
C8	Повышенный	1.3.19, 2.2.3, 2.2.4	Расчётная задача с развёрнутым решением	10 мин
Оценка правильности выполнения задания	Базовый	Выполнение теста на знание информации и применения репродуктивных способов деятельности	Сверка с эталоном	Выполняется на следующем уроке, после проверки работы учителем
	Повышенный	2.2.6	Сверка с выполненной учебной задачей по критериям	

На выполнение 8 заданий отводится 40 минут. Контрольная работа составлена в 2-х вариантах. Каждому учащемуся предоставляется распечатка заданий.

Задания в контрольной работе оцениваются в зависимости от сложности задания разным количеством баллов, указанных в таблице.

№ задания	Количество баллов
-----------	-------------------

1 - 6	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
7	Максимальное количество баллов -2 Правильно распределено 3 понятия - 2 балла Правильно распределено 2 понятия - 1 балл Правильно распределено 1 понятие - 0 баллов
8	Максимальное количество баллов – 3 Если: <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведена гл. оптическая ось</li> <li>- изображены правильно линзы,</li> <li>- обозначены фокусы,</li> <li>- точно проведены лучи, дополнительные оси, плоскости,</li> <li>- обозначены точки пересечения лучей,</li> <li>- подписаны дополнительные линии,</li> <li>- указано изображение точки – 3 балла</li> </ul> Если: <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведена гл. оптическая ось</li> <li>- изображены правильно линзы,</li> <li>- обозначены фокусы,</li> <li>- проведены лучи, дополнительные оси, плоскости,</li> <li>- обозначены точки пересечения лучей,</li> <li>- указано изображение точки – 2 балла</li> </ul> Если: <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведена гл. оптическая ось</li> <li>- изображены правильно линзы,</li> <li>- обозначены фокусы,</li> <li>- лучи, дополнительные оси, плоскости проведены небрежно,</li> <li>- точки пересечения лучей обозначены неточно,</li> <li>- изображение точки указано с погрешностью – 1 балл</li> </ul> Если построение не позволяет определить положение точки – 0 баллов
Оценка правильности выполнения задания	Оценка правильности выполнения задания: после проверки работы учителем попросить проверить - учащихся свои работы, сверяя их с эталоном ответов (умение оценивать правильность выполнения учебной задачи). Соотнести с отметкой учителя, прокомментировать результат выполнения задания. Данное задание оценивается, но в баллы и отметку не переводится.
Итого	11 баллов

### Перевод баллов к 5-балльной отметке

Баллы	Отметка
11-10	5
9 - 8	4
7 - 5	3
меньше 5	2

**Показатели уровня освоения каждым обучающимся  
содержания темы «Световые явления» 8 класса**

<b>Код требования к уровню подготовки</b>	<b>№ задания контрольной работы</b>	<b>Предметный результат не сформирован</b>	<b>Предметный результат сформирован на базовом уровне</b>	<b>Предметный результат сформирован на повышенном уровне</b>
3.1.2	A4, C8	Задания не выполнены	Выполнено задание A4	Задание выполнено
3.1.3	A1, A2, A3	Выполнено одно задание	Выполнены все задания	
3.1.4	A1, A2, A3, A6	Выполнены два задания	Выполнены все задания	
3.2.6	A5	Задание не выполнено	Задание выполнено	
3.3	A5, C8	Задание не выполнено	Выполнено задание части A	Выполнено задание C8
3.4.1	A1, A2, A3, A4, A5, A6, C8	Выполнено три задания части A	Выполнено пять заданий части A	Выполнено задание C8
3.5	A5, B7	Задание не выполнено	Выполнено задание части A или B	

**Показатели сформированности у обучающихся метапредметных умений**

<b>Код метапредметного результата</b>	<b>№ задания контрольной работы</b>	<b>Продемонстрировал сформированность</b>	<b>Не продемонстрировал сформированность</b>
2.2.1	A1, A4, A5, A6	Выполнено три задания	Выполнено меньше трёх заданий
2.2.2	B7	Выполнено задание	Не выполнено задание
2.2.3	A2, A3, C8	Выполнены два задания части A	Не выполнены задания части A
2.2.4	A2, A3, C8	Выполнены два задания части A	Выполнено меньше двух заданий части A
2.2.6	Оценка правильности выполнения задания	Результаты обучения учащимися комментируются и аргументируются	Результаты в большинстве случаев учащимися не комментируются

**Контрольная работа по теме «Световые явления»  
Вариант 1**

**Уровень А**

1. Примером явления, доказывающего прямолинейное распространение света, может быть
  - 1) образование следа в небе от реактивного самолета
  - 2) существование тени от дерева
  - 3) мираж над пустыней
  - 4) неизменное положение Полярной звезды на небе
2. Луч света падает на плоское зеркало. Угол отражения равен  $24^\circ$ . Угол между падающим лучом и зеркалом
  - 1)  $12^\circ$       2)  $102^\circ$       3)  $24^\circ$       4)  $66^\circ$
3. Человек, находившийся на расстоянии 4 м от плоского зеркала, переместился и оказался от зеркала на расстоянии 3 м. На сколько изменилось расстояние между человеком и его изображением?
  - 1) 6 м                      2) 4 м                      3) 2 м                      4) 1 м
4. Если предмет находится от собирающей линзы на расстоянии больше двойного фокусного расстояния (см. рисунок), то его изображение является
  - 1) действительным, перевернутым и увеличенным
  - 2) действительным, прямым и увеличенным
  - 3) мнимым, перевернутым и уменьшенным
  - 4) действительным, перевернутым и уменьшенным
5. Человек носит очки, фокусное расстояние которых равно 50 см. Оптическая сила линз этих очков равна
  - 1)  $D = 2$  дптр      3)  $D = 0,02$  дптр      2)  $D = - 2$  дптр      4)  $D = - 0,02$  дптр
6. Для получения четкого изображения на сетчатке глаза при переводе взгляда с удаленных предметов на близкие изменяется
  - 1) форма хрусталика      3) форма глазного яблока
  - 2) размер зрачка      4) форма глазного дна

**Уровень В**

7. Установите соответствие между источниками света и их природой. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

**ИСТОЧНИКИ СВЕТА**

- А) Молния
- Б) Светлячки
- В) Комета

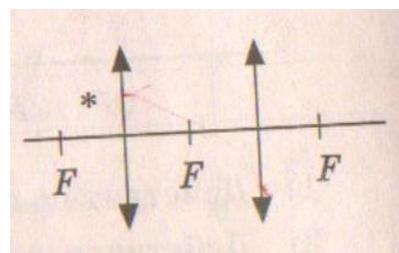
**ИХ ПРИРОДА**

- 1) Тепловые
- 2) Отражающие свет
- 3) Газоразрядные
- 4) Люминесцентные

А	Б	В

**Уровень С**

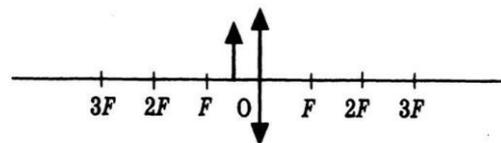
8. Постройте изображение светящейся точки после прохождения системы линз.



**Контрольная работа по теме «Световые явления»  
Вариант 1**

**Уровень А**

- Предмет, освещенный маленькой лампочкой, отбрасывает тень на стену. Высота предмета 0,07 м, высота его тени 0,7 м. Расстояние от лампочки до предмета меньше, чем от лампочки до стены в...  
1) 7 раз      2) 9 раз      3) 10 раз      4) 11 раз
- Луч света падает на плоское зеркало. Угол отражения равен  $35^\circ$ . Угол между падающим и отраженным лучами равен...  
1)  $40^\circ$     2)  $50^\circ$     3)  $70^\circ$     4)  $115^\circ$
- Человек подошел к зеркалу на расстояние 1,2 м. На каком расстоянии от человека находится его изображение?  
1) 0,6 м      2) 1,2 м      3) 2,4 м      4) 4,8 м
- Каким будет изображение предмета в собирающей линзе, если предмет находится между фокусом и оптическим центром линзы?  
1) Действительным, перевернутым и увеличенным  
2) Мнимым, прямым и увеличенным  
3) Мнимым, перевернутым и уменьшенным  
4) Действительным, перевернутым и уменьшенным
- Человек носит очки, оптическая сила которых  $D = -4$  дптр. Фокусное расстояние линз этих очков равно...  
1)  $F = 4$  м    2)  $F = -4$  м      3)  $F = 0,25$  м      4)  $F = -0,25$  м
- Человек с нормальным зрением рассматривает предмет невооруженным глазом. На сетчатке глаза изображение предметов получается...  
1) увеличенным прямым      2) увеличенным перевернутым      3) уменьшенным прямым  
4) уменьшенным перевернутым



**Уровень В**

- Установите соответствие между источниками света и их природой. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами

**ИСТОЧНИКИ СВЕТА**

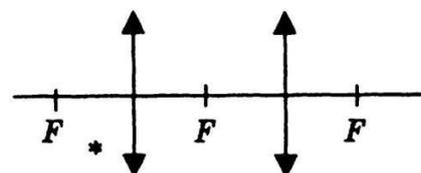
- А) Солнце
- Б) Лампы дневного света
- В) Планета

**ИХ ПРИРОДА**

- 1) Тепловые
- 2) Отражающие свет
- 3) Газоразрядные
- 4) Люминесцентные

А	Б	В

- Постройте изображение светящейся точки после прохождения системы линз.



**Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для проведения итоговой контрольной работы по физике в 8 классе**

Предмет: физика

Учебник для общеобразовательных учреждений под редакцией А.В.

Пёрышкина Вид контроля: итоговый

Тема: итоговая контрольная работа

**1. Перечень элементов предметного содержания, проверяемых на контрольной работе**

<b>Код</b>	<b>Номер задания</b>	<b>Описание элементов предметного содержания</b>
1.2.4	A1	Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии
1.2.5	A2	Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение
1.2.6	A3, C10	Количество теплоты. Удельная теплоемкость Сгорание топлива
1.2.8	A4	Испарение и конденсация. Плавление и кристаллизация
1.2.11	A5	Преобразование энергии в тепловых машинах
1.3.7	A6	Закон Ома для участка электрической цепи.
1.3.8	A7	Работа и мощность электрического тока
1.3.9	C10	Закон Джоуля – Ленца
1.3.11	A8	Взаимодействие магнитов
1.3.19	C11	Линза. Фокусное расстояние линзы
1.5.3	B9	Физические величины. Измерения физических величин.

**2. Перечень элементов метапредметного содержания, проверяемых на контрольной работе**

<b>Код</b>	<b>Номер задания</b>	<b>Описание элементов метапредметного содержания</b>
2.2.1	A1, A2, A4, A5	Умение определять понятия
2.2.2	B9	Умение классифицировать
2.2.3	A1, A2, A6, A8	Умение устанавливать причинно-следственные связи

2.2 .4	A3, A4, A7, C10, C11	Умение строить логические рассуждения, умозаключения и делать выводы
2.2 .6	Работ а	Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи

**3. Перечень требований к уровню подготовки обучающихся курс физики 8 класса, используемых в итоговой контрольной работе.**

Код	Номер задания	Описание требований к уровню подготовки обучающихся
3.1 .2	A1, A3, A4, A6,	Знание и понимание смысла физических величин: внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота плавления,
	A7, C10 , C11	удельная теплота сгорания топлива, удельная теплота парообразования, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы
3.1 .3	A6, A10	Знание и понимание смысла законов Ома для участка цепи, Джоуля-Ленца
3.1 .4	A2, A8	Умение описывать и объяснять физические явления: теплопроводность, конвекция, излучение, испарение, конденсация, взаимодействие магнитов, преломление
3.2 .6	B9, C12, C13	Умение выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы
3.3	A3, A4, A5, A6, A7, C10, C11	Решение физических задач
3.4 .1	A1, A2, A4, A5, A8, B9	Понимание смысла использованных в заданиях физических терминов
3.5 .1	A5, B9, C1 0	Умение приводить (распознавать) примеры практического использования физических знаний о механических явлениях

**Спецификация КИМ**

**для проведения итоговой контрольной работы за курс 8 класса**

*Назначение контрольной работы:* оценить уровень освоения учащимися 8 класса содержания курса физики.

Содержание контрольных измерительных заданий определяется содержанием рабочей программы по учебному предмету «физика», а также содержанием учебника для общеобразовательных учреждений под редакцией А.В. Пёрышкина.

Контрольная работа состоит из 11 заданий: 9 - задания базового уровня, 2 - повышенного.

**Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам предметного, метапредметного содержания, уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения**

№ задания	уровень	Что проверяется	Тип задания	Примерное время выполнения задания
A1	Базовый	1.2.4, 2.2.1, 2.2.3	Тест с выбором ответа	1 мин
A2	Базовый	1.2.5, 2.2.1, 2.2.3	Тест с выбором ответа	1 мин
A3	Базовый	1.2.6, 2.2.4	Тест с выбором ответа	5 мин
A4	Базовый	1.2.8, 2.2.1, 2.2.4	Тест с выбором ответа	5 мин
A5	Базовый	1.2.11, 2.2.1	Тест с выбором ответа	1 мин
A6	Базовый	1.3.7, 2.2.3	Тест с выбором ответа	2 мин
A7	Базовый	1.3.8, 2.2.4	Тест с выбором ответа	3 мин
A8	Базовый	1.3.11, 2.2.3	Тест с выбором ответа	3 мин
B9	Базовый	1.5.3, 2.2.2	Задание на соответствие, множественный выбор	2 мин
C10	Повышенный	1.2.6, 1.3.9, 2.2.4	Расчётная задача с развёрнутым решением	10 мин
C11,12	Повышенный	1.3.19, 2.2.4	Расчётная задача с развёрнутым решением	7 мин
Оценка правильности выполнения задания	Базовый	Выполнение теста на знание информации и применения репродуктивных способов деятельности	Сверка с эталоном	Выполняется на следующем уроке, после проверки работы учителем
	Повышенный	2.2.6	Сверка с выполненной учебной задачей по критериям	



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- точно проведены лучи, дополнительные оси, плоскости,</li> <li>- обозначены точки пересечения лучей,</li> <li>- подписаны дополнительные линии,</li> <li>- указано изображение точки – 3 балла</li> </ul> <p>Если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведена гл. оптическая ось</li> <li>- изображены правильно линзы,</li> <li>- обозначены фокусы,</li> <li>- проведены лучи, дополнительные оси, плоскости,</li> <li>- обозначены точки пересечения лучей,</li> <li>- указано изображение предмета – 2 балла</li> </ul> <p>Если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведена гл. оптическая ось</li> <li>- изображены правильно линзы,</li> <li>- обозначены фокусы,</li> <li>- лучи, дополнительные оси, плоскости проведены небрежно,</li> <li>- точки пересечения лучей обозначены неточно,</li> <li>- изображение предмета указано с погрешностью – 1 балл</li> </ul> <p>Если построение не позволяет определить положение изображения – 0 баллов</p>
Оценка правильности выполнения задания	Оценка правильности выполнения задания (регулятивное УУД): после проверки работы учителем попросить проверить - учащихся свои работы, сверяя их с эталоном ответов (умение оценивать правильность выполнения учебной задачи). Соотнести с отметкой учителя, прокомментировать результат выполнения задания. Данное задание оценивается, но в баллы и отметку не переводится.
Итого	16 баллов

### Перевод баллов к 5-балльной отметке

Баллы	Отметка
16-14	5
13 - 11	4
10 - 8	3
меньше 8	2

### Показатели уровня освоения каждым обучающимся содержания курса физики 8 класса

Код требования к уровню подготовки	№ задания контрольной работы	Предметный результат не сформирован	Предметный результат сформирован на базовом уровне	Предметный результат сформирован на повышенном уровне

3.1.2	A1, A3, A4, A6, A7, C10, C11	Выполнено два задания части А	Выполнено четыре задания части А	Выполне ны полность ю задания С
3.1.3	A6, A10	Выполнено одно задание	Выполнены оба задания	
3.1.4	A2, A8	Выполнено одно задание	Выполнены оба задания	
3.2.6	B9, C12, C13	Задание не выполнено	Выполнено задание В	Выполнено одно задание части С
3.3	A3, A4, A5, A6, A7, C10, C11	Выполнено два задания части А	Выполнено полностью задание части А	Выполнено одно задание части С
3.4.1	A1, A2, A4, A5, A8, B9	Выполнено два задания части А	Выполнено задание части А	
3.5.1	A5, B9, C10	Задание А5, В9 не выполнено	Выполнено задание А5, В9	Задание выполне но полностью

<b>Код метапредметно го результата</b>	<b>№ задания контрольной работы</b>	<b>Продемонстриров ал сформированность</b>	<b>Не продемонстриров ал сформированность</b>
2.2.1	A1, A2, A4, A5	Выполнено три задания	Выполнено меньше трёх заданий
2.2.2	B9	Задание выполнено	Не выполнено задание
2.2.3	A1, A2, A6, A8	Выполнены три задания	Выполнено меньше трёх заданий части А
2.2.4	A3, A4, A7, C10, C11	Выполнены три задания части А	Выполнено меньше трёх заданий части А
2.2.6	Оценка правильности выполнения задания	Результаты обучения учащимися комментируются и аргументируются	Результаты в большинстве случаев учащимися не комментируются

**Показатели сформированности у обучающихся метапредметных умений**

**Итоговая контрольная работа для 8 класса (входная контрольная работа для 9 класса)  
Вариант 1**

**Уровень А**

1. Внутреннюю энергию тела можно изменить только при теплопередаче. Верно ли это утверждение?
  - 1) нет, внутреннюю энергию тела можно изменить только при совершении механической работы
  - 2) да, абсолютно верно
  - 3) нет, внутреннюю энергию тела изменить нельзя
  - 4) нет, внутреннюю энергию тела можно изменить и при совершении механической работы, и при теплопередаче
2. Какой вид теплопередачи сопровождается переносом вещества?  
А. Теплопроводность.      Б. Излучение.      В. Конвекция.
3. Как называют количество теплоты, которое выделяется при отвердевании 1 кг жидкости при температуре плавления?
  - 1) удельная теплоемкость
  - 2) удельная теплота сгорания
  - 3) удельная теплота плавления
  - 4) удельная теплота парообразования
4. Какое количество теплоты необходимо сообщить воде массой 1 кг, чтобы нагреть ее от 10 °С до 60 °С? (Удельная теплоемкость воды 4200 Дж/кг°С.)
  - 1) 21кДж    2) 42кДж    3) 210кДж    4) 420кДж
5. При конденсации воды выделилось 6900 кДж энергии. Какое количество воды получилось при этом?  
(Удельная теплота парообразования воды  $2,3 \cdot 10^6$  Дж/кг.)
  - 1) 1,5 кг    2) 3 кг    3) 3450кг    4) 0,3 кг
6. Двигатель внутреннего сгорания совершил полезную работу, равную 230 кДж, а энергия, выделившаяся при сгорании бензина, оказалась равной 920 кДж. Чему равен КПД двигателя?
  - 1) 20%    2) 25%    3) 30%    4) 35%
7. Определите силу тока в реостате сопротивлением 650 Ом при включении его в цепь напряжением 12 В.
  - 1) 54 А    2) 662 А    3)  $\approx 0,02$  А    4) 0,5 А

8. В лампочке карманного фонарика ток равен 0,2 А. Определите энергию, потребляемую лампочкой за 2 мин, если напряжение в ней равно 2,5 В.

- 1) 1 Дж      2) 6 Дж      3) 10 Дж      4) 60 Дж

9. Какое утверждение верно?

- А. Северный полюс магнитной стрелки компаса показывает на географический Северный полюс.  
 Б. Вблизи географического Северного полюса располагается южный магнитный полюс Земли.

- 1) А    2) Б    3) А и Б    4) Ни А ни Б

**Уровень В**

10. Установите соответствие между измерительными приборами и физическими величинами, которые с их помощью можно измерить. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

**ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПИБОРЫ**

- А) амперметр  
 Б) вольтметр  
 В) омметр

**ФИЗИЧЕСКИЕ  
 ВЕЛИЧИНЫ**

- 1) напряжение  
 2) сопротивление  
 3) мощность  
 4) сила тока  
 5) работа электрического тока

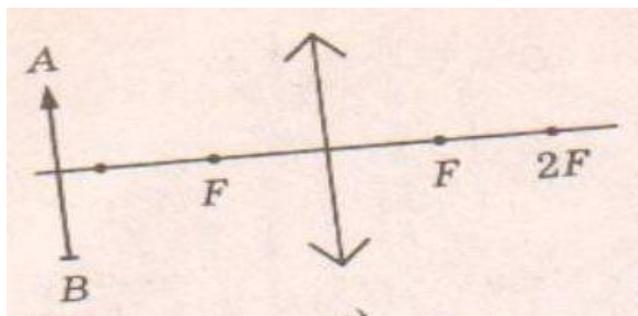
А	Б	В

**Уровень С**

11. В электрическом чайнике мощностью 1200 Вт содержится 3 л воды при температуре 25 °С. Сколько времени потребуется для нагревания воды до 100 °С? Потери энергии не учитывать.

Удельная теплоёмкость воды 4200 Дж/кг°С, плотность воды 1000 кг/м<sup>3</sup>

12. Оптическая сила изображенной на рисунке линзы 4 дптр. Определите её фокусное расстояние. Постройте изображение предмета.



**Итоговая контрольная работа для 8 класса (входная контрольная работа для 9 класса)  
Вариант 2**

**Уровень А**

1. Внутреннюю энергию тела можно изменить только при совершении механической работы. Верно ли это утверждение?
  - 1) нет, внутреннюю энергию тела можно изменить только при теплопередаче
  - 2) да, абсолютно верно
  - 3) нет, внутреннюю энергию тела изменить нельзя
  - 4) нет, внутреннюю энергию тела можно изменить и при совершении механической работы, и при теплопередаче.
2. На каком из способов теплопередачи основано нагревание твердых тел?  
А. Теплопроводность. Б. Конвекция. В. Излучение
3. Как называют количество теплоты, которое выделяется при конденсации 1 кг пара при температуре кипения?
  - 1) удельная теплоемкость
  - 2) удельная теплота сгорания
  - 3) удельная теплота плавления
  - 4) удельная теплота парообразования
4. Чему равна масса нагретого медного шара, если он при охлаждении на  $10\text{ }^{\circ}\text{C}$  отдает в окружающую среду  $7,6\text{ кДж}$  теплоты? (Удельная теплоемкость меди  $380\text{ Дж/кг}^{\circ}\text{C}$ .)
  - 1)  $0,5\text{ кг}$
  - 2)  $2\text{ кг}$
  - 3)  $5\text{ кг}$
  - 4)  $20\text{ кг}$
5. Чему равна удельная теплота сгорания керосина, если при сгорании  $200\text{ г}$  керосина выделяется  $9200\text{ кДж}$  теплоты?
  - 1)  $18\ 400\text{ Дж/кг}$
  - 2)  $46\ 000\text{ Дж/кг}$
  - 3)  $18\ 400\text{ кДж/кг}$
  - 4)  $46\ 000\text{ кДж/кг}$
6. Во время какого из тактов двигатель внутреннего сгорания совершает полезную работу?
  - 1) во время впуска
  - 2) во время сжатия
  - 3) во время рабочего хода
  - 4) во время выпуска
7. Электрическая плитка рассчитана на силу тока  $5\text{ А}$  и напряжение  $220\text{ В}$ . Определите сопротивление плитки
  - 1)  $1100\text{ Ом}$
  - 2)  $0,02\text{ Ом}$
  - 3)  $44\text{ Ом}$
  - 4)  $225\text{ Ом}$
8. Мощность электрической лампы  $60\text{ Вт}$ , она работает в цепи под напряжением  $220\text{ В}$ . Какой силы ток протекает через лампу?
  - 1)  $\approx 0,3\text{ А}$
  - 2)  $\approx 3,7\text{ А}$
  - 3)  $160\text{ А}$
  - 4)  $280\text{ А}$

9. Какое утверждение верно?

А. Северный полюс магнитной стрелки компаса показывает на географический Северный полюс.

Б. Вблизи географического Северного полюса располагается южный магнитный полюс Земли.

1) А 2) Б 3) А и Б 4) Ни А ни Б

**Уровень В**

10. Установите соответствие между техническими устройствами и физическими явлениями, лежащими в основе принципа их действия. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

**ТЕХНИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА**

- А) батарея водяного отопления
- Б) паровая турбина
- В) паровоз

**ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ**

- 1) совершение работы за счет внутренней энергии
- 2) работа пара при расширении
- 3) конвекция
- 4) излучение

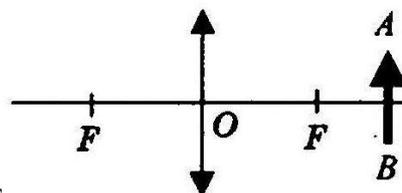
А	Б	В

**Уровень С**

11. Электрический утюг с алюминиевой подошвой массой 0,37 кг нагревается от 20 до 70 °С за 15 с. Определите мощность утюга. Удельная теплоёмкость алюминия 920 Дж/кг °С.

12. Фокусное расстояние линзы, изображенной на рисунке 25 см. Определите её оптическую силу.

Постройте изображение предмета.



**Кодификатор**

**элементов содержания и требований к уровню подготовки проведения контрольной работы по физике по теме «Кинематика движения» в 9 классе**

Предмет: физика

Учебник для общеобразовательных учреждений под редакцией А.В. Пёрышкина,

Е.М. Гутника

Вид контроля: текущий (тематический)

Тема: кинематика движения.

**1. Перечень элементов предметного содержания, проверяемых на контрольной работе**

Код	Номер задания	Описание элементов предметного содержания
1.1.1	А1, А6	Механическое движение. Траектория. Путь. Перемещение
1.1.2	А2, А3, С9	Равномерное прямолинейное движение
1.1.	А2,	Скорость

3		
1.1. 4	A4, A5	Ускорение
1.1. 5	A4, A5, B7, C8	Равноускоренное прямолинейное движение

## 2. Перечень элементов метапредметного содержания, проверяемых на контрольной работе

Код	Номер задания	Описание элементов метапредметного содержания
2.2 .1	A1	Умение определять понятия
2.2 .2	B7	Умение классифицировать
2.2 .3	A2, A3, A4, A6, C8, C9	Умение устанавливать причинно-следственные связи
2.2 .4	A2, A3, A4, A5, A6, C8, C9	Умение строить логические рассуждения, умозаключения и делать выводы
2.2 .6	Работа	Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи

## 3. Перечень требований к уровню подготовки обучающихся, освоивших тему «Кинематика движения»

Код	Номер задания	Описание требований к уровню подготовки обучающихся
3.1 .2	A1	Знание и понимание смысла физических величин: путь, скорость, ускорение, перемещение
3.1 .4	A2, A3, A4, A5, C8, C9	Умение описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение
3.2 .3	A3	Умение проводить анализ данных, в том числе выраженных в виде таблицы или графика
3.2 .6	A5	Умение выражать результаты измерений и расчетов в единицах
		Международной системы

3.3	A2, A4, A5, A6, C8, C9	Решение физических задач
3.4 .1	A1	Понимание смысла использованных в заданиях физических терминов
3.4 .5	B7	Умение переводить информацию из одной знаковой системы в другую

### Спецификация КИМ для проведения контрольной работы по теме

*Назначение контрольной работы:* оценить уровень освоения учащимися 9 класса содержания темы «Кинематика движения».

*Содержание контрольных измерительных заданий* определяется содержанием рабочей программы по теме «Кинематика движения» учебного предмета «физика», а также содержанием темы «Кинематика» учебника для общеобразовательных учреждений под редакцией А.В Пёрышкина, Е.М. Гутника.

Контрольная работа состоит из 9 заданий: 7- задания базового уровня, 1 - повышенного.

### Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам предметного, метапредметного содержания, уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения

№ задания	Уровень	Что проверяется	Тип задания	Примерное время выполнения задания
A1	Базовый	1.1.1, 2.2.1	Тест с выбором ответа	1 мин
A2	Базовый	1.1.2, 2.2.3, 2.2.4	Тест с выбором ответа	2 мин
A3	Базовый	1.1.2, 1.1.3, 2.2.3, 2.2.4	Тест с выбором ответа	1 мин
A4	Базовый	1.1.4, 1.1.5, 2.2.3, 2.2.4	Тест с выбором ответа	3 мин
A5	Базовый	1.1.4, 1.1.5, 2.2.4	Тест с выбором ответа	5 мин
A6	Базовый	1.1.1, 2.2.4, 2.2.3	Тест с выбором ответа	5 мин
B7	Базовый	1.1.5, 2.2.2	Задание на соответствие, множественный выбор	5 мин
C8	Повышенный	1.1.5, 2.2.3	Расчётная задача с развёрнутым решением	10 мин
C9	Повышенный	1.1.2, 2.2.3, 2.2.4	Расчётная задача с развёрнутым решением	8 мин

Оценка правильнос ти выполнения задания	Базовый	Выполнение теста на знание информации и применения репродуктивных способов деятельности	Сверка с эталоном	Выполняетс я на следующем уроке, после проверки работы учителем
	Повышенны й	2.2.6	Сверка с выполненной учебной задачей по критериям	

На выполнение 9 заданий отводится 40 минут. Контрольная работа составлена в 2-х вариантах. Каждому учащемуся предоставляется распечатка заданий.

Задания в контрольной работе оцениваются в зависимости от сложности задания разным количеством баллов, указанных в таблице.

№ задания	Количество баллов
1 - 6	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
7	Максимальное количество баллов -2 Правильно распределено 3 понятия - 2 балла Правильно распределено 2 понятия - 1 балл Правильно распределено 1 понятие - 0 баллов
8, 9	Максимальное количество баллов – 3 Если: <ul style="list-style-type: none"> <li>- полностью записано условие,</li> <li>- содержатся пояснения решения,</li> <li>- записаны формулы,</li> <li>- записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>- вычисления выполнены верно,</li> <li>- записан подробный ответ – 3 балла</li> </ul> Если: <ul style="list-style-type: none"> <li>- записано условие,</li> <li>- отсутствуют пояснения решения,</li> <li>- записаны формулы,</li> <li>- не записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>- вычисления выполнены верно,</li> <li>- записан ответ – 2 балла</li> </ul> Если: <ul style="list-style-type: none"> <li>- записано условие,</li> <li>- отсутствуют пояснения решения,</li> <li>- записаны формулы,</li> <li>- не записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>- содержится вычислительная ошибка, не искажающая грубо результат,</li> <li>- записан ответ – 1 балл</li> </ul> Если ход решения не верный, но присутствует правильный ответ – 0 баллов
Оценка правильности выполнения задания	Оценка правильности выполнения задания: после проверки работы учителем попросить проверить - учащихся свои работы, сверяя их с эталоном ответов (умение оценивать правильность выполнения учебной задачи). Соотнести с отметкой учителя, прокомментировать результат выполнения задания. Данное задание оценивается, но в баллы и отметку не переводится.
Итого	14 баллов

#### Перевод баллов к 5-балльной отметке

Баллы	Отметка
14-12	5
11 - 10	4

9 - 6	3
меньше 6	2

**Показатели уровня освоения каждым обучающимся содержания темы «Кинематика движения»**

<b>Код требования к уровню подготовки</b>	<b>№ задания контрольной работы</b>	<b>Предметный результат не сформирован</b>	<b>Предметный результат сформирован на базовом уровне</b>	<b>Предметный результат сформирован на повышенном уровне</b>
3.1.2	A1	Задание не выполнено	Задание выполнено	
3.1.4	A2, A3, A4, A5, C8, C9	Не выполнено три задания части А	Выполнено больше трёх заданий части А	Выполнено задание части С
3.2.3	A3	Задание не выполнено	Задание выполнено	
3.2.6	A5	Задание не выполнено	Задание выполнено	
3.3	A2, A4, A5, A6, C8, C9	Не выполнено три задания части А	Выполнено больше трёх заданий части А	Выполнено задание части С
3.4.1	A1	Задание не выполнено	Задание выполнено	
3.4.5	B7	Задание не выполнено	Задание выполнено	

**Показатели сформированности у обучающихся метапредметных умений**

<b>Код метапредметного результата</b>	<b>№ задания контрольной работы</b>	<b>Продемонстрировал сформированность</b>	<b>Не продемонстрировал сформированность</b>
2.2.1	A1	Выполнено задание	Задание не выполнено
2.2.2	B7	Выполнено задание	Задание не выполнено
2.2.3	A2, A3, A4, A6, C8, C9	Выполнено три задания части А	Выполнено менее трёх заданий
2.2.4	A2, A3, A4, A5, A6, C8, C9	Выполнено три задания части А	Выполнено менее трёх заданий
2.2.6	Оценка правильности выполнения задания	Результаты обучения учащимися комментируются и аргументируются	Результаты в большинстве случаев учащимися не комментируются

## Контрольная работа по теме «Кинематика движения»

### Вариант 1

#### Уровень А

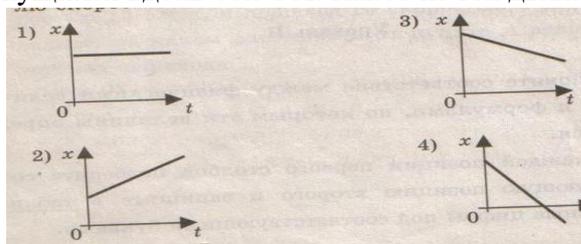
1. Исследуется перемещение слона и мухи. Модель материальной точки может использоваться для описания движения

- 1) только слона                      2) только мухи                      3) и слона, и мухи в разных исследованиях  
4) ни слона, ни мухи, поскольку это живые существа

2. Вертолет Ми-8 достигает скорости 250 км/ч. Какое время он затратит на перелет между двумя населенными пунктами, расположенными на расстоянии 100 км?

- 1) 0,25с      2) 0,4с      3) 2,5с      4) 1440с

3. На рисунках представлены графики зависимости координаты от времени для четырех тел, движущихся вдоль оси ОХ. Какое из тел движется с наибольшей по модулю скоростью?



4. Велосипедист съезжает с горки, двигаясь прямолинейно и равноускоренно. За время спуска скорость велосипедиста увеличилась на 10 м/с. Ускорение велосипедиста 0,5 м/с<sup>2</sup>. Сколько времени длится спуск?

- 1) 0,05с      2) 2 с      3) 5 с      4) 20 с

5. Лыжник съехал с горки за 6 с, двигаясь с постоянным ускорением 0,5 м/с<sup>2</sup>. Определите длину горки, если известно, что в начале спуска скорость лыжника была равна 18 км/ч.

- 1) 39 м      2) 108 м      3) 117 м      4) 300 м

6. Моторная лодка движется по течению реки со скоростью 5 м/с относительно берега, а в стоячей воде — со скоростью 3 м/с. Чему равна скорость течения реки?

- 1) 1 м/с      2) 1,5 м/с      3) 2 м/с      4) 3,5 м/с

#### Уровень В

7. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

- |  |                    |
|--|--------------------|
| А) Ускорение   | 1) $S/t$           |
| Б) Скорость при равномерном прямолинейном движении                 | 2) $V_0t + at^2/2$ |
| В) Проекция перемещения при равноускоренном прямолинейном движении | 3) $V - V_0/t$     |
|  | 4) $Vt$            |

А	Б	С

### Уровень С

8. На пути 60 м скорость тела уменьшилась в 3 раза за 20 с. Определите скорость тела в конце пути, считая ускорение постоянным.

9. Из населенных пунктов А и В, расположенных вдоль шоссе на расстоянии 3 км друг от друга, в одном направлении одновременно начали движение велосипедист и пешеход.

Велосипедист движется из пункта А со скоростью 15 км/ч, а пешеход со скоростью 5 км/ч.

Определите, на каком расстоянии от пункта А велосипедист догонит пешехода.

**Контрольная работа по теме «Кинематика движения»  
Вариант 2**

**Уровень А**

1. Два тела, брошенные с поверхности земли вертикально вверх, достигли высот 10 м и 20 м и упали на землю. Пути, пройденные этими телами, отличаются на

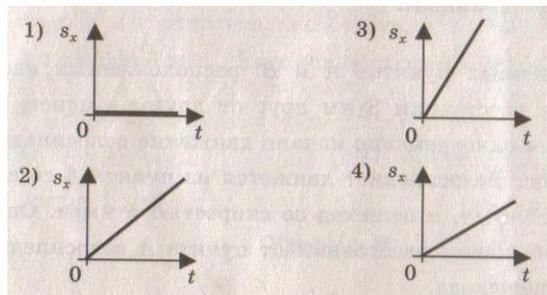
- 1) 5 м                      2) 20 м    3) 10 м    4) 4 м

2. За 6 минут равномерного движения мотоциклист проехал 3,6 км.

Скорость мотоциклиста равна

- 1) 0,6 м/с                      2) 10 м/с    3) 15 м/с    4) 600 м/с

3. На рисунках представлены графики зависимости проекции перемещения от времени для четырех тел. Какое из тел движется с наибольшей по модулю скоростью?



4. Во время подъема в гору скорость велосипедиста,двигающегося прямолинейно и равноускоренно, изменилась за 8 с от 18 км/ч до 10,8 км/ч. При этом ускорение велосипедиста было равно

- 1) - 0,25 м/с<sup>2</sup>            2) 0,25 м/с<sup>2</sup>    3) - 0,9 м/с<sup>2</sup>            4) 0,9 м/с<sup>2</sup>

5. Аварийное торможение автомобиля происходило в течение 4 с. Определите, каким был тормозной путь, если начальная скорость автомобиля 90 км/ч.

- 1) 22,5 м                      2) 45 м                      3) 50 м                      4) 360 м

6. Пловец плавает по течению реки. Определите скорость пловца относительно берега, если скорость пловца относительно воды 0,4 м/с, а скорость течения реки 0,3 м/с.

- 1) 0,5 м/с                      2) 0,1 м/с                      3) 0,5 м/с                      4) 0,7 м/с

**Уровень В**

7. Установите соответствие между физическими величинами и их единицами измерения в СИ. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

- |   |  |
|---|--|
| А) скорость<br>Б) ускорение<br>В) время | 1) м<br>и<br>н<br>2) к<br>м/<br>ч<br>3) м<br>/<br>с<br>4) с<br>5) м<br>/с<br>2 |
|---|--|

<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>С</b>

### Уровень С

8. Поезд начинает равноускоренное движение из состояния покоя и проходит за четвертую секунду 7 м. Какой путь пройдет тело за первые 10 с?
9. Катер, переправляясь через реку шириной 800 м, двигался перпендикулярно течению реки со скоростью 4 м/с в системе отсчета, связанной с водой. На сколько будет снесен катер течением, если скорость течения реки 1,5 м/с?

#### Кодификатор

элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для проведения контрольной работы по физике по теме «Законы динамики» в 9 классе

Предмет: физика

Учебник для общеобразовательных учреждений под редакцией А.В. Пёрышкина, Е.М. Гутника

Вид контроля: текущий (тематический)

Тема: динамика

#### 1. Перечень элементов предметного содержания, проверяемых на контрольной работе

Код	Номер задания	Описание элементов предметного содержания
1.1.10	A1	Инерция. Первый закон Ньютона
1.1.11	A2, C8, B7	Второй закон Ньютона
1.1.12	A3, B7	Третий закон Ньютона
1.1.15	A4, C9, B7	Закон всемирного тяготения. Сила тяжести
1.1.17	A6	Импульс тела. Закон сохранения импульса
1.1.20	A5	Закон сохранения механической энергии

#### 2. Перечень элементов метапредметного содержания, проверяемых на контрольной работе

Код	Номер задания	Описание элементов метапредметного содержания
2.2.1	A1	Умение определять понятия
2.2.2	B7	Умение классифицировать
2.2.3	A2, A3, A4, A5, A6, C8, C9	Умение устанавливать причинно-следственные связи

2.2 .4	A2, A3, A4, A5, A6, C8 , C9	Умение строить логические рассуждения, умозаключения и делать выводы
2.2 .6	Работ а	Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи

### 3. Перечень требований к уровню подготовки обучающихся, освоивших тему «Динамика»

Код	Номер задания	Описание требований к уровню подготовки обучающихся
3.1 .2	A1,A2 , A5, A6 , C8	Знание и понимание смысла физических величин: сила, импульс, кинетическая энергия, потенциальная энергия
3.1 .3	A2, A3, A4, C8,	Знание и понимание смысла физических законов: Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии
	C9	
3.1 .4	A2, C8	Умение описывать и объяснять физические явления: равноускоренное прямолинейное движение
3.2 .6	A5	Умение выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы
3.3	A2, A5, A6, C8, C9	Решение физических задач
3.4 .1	A1	Понимание смысла использованных в заданиях физических терминов
3.4 .5	B7	Умение переводить информацию из одной знаковой системы в другую

#### Спецификация КИМ

##### для проведения контрольной работы по теме

*Назначение контрольной работы:* оценить уровень освоения учащимися 9 класса содержания темы «Динамика».

*Содержание контрольных измерительных заданий* определяется содержанием рабочей программы по теме «Законы динамики» учебного предмета «физика», а также содержанием темы «Законы динамики» учебника для общеобразовательных учреждений под редакцией А.В Пёрышкина, Е.М. Гутника.

Контрольная работа состоит из 9 заданий: 7- задания базового уровня, 2 - повышенного.

**Распределение заданий по уровням сложности,  
проверяемым элементам предметного, метапредметного  
содержания,  
уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения**

<b>№ задания</b>	<b>уровень</b>	<b>Что проверяется</b>	<b>Тип задания</b>	<b>Примерное время выполнения задания</b>
A1	Базовый	1.1.10, 2.2.1, 3.1.2, 3.4.1	Тест с выбором ответа	1 мин
A2	Базовый	1.1.11, 2.2.3, 2.2.4, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4, 3.3	Тест с выбором ответа	2 мин
A3	Базовый	1.1.2, 2.2.3, 2.2.4, 3.1.3	Тест с выбором ответа	1 мин
A4	Базовый	1.1.5, 2.2.3, 2.2.4, 3.1.3	Тест с выбором ответа	3 мин
A5	Базовый	1.1.20, 2.2.3, 2.2.4, 3.1.2, 3.2.1, 3.3	Тест с выбором ответа	5 мин
A6	Базовый	1.1.7, 2.2.4, 2.2.3, 3.1.2, 3.3	Тест с выбором ответа	5 мин
B7	Базовый	1.1.12, 1.1.15, 1.1.11, 2.2.2, 3.4.5	Задание на соответствие, множественный выбор	5 мин
C8	Повышенный	1.1.11, 2.2.3, 2.2.4, 3.3, 3.1.4, 3.1.3, 3.1.2	Расчётная задача с развёрнутым решением	8 мин
C9	Повышенный	1.1.15, 2.2.3, 2.2.4, 3.3, 3.1.3	Расчётная задача с развёрнутым решением	10 мин
Оценка правильности выполнения задания	Базовый	Выполнение теста на знание информации и применения репродуктивных способов деятельности	Сверка с эталоном	Выполняется на следующем уроке, после проверки работы учителем
	Повышенный	2.2.6	Сверка с выполненной учебной задачей по	

			критериям	
--	--	--	-----------	--

На выполнение 9 заданий отводится 40 минут. Контрольная работа составлена в 2-х вариантах.

Каждому учащемуся предоставляется распечатка заданий.

Задания в контрольной работе оцениваются в зависимости от сложности задания разным количеством баллов, указанных в таблице.

№ задания	Количество баллов
1 - 6	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
7	Максимальное количество баллов -2 Правильно распределено 3 понятия - 2 балла Правильно распределено 2 понятия - 1 балл Правильно распределено 1 понятие - 0 баллов
8, 9	Максимальное количество баллов – 3 Если: <ul style="list-style-type: none"> <li>- полностью записано условие,</li> <li>- содержатся пояснения решения,</li> <li>- записаны формулы,</li> <li>- записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>- вычисления выполнены верно,</li> <li>- записан подробный ответ – 3 балла</li> </ul> Если: <ul style="list-style-type: none"> <li>- записано условие,</li> <li>- отсутствуют пояснения решения,</li> <li>- записаны формулы,</li> <li>- не записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>- вычисления выполнены верно,</li> <li>- записан ответ – 2 балла</li> </ul> Если: <ul style="list-style-type: none"> <li>- записано условие,</li> <li>- отсутствуют пояснения решения,</li> <li>- записаны формулы,</li> <li>- не записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>- содержится вычислительная ошибка, не искажающая грубо результат,</li> <li>- записан ответ – 1 балл</li> </ul> Если ход решения не верный – 0 баллов
Оценка правильности выполнения задания	Оценка правильности выполнения задания: после проверки работы учителем попросить проверить - учащихся свои работы, сверяя их с эталоном ответов (умение оценивать правильность выполнения учебной задачи). Соотнести с отметкой учителя, прокомментировать
	результат выполнения задания. Данное задание оценивается, но в баллы и отметку не переводится.
Итого	14 баллов

### Перевод баллов к 5-балльной отметке

<b>Баллы</b>	<b>Отметк</b>
--------------	---------------

	<b>a</b>
14-12	5
11 - 10	4
9 - 6	3
меньше 6	2

**Показатели уровня освоения каждым обучающимся содержания темы «Законы динамики»**

<b>Код требования к уровню подготовки</b>	<b>№ задания контрольной работы</b>	<b>Предметный результат не сформирован</b>	<b>Предметный результат сформирован на базовом уровне</b>	<b>Предметный результат сформирован на повышенном уровне</b>
3.1.2	A1, A2, A5, A6, C8	Не выполнено три задания части А	Выполнено о больше трёх заданий части А	Выполнено задание части С
3.1.3	A2, A3, A4, C8, C9	Не выполнено два задания части А	Выполнено больше двух заданий части А	Выполнено задание части С
3.1.4	A2, C8	Не выполнено задание части А	Выполнено задание части А	Выполнено задание части С
3.2.6	A5	Задание не выполнено	Задание выполнено	
3.3	A2, A5, A6, C8, C9	Не выполнено два задания части А	Выполнено больше двух заданий части А	Выполнено задание части С
3.4.1	A1	Задание не выполнено	Задание выполнено	
3.4.5	B7	Задание не выполнено	Задание выполнено	

**Показатели сформированности у обучающихся метапредметных умений**

<b>Код метапредметного результата</b>	<b>№ задания контрольной работы</b>	<b>Продемонстрировал сформированность</b>	<b>Не продемонстрировал сформированность</b>
2.2.1	A1	Выполнено задание	Задание не выполнено
2.2.2	B7	Выполнено задание	Задание не выполнено
2.2.3	A2, A3, A4, A5, A6, C8, C9	Выполнено три задания части А	Выполнено менее трёх заданий

2.2.4	A2, A3, A4, A5, A6, C8, C9	Выполнено три задания части А	Выполнено менее трёх заданий
2.2.6	Оценка правильности выполнения задания	Результаты обучения учащимися	Результаты в большинстве случаев
		комментируются и аргументируются	учащимися не комментируются

## Контрольная работа по теме «Законы динамики»

### Вариант 1

#### Уровень А

1. Утверждение, что материальная точка покоится или движется равномерно и прямолинейно, если на нее не действуют другие тела или воздействие на нее других тел взаимно уравновешено,
- 1) верно при любых условиях
  - 2) верно в инерциальных системах отсчета
  - 3) верно для неинерциальных систем отсчета
  - 4) неверно ни в каких системах отсчета
2. Спустившись с горки, санки с мальчиком тормозят с ускорением  $2 \text{ м/с}^2$ . Определите величину тормозящей силы, если общая масса мальчика и санок равна  $45 \text{ кг}$ .
- 1)  $22,5 \text{ Н}$
  - 2)  $45 \text{ Н}$
  - 3)  $47 \text{ Н}$
  - 4)  $90 \text{ Н}$
3. Земля притягивает к себе подброшенный мяч силой  $3 \text{ Н}$ . С какой силой этот мяч притягивает к себе Землю?
- 1)  $0,3 \text{ Н}$
  - 2)  $3 \text{ Н}$
  - 3)  $6 \text{ Н}$
  - 4)  $0 \text{ Н}$
4. Сила тяготения между двумя телами увеличится в 2 раза, если массу
- 1) каждого из тел увеличить в 2 раза
  - 2) каждого из тел уменьшить в 2 раза
  - 3) одного из тел увеличить в 2 раза
  - 4) одного из тел уменьшить в 2 раза
5. Найдите кинетическую энергию тела массой  $400 \text{ г}$ , упавшего с высоты  $4 \text{ м}$ , в момент удара о землю.
- 1)  $16 \text{ Дж}$
  - 2)  $1600 \text{ Дж}$
  - 3)  $16000 \text{ Дж}$
  - 4)  $160 \text{ Дж}$
6. Мальчик массой  $30 \text{ кг}$ , бегущий со скоростью  $3 \text{ м/с}$ , вскакивает сзади на платформу массой  $15 \text{ кг}$ . Чему равна скорость платформы с мальчиком?
- 1)  $1 \text{ м/с}$
  - 2)  $2 \text{ м/с}$
  - 3)  $6 \text{ м/с}$
  - 4)  $15 \text{ м/с}$

#### Уровень В

7. Установите соответствие между физическими законами и их формулами. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

##### ФИЗИЧЕСКИЕ ЗАКОНЫ

- А) Закон всемирного тяготения
- Б) Второй закон Ньютона
- В) Третий закон Ньютона

##### ФОРМУЛЫ

- 1)  $ma$
- 2)  $|F_1| = |-F_2|$
- 3)  $Gm_1m_2/R^2$
- 4)  $V^2/r$

А	Б	В

#### Уровень С

8. К неподвижному телу массой  $20 \text{ кг}$  приложили постоянную силу  $60 \text{ Н}$ . Какой путь пройдет это тело за  $12 \text{ с}$ ?
9. Радиус планеты Марс составляет  $0,5$  радиуса Земли, а масса —  $0,12$  массы Земли. Зная ускорение свободного падения на Земле, найдите ускорение свободного падения на Марсе. Ускорение свободного падения на поверхности Земли  $10 \text{ м/с}^2$ .

**Контрольная работа по теме «Законы динамики»  
Вариант 2**

**Уровень А**

1. Ракета с выключенным двигателем летит вдали от звезд. Что можно сказать о ее движении? А: у ракеты нет ускорения Б: ракета летит прямолинейно В: на ракету не действуют силы

- 1) А 2) Б 3) В 4) А, Б, В

1. Легкоподвижную тележку массой 3 кг толкают силой 6 Н. Определите ускорение тележки.

- 1)  $18\text{ м/с}^2$  2)  $1,6\text{ м/с}^2$  3)  $2\text{ м/с}^2$  4)  $0,5\text{ м/с}^2$

2. Столкнулись грузовой автомобиль массой 3 т и легковой автомобиль массой 1 т. Сила удара, которую испытал легковой автомобиль, равна  $F$ . При этом грузовой автомобиль испытал силу удара

- 1)  $F/3$  2)  $F/9$  3)  $3F$  4)  $F$

3. Как нужно изменить массу каждой из двух одинаковых материальных точек, чтобы сила гравитационного взаимодействия между ними увеличилась в 4 раза?

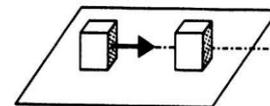
- 1) Увеличить в 2 раза 2) Увеличить в 4 раза 3) Уменьшить в 2 раза 4) Уменьшить в 4 раза

4. С яблони высотой 5 м упало яблоко массой 600 г. Какой кинетической энергией обладало яблоко в момент касания поверхности земли?

- 1) 3000 Дж 2) 30000 Дж 3) 30 Дж 4) 300 Дж

5. Кубик массой  $m$  движется по гладкому столу со скоростью  $v$  и налетает на покоящийся кубик такой же массы (рис.). После удара кубики движутся как единое целое, при этом скорость кубиков равна

- 1) 0 2)  $v/2$  3)  $v$  4)  $2v$



**Уровень В**

6. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

**ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ**

- А) Центростремительное ускорение  
Б) Первая космическая скорость  
В) Импульс тела

**ФОРМУЛЫ**

- 1)  $mV$   
2)  $Gm_1m_2/R^2$   
3)  $V^2/r$   
4)  $GM/r$

А	Б	В

**Уровень С**

7. Автомобиль массой 1500 кг, двигаясь равноускоренно из состояния покоя по горизонтальному пути под действием силы тяги 3000 Н, приобрел скорость 36 км/ч. Не учитывая сопротивление движению, определите, через сколько секунд эта скорость была достигнута.

8. На какой высоте (в км) над поверхностью Земли ускорение свободного падения в 25 раз меньше, чем на земной поверхности? Радиус Земли 6400 км.

**Кодификатор  
элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для проведения  
контрольной работы по физике по теме «Механические колебания и волны. Звук»  
в 9 классе**

Предмет: физика

Учебник для общеобразовательных учреждений под редакцией А.В. Пёрышкина, Е.М. Гутника

Вид контроля: текущий (тематический)

Тема: механические колебания и волны. Звук

**1. Перечень элементов предметного содержания, проверяемых на контрольной работе**

Код	Номер задания	Описание элементов предметного содержания
1.1.20	С9	Закон сохранения механической энергии
1.1.25	A1, A2, A3, A4, C8	Механические колебания и волны.
	A5, A6, B7	Звук
1.5.4	A3	Графическое описание физических явлений

**2. Перечень элементов метапредметного содержания, проверяемых на контрольной работе**

Код	Номер задания	Описание элементов метапредметного содержания
2.2.1	A1, A2, A4, B7	Умение определять понятия
2.2.2	B7	Умение классифицировать
2.2.3	A2, A3, A4, A5, A6, C8, C9	Умение устанавливать причинно-следственные связи
2.2.4	A2, A4, A5, A6, C8, C9	Умение строить логические рассуждения, умозаключения и делать выводы
2.2.6	Работа	Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи

### 3. Перечень требований к уровню подготовки обучающихся, освоивших тему «Механические колебания и волны. Звук»

Код	Номер задания	Описание требований к уровню подготовки обучающихся
3.1.1	A4	Знание и понимание смысла понятий: волна
3.1.2	A1, A2, A3, A4, A6	Знание и понимание смысла физических величин: период, частота, длина волны, амплитуда
3.1.4	A2, A3, A4, A6, C8	Умение описывать и объяснять физические явления: колебательное движение, механические колебания и волны
3.2.6	A1, C9	Умение выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы
3.3	A1, A2, A4, A6, C8, C9	Решение физических задач
3.4.1	A1	Понимание смысла использованных в заданиях физических терминов

#### Спецификация КИМ

##### для проведения контрольной работы по теме

*Назначение контрольной работы:* оценить уровень освоения учащимися 9 класса содержания темы «Механические колебания и волны. Звук».

*Содержание контрольных измерительных заданий* определяется содержанием рабочей программы по теме «Механические колебания и волны. Звук» учебного предмета «физика», а также содержанием темы «Механические колебания и волны. Звук» учебника для общеобразовательных учреждений под редакцией А.В Пёрышкина, Е.М. Гутника.

Контрольная работа состоит из 9 заданий: 7- задания базового уровня, 2 - повышенного.

#### Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам предметного, метапредметного содержания, уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения

№ задания	уровень	Что проверяется	Тип задания	Примерное время выполнения задания
A1	Базовый	1.1.25, 2.2.1, 3.1.2,	Тест с выбором ответа	1 мин

		3.2.6		
A2	Базовый	1.1.25, 1.5.4, 2.2.3, 3.1.2, 3.1.4	Тест с выбором ответа	2 мин
A3	Базовый	1.1.25, 2.2.1, 2.2.3, 2.2.4, 3.1.2, 3.1.4	Тест с выбором ответа	1 мин
A4	Базовый	1.1.25, 2.2.1, 2.2.3, 2.2.4, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.4	Тест с выбором ответа	3 мин
A5	Базовый	1.1.25, 2.2.3, 2.2.4	Тест с выбором ответа	3 мин
A6	Базовый	1.1.25, 2.2.3, 2.2.4, 3.1.2, 3.1.4	Тест с выбором ответа	5 мин
B7	Базовый	1.1.25, 2.2.1, 2.2.2	Задание на соответств ие, множественный выбор	5 мин
C8	Повышенн ый	1.1.25, 2.2.3, 2.2.4, 3.1.4	Расчётная задача с развёрнутым решением	10 мин
C9	Повышенн ый	1.1.25, 2.2.3, 2.2.4, 3.2.6	Расчётная задача с развёрнутым решением	10 мин
Оценка правильнос ти выполнения задания	Базовый	Выполнение теста на знание информации и применения репродуктивных способов	Сверка с эталоном	Выполняетс я на следующем уроке, после проверки работы учител ем
		деятельности		
	Повышенны й	2.2.6	Сверка с выполненной учебной задачей по критериям	

На выполнение 9 заданий отводится 40 минут. Контрольная работа составлена в 2-х вариантах. Каждому учащемуся предоставляется распечатка заданий.

Задания в контрольной работе оцениваются в зависимости от сложности задания разным количеством баллов, указанных в таблице.

№ задания	Количество баллов
1 - 6	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ

7	<p>Максимальное количество баллов -2          Правильно распределено 3 понятия - 2 балла          Правильно распределено 2 понятия - 1 балл          Правильно распределено 1 понятие - 0 баллов</p>
8, 9	<p>Максимальное количество баллов – 3</p> <p>Если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- полностью записано условие,</li> <li>- содержатся пояснения решения,</li> <li>- записаны формулы,</li> <li>- записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>- вычисления выполнены верно,</li> <li>- записан подробный ответ – 3 балла</li> </ul> <p>Если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- записано условие,</li> <li>- отсутствуют пояснения решения,</li> <li>- записаны формулы,</li> <li>- не записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>- вычисления выполнены верно,</li> <li>- записан ответ – 2 балла</li> </ul> <p>Если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- записано условие,</li> <li>- отсутствуют пояснения решения,</li> <li>- записаны формулы,</li> <li>- не записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>- содержится вычислительная ошибка, не искажающая грубо результат,</li> <li>- записан ответ – 1 балл</li> </ul> <p>Если ход решения не верный– 0 баллов</p>
Оценка правильности выполнения задания	<p>Оценка правильности выполнения задания: после проверки работы учителем попросить проверить - учащихся свои работы, сверяя их с эталоном ответов (умение оценивать правильность выполнения учебной задачи). Соотнести с отметкой учителя, прокомментировать результат выполнения задания.          Данное задание оценивается, но в баллы и отметку не переводится.</p>
Итого	14 баллов

### Перевод баллов к 5-балльной отметке

Баллы	Отметка
14-12	5
11 - 10	4
9 - 6	3
меньше 6	2

### Показатели уровня освоения каждым обучающимся содержания темы «Механические колебания и волны. Звук»

Код требования к уровню подготовки	№ задания контрольной работы	Предметный результат не сформирован	Предметный результат сформирован на базовом уровне	Предметный результат сформирован на повышенном уровне
3.1.1	A4	Задание не выполнено	Задание выполнено	
3.1.2	A1, A2, A3, A4, A6	Не выполнено три задания части А	Выполнено больше трёх заданий части А	
3.1.4	A2, A3, A4, A6, C8	Не выполнено три задания части А	Выполнено больше трёх заданий части А	Выполнено задание части С
3.2.6	A1, C9	Задание не выполнено	Задание А1 выполнено	Выполнено задание части С
3.3	A1, A2, A4, A6, C8, C9	Не выполнено два задания части А	Выполнено больше двух заданий части А	Выполнено задание части С
3.4.1	A1	Задание не выполнено	Задание выполнено	

### Показатели сформированности у обучающихся метапредметных умений

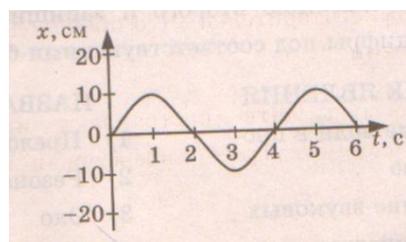
Код метапредметного результата	№ задания контрольной работы	Продемонстрировал сформированность	Не продемонстрировал сформированность
2.2.1	A1, A2, A4, B7	Выполнено задание части А	Задание не выполнено
2.2.2	B7	Выполнено задание	Задание не выполнено
2.2.3	A2, A3, A4, A5, A6, C8, C9	Выполнено три задания части А	Выполнено менее трёх заданий
2.2.4	A2, A4, A5, A6, C8, C9	Выполнено три задания части А	Выполнено менее трёх

			заданий
2.2.6	Оценка правильности выполнения задания	Результаты обучения учащимися комментируются и аргументируются	Результаты в большинстве случаев учащимися не комментируются

**Контрольная работа**  
**«Механические колебания и волны. Звук»**  
**Вариант 1**

**Уровень А**

- При измерении пульса человека было зафиксировано 75 пульсаций крови за 1 минуту. Определите период сокращения сердечной мышцы.  
1) 0,8 с    2) 1,25с    3) 60с    4) 75с
- Амплитуда свободных колебаний тела равна 3 см. Какой путь прошло это тело за 1/2 периода колебаний?  
1) 3см    2) 6 см    3) 9 см    4) 12 см
- На рисунке представлена зависимость координаты центра шара, подвешенного на пружине, от времени. Определите амплитуду колебаний.  
1) 2,5 см    2) 5см    3) 10 см    4) 20 см
- Волна с частотой 4 Гц распространяется по шнуру со скоростью 8 м/с. Длина волны равна  
1) 0,5 м    2) 2 м  
3) 32м    4) для решения не хватает данных
- Какие изменения отмечает человек в звуке при увеличении амплитуды колебаний в звуковой волне?  
1) повышение высоты тона    2) понижение высоты тона  
3) повышение громкости    4) уменьшение громкости
- Охотник выстрелил, находясь на расстоянии 170 м от лесного массива. Через сколько времени после выстрела охотник услышит эхо? Скорость звука в воздухе 340 м/с.  
1) 0,5 с    2) 1 с    3) 2с    4) 4 с



**Уровень В**

7. Установите соответствие между физическими явлениями и их названиями.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

**ФИЗИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ**

- А) Сложение волн в пространстве
- Б) Отражение звуковых волн от преград
- В) Резкое возрастание амплитуды колебаний

**НАЗВАНИЯ**

- 1) Преломление
- 2) Резонанс
- 3) Эхо
- 4) Гром
- 5) Интерференция звука

А	Б	В

**Уровень С**

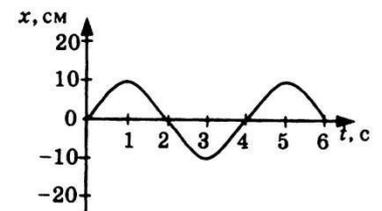
8. Тело массой 600 г подвешено к цепочке из двух параллельных пружин с коэффициентами жесткости 500 Н/м и 250 Н/м. Определите период собственных колебаний системы.

9. С какой скоростью проходит груз пружинного маятника положение равновесия, если жесткость пружины 400 Н/м, а амплитуда колебаний 2 см? Масса груза 1 кг.

**Контрольная работа «Механические колебания и волны. Звук»  
Вариант 2**

**Уровень А**

- При измерении пульса человека было зафиксировано 75 пульсаций крови за 1 минуту. Определите частоту сокращения сердечной мышцы.  
1) 0,8 Гц                      2) 1,25 Гц                      3) 60 Гц                      4) 75 Гц
- Амплитуда свободных колебаний тела равна 50 см. Какой путь прошло это тело за 1/4 периода колебаний?  
1) 0,5 м                      2) 1 м                      3) 1,5 м                      4) 2 м
- На рисунке представлена зависимость координаты центра шара, подвешенного на пружине, от времени. Период колебаний равен  
1) 2 с                      2) 4 с                      3) 6 с                      4) 10 с
- Обязательными условиями возбуждения механической волны являются  
А: наличие источника колебаний В: наличие упругой среды  
В: наличие газовой среды  
1) А и В                      2) Б и В                      3) А и Б                      4) А, Б и В
- Камертон излучает звуковую волну длиной 0,5 м. Скорость звука 340 м/с. Какова частота колебаний камертона?  
1) 680 Гц                      2) 170 Гц                      3) 17 Гц                      4) 3400 Гц
- Эхо, вызванное оружейным выстрелом, дошло до стрелка через 2 с после выстрела. Определите расстояние до преграды, от которой произошло отражение, если скорость звука в воздухе 340 м/с.  
1) 85 м                      2) 340 м                      3) 680 м                      4) 1360 м



**Уровень В**

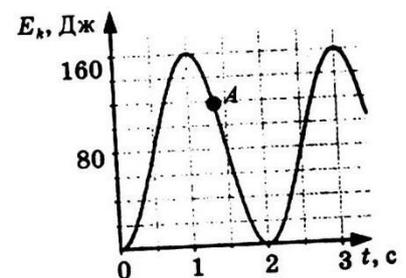
7. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ	ФОРМУЛ
А) Период колебаний Б)	Ы 1) $1/T$
Длина волны	2) $vT$
В) Скорость распространения волны	3) $N/t$
	4) $t/N$
	5) $\lambda v$

А	Б	В

**Уровень С**

- На некоторой планете период колебаний секундного земного математического маятника оказался равным 2 с. Определите ускорение свободного падения на этой планете.
- На рисунке представлен график изменения со временем кинетической энергии ребенка, качающегося на качелях.



Определите потенциальную энергию качелей в момент, соответствующий точке А на графике.

**Кодификатор  
элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для проведения  
контрольной работы по физике по теме «Электромагнитное поле»  
в 9 классе**

Предмет: физика

Учебник для общеобразовательных учреждений под редакцией А.В. Пёрышкина, Е.М. Гутника

Вид контроля: текущий (тематический)

Тема: электромагнитное поле

**1. Перечень элементов предметного содержания, проверяемых на контрольной работе**

Код	Номер задания	Описание элементов предметного содержания
1.3.1 0	A1	Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока
1.3.1 2	A2	Действие магнитного поля на проводник с током
1.3.1 3	A3	Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея
1.3.1 4	A4, A5, A6, C9, B7	Электромагнитные колебания и волны
1.3.1 7	C8	Преломление света

**2. Перечень элементов метапредметного содержания, проверяемых на контрольной работе**

Код	Номер задания	Описание элементов метапредметного содержания
2.2 .1	A1, A3, B7	Умение определять понятия
2.2 .2	B7	Умение классифицировать
2.2 .3	A1, A2, A3, A5, A6, C8, , C9	Умение устанавливать причинно-следственные связи

2.2 .4	A1, A3, A5, A6, C8, C9	Умение строить логические рассуждения, умозаключения и делать выводы
2.2 .6	Работ а	Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи

### 3. Перечень требований к уровню подготовки обучающихся, освоивших тему «Электромагнитное поле»

Код	Номер задания	Описание требований к уровню подготовки обучающихся
3.1 .1	A1, A4	Знание и понимание смысла понятий: магнитное поле, электромагнитная волна
3.1 .4	A1, A2, A3, C8	Умение описывать и объяснять физические явления: действие магнитного поля на проводник с током, электромагнитная индукция, преломление света
3.2 .6	A2, C9	Умение выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы
3.3	A2, A4, C8, C9	Решение физических задач
3.4 .1	A5, A6	Понимание смысла использованных в заданиях физических терминов

#### Спецификация КИМ

##### для проведения контрольной работы по теме

*Назначение контрольной работы:* оценить уровень освоения учащимися 9 класса содержания темы «Электромагнитное поле».

*Содержание контрольных измерительных заданий* определяется содержанием рабочей программы по теме «Электромагнитное поле» учебного предмета «физика», а также содержанием темы «Электромагнитное поле» учебника для общеобразовательных учреждений под редакцией А.В Пёрышкина, Е.М. Гутника.

Контрольная работа состоит из 9 заданий: 7- задания базового уровня, 2 - повышенного.

#### Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам предметного, метапредметного содержания, уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения

№ задания	уровень	Что проверяется	Тип задания	Примерное время выполнения задания
A1	Базовый	1.3.10, 2.2.1, 2.2.3, 2.2.4, 3.1.1, 3.1.4	Тест с выбором ответа	1 мин

A2	Базовый	1.3.12, 2.2.3, 3.1.4, 3.2.6, 3.3	Тест с выбором ответа	2 мин
A3	Базовый	1.3.13, 2.2.1, 2.2.3, 2.2.4, 3.1.4	Тест с выбором ответа	1 мин
A4	Базовый	1.3.14, 3.1.1, 3.3	Тест с выбором ответа	3 мин
A5	Базовый	1.3.14, 2.2.3, 2.2.4, 3.4.1	Тест с выбором ответа	3 мин
A6	Базовый	1.3.14, 2.2.3, 2.2.4, 3.4.1	Тест с выбором ответа	5 мин
B7	Базовый	1.3.14, 2.2.1, 2.2.2	Задание на соответствие, множественный выбор	5 мин
C8	Повышенн ый	1.3.17, 2.2.3, 2.2.4, 3.4.1, 3.3	Расчётная задача с развёрнутым решением	10 мин
C9	Повышенн ый	1.3.14, 2.2.3, 2.2.4, 3.2.6, 3.3	Расчётная задача с развёрнутым решением	10 мин
Оценка правильнос ти выполнения задания	Базовый	Выполнение теста на знание информации и применения репродуктивных способов деятельности	Сверка с эталоном	Выполняетс я на следующем уроке, после проверки работы учителем
	Повышенн ый	2.2.6	Сверка с выполненной учебной задачей по критериям	

На выполнение 9 заданий отводится 40 минут. Контрольная работа составлена в 2-х вариантах. Каждому учащемуся предоставляется распечатка заданий.

Задания в контрольной работе оцениваются в зависимости от сложности задания разным количеством баллов, указанных в таблице.

№ задания	Количество баллов
1 - 6	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
7	Максимальное количество баллов -2 Правильно распределено 3 понятия - 2 балла Правильно распределено 2 понятия - 1 балл Правильно распределено 1 понятие - 0 баллов
8, 9	Максимальное количество баллов – 3 Если: <ul style="list-style-type: none"> <li>- полностью записано условие,</li> <li>- содержатся пояснения решения,</li> <li>- записаны формулы,</li> <li>- записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>- вычисления выполнены верно,</li> <li>- записан подробный ответ – 3 балла</li> </ul> Если: <ul style="list-style-type: none"> <li>- записано условие,</li> <li>- отсутствуют пояснения решения,</li> <li>- записаны формулы,</li> <li>- не записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>- вычисления выполнены верно,</li> <li>- записан ответ – 2 балла</li> </ul> Если: <ul style="list-style-type: none"> <li>- записано условие,</li> <li>- отсутствуют пояснения решения,</li> <li>- записаны формулы,</li> <li>- не записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>- содержится вычислительная ошибка, не искажающая грубо результат,</li> <li>- записан ответ – 1 балл</li> </ul> Если ход решения не верный – 0 баллов
Оценка правильности выполнения задания	Оценка правильности выполнения задания: после проверки работы учителем попросить проверить - учащихся свои работы, сверяя их с эталоном ответов (умение оценивать правильность выполнения учебной задачи). Соотнести с отметкой учителя, прокомментировать результат выполнения задания. Данное задание оценивается, но в баллы и отметку не переводится.
Итого	14 баллов

#### Перевод баллов к 5-балльной отметке

Баллы	Отметка
14-12	5
11 - 10	4
9 - 6	3

меньше  
6

2

**Показатели уровня освоения каждым обучающимся содержания темы «Электромагнитное поле»**

<b>Код требования к уровню подготовки</b>	<b>№ задания контрольной работы</b>	<b>Предметный результат не сформирован</b>	<b>Предметный результат сформирован на базовом уровне</b>	<b>Предметный результат сформирован на повышенном уровне</b>
3.1.1	A1, A4	Задание не выполнено	Задание выполнено	
3.1.4	A1, A2, A3, C8	Не выполнено два задания части А	Выполнено три задания части А	Выполнено задание части С
3.2.6	A2, C9	Задание не выполнено	Задание А2 выполнено	Выполнено задание части С
3.3	A2, A4, C8, C9	Не выполнено два задания части А	Выполнено два задания части А	Выполнено задание части С
3.4.1	A5, A6	Задание не выполнено	Задание выполнено	

**Показатели сформированности у обучающихся метапредметных умений**

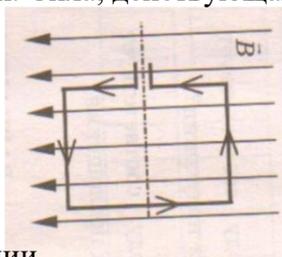
<b>Код метапредметного результата</b>	<b>№ задания контрольной работы</b>	<b>Продемонстрировал сформированность</b>	<b>Не продемонстрировал сформированность</b>
2.2.1	A1, A3, B7	Выполнено два задания части А	Задание не выполнено
2.2.2	B7	Выполнено задание	Задание не выполнено
2.2.3	A1, A2, A3, A5, A6, C8, C9	Выполнено три задания части А	Выполнено менее трёх заданий
2.2.4	A1, A3, A5, A6, C8, C9	Выполнено три задания части А	Выполнено менее трёх заданий
2.2.6	Оценка правильности выполнения задания	Результаты обучения учащимися комментируются и аргументируются	Результаты в большинстве случаев учащимися не комментируются

**Контрольная работа по теме «Электромагнитное поле»  
Вариант 1**

**Уровень А**

1. Квадратная рамка расположена в однородном магнитном поле, как показано на рисунке. Направление тока в рамке указано стрелками. Сила, действующая на нижнюю сторону рамки, направлена

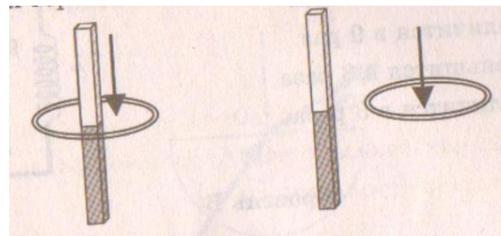
- 1) вниз
- 2) вверх
- 3) из плоскости листа на нас
- 4) в плоскость листа от нас



2. В однородное магнитное поле перпендикулярно линиям магнитной индукции поместили прямолинейный проводник, по которому протекает ток силой

8 А. Определите индукцию этого поля, если оно действует с силой 0,02 Н на каждые 5 см длины проводника.

- 1) 0,05 Тл
- 2) 0,0005 Тл
- 3) 80 Тл
- 4) 0,0125 Тл



3. Один раз кольцо падает на стоящий вертикально полосовой магнит так, что надевается на него; второй раз так, что пролетает мимо него. Плоскость кольца в обоих случаях горизонтальна. Ток в кольце возникает

- 1) в обоих случаях
- 2) ни в одном из случаев
- 3) только в первом случае
- 4) только во втором случае

4. Радиостанция работает на частоте 60 МГц. Найдите длину электромагнитных волн, излучаемых антенной радиостанции. Скорость распространения электромагнитных волн  $c = 3 \cdot 10^8$  м/с.

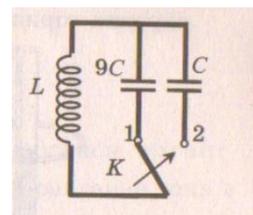
- 1) 0,5 м
- 2) 5 м
- 3) 6 м
- 4) 10 м

5. Как изменится электрическая емкость плоского конденсатора, если площадь пластин увеличить в 3 раза?

- 1) Не изменится
- 2) Увеличится в 3 раза
- 3) Уменьшится в 3 раза
- 4) Среди ответов 1-3 нет правильного.

6. Как изменится период собственных электромагнитных колебаний в контуре (см. рисунок), если ключ К перевести из положения 1 в положение 2?

- 1) Уменьшится в 9 раз
- 2) Увеличится в 9 раз
- 3) Уменьшится в 3 раза
- 4) Увеличится в 3 раза



**Уровень В**

7. Установите соответствие между научными открытиями и учеными, которым эти открытия принадлежат.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

**НАУЧНЫЕ ОТКРЫТИЯ**

- А) Создал теорию электромагнитного поля
- Б) Зарегистрировал электромагнитные волны
- В) Получил интерференцию света

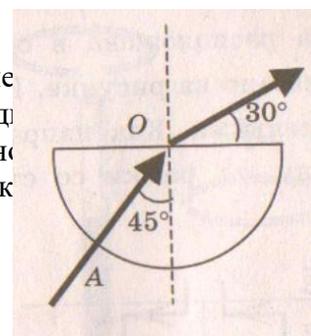
**УЧЕНЫЕ**

- 1) Т. Юнг
- 2) М. Фарадей
- 3) Д. Максвелл
- 4) Б. Якоби
- 5) Г. Герц

А	Б	В

**Уровень С**

8. Если на дно тонкостенного сосуда, заполненного жидкостью и имеющую форму, приведенную на рисунке, пустить луч света так, что он, пройдя через жидкую среду, то луч выходит из жидкости под углом  $30^\circ$  относительно поверхности сосуда, показатель преломления  $n$  жидкости, если луч  $AO$  составляет  $45^\circ$  с вертикалью.

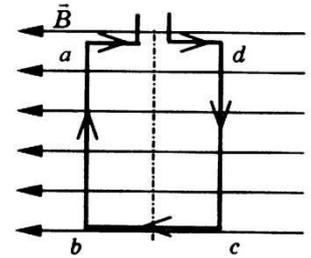


9. Детектор полностью поглощает падающий на него свет частотой  $\nu = 6 \cdot 10^{14}$  Гц. За время  $t = 5$  с на детектор падает  $N = 3 \cdot 10^5$  фотонов. Какова поглощаемая детектором мощность? Постоянная Планка  $6,6 \cdot 10^{-34}$  Дж  $\cdot$  с.

**Контрольная работа «Электромагнитное поле»  
Вариант 2**

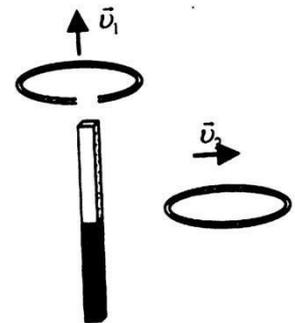
**Уровень А**

- Квадратная рамка расположена в однородном магнитном поле, как показано на рисунке. Направление тока в рамке указано стрелками. Как направлена сила, действующая на сторону  $ab$  рамки со стороны магнитного поля?  
 1) Перпендикулярно плоскости чертежа, от нас  
 2) Перпендикулярно плоскости чертежа, к нам  
 3) Вертикально вверх, в плоскости чертежа  
 4) Вертикально вниз, в плоскости чертежа



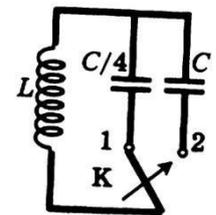
- Прямолинейный проводник длиной 20 см, по которому течет электрический ток силой 3 А, находится в однородном магнитном поле с индукцией 4 Тл и расположен под углом  $90^\circ$  к вектору магнитной индукции. Чему равна сила, действующая на проводник со стороны магнитного поля?  
 1) 240 Н                      2) 0,15 Н                      3) 60 Н                      4) 2,4 Н

- Проводящее кольцо с разрезом поднимают над полосовым магнитом, а сплошное проводящее кольцо смещают вправо (см. рисунок). При этом индукционный ток  
 1) течет только в первом кольце                      2) течет только во втором кольце  
 3) течет и в первом, и во втором кольце                      4) не течет ни в первом, ни во втором кольце



- Длина электромагнитной волны равна 0,6 мкм. Чему равна частота колебаний вектора напряженности электрического поля в этой волне? Скорость распространения электромагнитных волн  $c = 3 \cdot 10^8$  м/с.  
 1)  $10^{14}$  Гц                      2)  $5 \cdot 10^{13}$  Гц                      3)  $10^{13}$  Гц                      4)  $5 \cdot 10^{14}$  Гц

- Как изменится электрическая ёмкость плоского конденсатора, если расстояние между пластинами увеличить в 2 раза?  
 1) Не изменится                      2) Увеличится в 2 раза                      3) Уменьшится в 2 раза  
 4) Среди ответов 1-3 нет правильного.



- Как изменится период собственных электромагнитных колебаний в контуре (см. рисунок), если ключ К перевести из положения 1 положение 2?  
 1) Уменьшится в 4 раза                      2) Увеличится в 4 раза                      3) Уменьшится в 2 раза  
 4) Увеличится в 2 раза

**Уровень В**

- Установите соответствие между особенностями электромагнитных волн и их диапазонами. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

**ОСОБЕННОСТИ ВОЛН**

- А) Волны с минимальной проникающей способностью  
 Б) Волны, идущие от

**ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ВОЛНЫ**

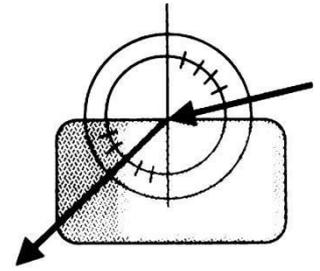
- 1) Радиодиапазонное излучение  
 2) Инфракрасное излучение

А	Б	В
---	---	---

--	--	--

**Уровень С**

8. Ученик решил использовать лазерную указку для определения показателя преломления неизвестной жидкости. Он взял прямоугольную пластмассовую коробочку с прозрачными стенками, налил в нее жидкость и насыпал детскую присыпку, чтобы луч стал видимым. Для измерения угла падения и угла преломления он воспользовался двумя одинаковыми транспортирами (см. рисунок) и определил, что угол падения  $76^\circ$  ( $\sin 75^\circ = 0,97$ ). Чему равен показатель преломления  $n$ ?



9. В таблице показано, как изменялся заряд конденсатора в колебательном контуре с течением времени. Вычислите емкость конденсатора в контуре, если индуктивность катушки равна 32 мГн.

$t, 10^{-6} \text{с}$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$q, 10^{-6} \text{с}$	2	1,42	0	-1,42	-2	-1,42	0	1,42	2	1,42

**Кодификатор  
элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для проведения  
контрольной работы по физике по теме «Строение атома и атомного ядра»  
в 9 классе**

Предмет: физика

Учебник для общеобразовательных учреждений под редакцией А.В. Пёрышкина, Е.М. Гутника

Вид контроля: текущий (тематический)

Тема: строение атома и атомного ядра

**1. Перечень элементов предметного содержания, проверяемых на контрольной работе**

<b>Код</b>	<b>Номер задания</b>	<b>Описание элементов предметного содержания</b>
1.4. 1	A1, B7	Радиоактивность. Альфа-, бета-, гамма-излучения
1.4. 2	A2, B7	Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома
1.4. 3	A3, A4, B7	Состав атомного ядра
1.4. 4	A5, A6, C8, C9	Ядерные реакции

**2. Перечень элементов метапредметного содержания, проверяемых на контрольной работе**

<b>Код</b>	<b>Номер задания</b>	<b>Описание элементов метапредметного содержания</b>
2.2 .1	A1, A3, B7	Умение определять понятия
2.2 .2	B7	Умение классифицировать
2.2 .3	A1, A2, A3, A5, A6, C8, , C9	Умение устанавливать причинно-следственные связи
2.2 .4	A1, A3, A5, A6, C8, C9	Умение строить логические рассуждения, умозаключения и делать выводы

2.2 .6	Работ а	Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи
-----------	------------	---

### 3. Перечень требований к уровню подготовки обучающихся, освоивших тему «Строение атома и атомного ядра»

Код	Номер задания	Описание требований к уровню подготовки обучающихся
3.1 .1	A1, A2, A3, A4	Знание и понимание смысла понятий: атом, атомное ядро, ионизирующие излучения
3.1 .2	B7, C8, C9	Знание и понимание смысла физических величин: энергия связи, дефект масс
3.1 .3	A5, A6	Знание и понимание смысла физических законов: сохранения электрического заряда и массы
3.2 .6	C8, C9	Умение выразить результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы
3.3	A6, C8, C9	Решение физических задач
3.4 .1	A1, A3, A5, B7, C8, C9	Понимание смысла использованных в заданиях физических терминов

#### Спецификация КИМ

##### для проведения контрольной работы по теме

*Назначение контрольной работы:* оценить уровень освоения учащимися 9 класса содержания темы «Строение атома и атомного ядра».

*Содержание контрольных измерительных заданий* определяется содержанием рабочей программы по теме «Строение атома и атомного ядра» учебного предмета «физика», а также содержанием темы «Строение атома и атомного ядра» учебника для общеобразовательных учреждений под редакцией А.В Пёрышкина, Е.М. Гутника.

Контрольная работа состоит из 9 заданий: 7- задания базового уровня, 2 - повышенного.

#### Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам предметного, метапредметного содержания, уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения

№ задания	уровень	Что проверяется	Тип задания	Примерное время выполнения задания
A1	Базовый	1.4.1, 2.2.1, 2.2.3, 2.2.4, 3.1.1	Тест с выбором ответа	2 мин

A2	Базовый	1.4.2, 2.2.3, 3.1.1	Тест с выбором ответа	2 мин
A3	Базовый	1.4.3, 2.2.1, 2.2.3, 2.2.4, 3.1.1	Тест с выбором ответа	2 мин
A4	Базовый	1.4.3, 3.1.1	Тест с выбором ответа	2 мин
A5	Базовый	1.4.4, 2.2.3, 2.2.4, 3.1.3	Тест с выбором ответа	2 мин
A6	Базовый	1.4.4, 2.2.3, 2.2.4, 3.1.3, 3.3	Тест с выбором ответа	5 мин
B7	Базовый	1.4.1, 1.4.2, 1.4.3, 2.2.1, 2.2.2, 3.1.2	Задание на соответствие, множественный выбор	5 мин
C8	Повышенный	1.4.4, 2.2.3, 2.2.4, 3.1.2, 3.2.6, 3.3	Расчётная задача с развёрнутым решением	10 мин
C9	Повышенный	1.4.4, 2.2.3, 2.2.4, 3.1.2, 3.2.6, 3.3	Расчётная задача с развёрнутым решением	10 мин
Оценка правильности выполнения задания	Базовый	Выполнение теста на знание информации и применения репродуктивных способов деятельности	Сверка с эталоном	Выполняется на следующем уроке, после проверки работы учителем
	Повышенный	2.2.6	Сверка с выполненной учебной задачей по критериям	

На выполнение 9 заданий отводится 40 минут. Контрольная работа составлена в 2-х вариантах. Каждому учащемуся предоставляется распечатка заданий.

Задания в контрольной работе оцениваются в зависимости от сложности задания разным количеством баллов, указанных в таблице.

№ задания	Количество баллов
1 - 6	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
7	Максимальное количество баллов -2 Правильно распределено 3 понятия - 2 балла Правильно распределено 2 понятия - 1 балл Правильно распределено 1 понятие - 0 баллов

8, 9	<p>Максимальное количество баллов – 3</p> <p>Если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- полностью записано условие,</li> <li>- содержатся пояснения решения,</li> <li>- записаны формулы,</li> <li>- записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>- вычисления выполнены верно,</li> <li>- записан подробный ответ – 3 балла</li> </ul> <p>Если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- записано условие,</li> <li>- отсутствуют пояснения решения,</li> <li>- записаны формулы,</li> <li>- не записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>- вычисления выполнены верно,</li> <li>- записан ответ – 2 балла</li> </ul> <p>Если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- записано условие,</li> <li>- отсутствуют пояснения решения,</li> <li>- записаны формулы,</li> <li>- не записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>- содержится вычислительная ошибка, не искажающая грубо результат,</li> <li>- записан ответ – 1 балл</li> </ul> <p>Если ход решения не верный – 0 баллов</p>
Оценка правильности выполнения задания	<p>Оценка правильности выполнения задания: после проверки работы учителем попросить проверить - учащихся свои работы, сверяя их с эталоном ответов (умение оценивать правильность выполнения учебной задачи). Соотнести с отметкой учителя, прокомментировать результат выполнения задания.</p> <p>Данное задание оценивается, но в баллы и отметку не переводится.</p>
Итого	14 баллов

### Перевод баллов к 5-балльной отметке

Баллы	Отметка
14-12	5
11 - 10	4
9 - 6	3
меньше 6	2

### Показатели уровня освоения каждым обучающимся содержания темы «Строение атома и атомного ядра»

Код требования к уровню подготовки	№ задания контрольной работы	Предметный результат не сформирован	Предметный результат сформирован на базовом уровне	Предметный результат сформирован на повышенном уровне
3.1.1	A1, A2, A3, A4	Выполнено меньше трёх заданий	Выполнено больше трёх заданий	
3.1.2	B7, C8, C9	Выполнено задание B7 частично или не выполнено	Выполнено задание B7	Выполнено одно задание C
3.1.3	A5, A6	Задание не выполнено	Задание выполнено	
3.2.6	C8, C9	Задание не выполнено даже частично	Задание выполнено частично	Выполнено задание
3.3	A6, C8, C9	Не выполнено два задания части A	Выполнено задание части A	Выполнено задание части C
3.4.1	A1, A3, A5, B7, C8, C9	Выполнено меньше трёх заданий части A	Выполнено три задания A и B	Выполнено задание части C

### Показатели сформированности у обучающихся метапредметных умений

Код метапредметного результата	№ задания контрольной работы	Продемонстрировал сформированность	Не продемонстрировал сформированность
2.2.1	A1, A3, B7	Выполнено два задания части A	Задание не выполнено
2.2.2	B7	Выполнено задание	Задание не выполнено

2.2.3	A1, A2, A3, A5, A6, C8, C9	Выполнено три задания части А	Выполнено менее трёх заданий
2.2.4	A1, A3, A5, A6, C8, C9	Выполнено три задания части А	Выполнено менее трёх заданий
2.2.6	Оценка правильности выполнения задания	Результаты обучения учащимися комментируются и аргументируются	Результаты в большинстве случаев учащимися не комментируются

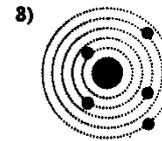
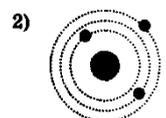
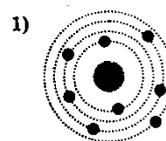
**Контрольная работа «Строение атома и атомного ядра»  
Вариант 1**

**Уровень А**

1.  $\beta$  - излучение — это
  - 1) вторичное радиоактивное излучение при начале цепной реакции
  - 2) поток нейтронов, образующихся в цепной реакции
  - 3) электромагнитные волны
  - 4) поток электронов
  
2. При изучении строения атома в рамках модели Резерфорда моделью ядра служит
  - 1) электрически нейтральный шар
  - 2) положительно заряженный шар с вкраплениями электронов
  - 3) отрицательно заряженное тело малых по сравнению с атомом размеров
  - 4) положительно заряженное тело малых по сравнению с атомом размеров

3. В ядре  $^{238}\text{U}$  содержится

- 1) 92 протона, 238 нейтронов
- 2) 146 протонов, 92 нейтрона
- 3) 92 протона, 146 нейтронов
- 4) 238 протонов, 92 нейтрона



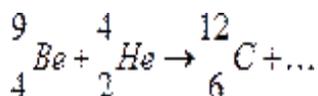
4. На рисунке изображены схемы четырех атомов. Черными точками обозначены электроны. Атому  $^{13}\text{B}$  соответствует схема

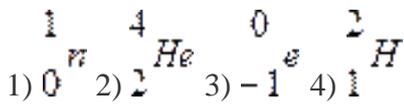
- 1)1      2)2      3)3      4)4

5. Элемент  $^A_Z X$  испытал  $\alpha$ -распад. Какой заряд и массовое число будет у нового элемента Y?

- 1)  $^A_Z Y$     2)  $^{A-4}_{Z-2} Y$     3)  $^A_{Z-1} Y$     4)  $^{A+4}_{Z-1} Y$

6. Укажите второй продукт ядерной реакции





### Уровень В

7. Установите соответствие между научными открытиями и учеными, которым эти открытия принадлежат. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В
НАУЧНЫЕ ОТКРЫТИЯ А) Явление радио	УЧЕНЫЕ 1) Д. Чедвик	

активности Б) Открытие  
протона  
В) Открытие нейтрона

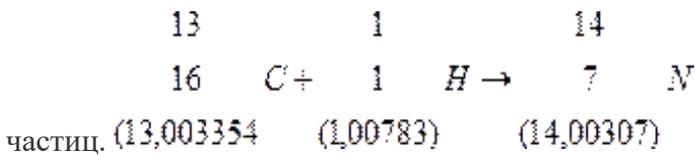
изотопа  
Масса  
1,0073  
ядра  
1,66 ·  
м/с.

2) Д.  
Менделеев  
3) А.  
Беккерель  
4) Э. Резерфорд  
5) Д. Томсон

### Уровень С

8. Определите энергию связи ядра дейтерия (тяжелого водорода). протона приблизительно равна а.е.м., нейтрона 1,0087 а.е.м., дейтерия 2,0141 а.е.м., 1 а.е.м. =  $10^{-27}$  кг, а скорость света  $c = 3 \cdot 10^8$

9. Записана ядерная реакция, в скобках указаны атомные массы (в а.е.м.) участвующих в ней



6. Вычислите энергетический выход ядерной реакции. Учтите, что 1 а.е.м. =  $1,66 \cdot 10^{-27}$  кг, а скорость света  $c = 3 \cdot 10^8$  м/с

а скорость света  $c = 3 \cdot 10^8$  м/с.

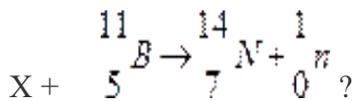
## Контрольная работа «Строение атома и атомного ядра»

### Вариант 2

#### Уровень А

- $\gamma$  -излучение — это
  - поток ядер гелия
  - поток протонов
  - поток электронов
  - электромагнитные волны большой частоты
- Планетарная модель атома обоснована
  - расчётами движения небесных тел
  - опытами по электризации
  - опытами по рассеянию  $\alpha$  – частиц
  - фотографиями атомов в микроскопе
- В какой из строчек таблицы правильно указана структура  $^{110}_{50}\text{Sn}$  ядра олова?
 

	р – число протонов	п – число нейтронов
1	110	50
2	60	50
3	50	110
4	50	60
- Число электронов в атоме равно
  - числу нейтронов в ядре
  - числу протонов в ядре
  - разности между числом протонов и нейтронов
  - сумме протонов и электронов в атоме
- Какой порядковый номер в таблице Менделеева имеет элемент, который образуется в результате  $\beta$ -распада ядра элемента с порядковым номером Z?
  - Z+2
  - Z+1
  - Z – 2
  - Z – 1
- Какая бомбардирующая частица X участвует в ядерной реакции



- $\alpha$  -частица  $\begin{matrix} 4 \\ 2 \end{matrix} \text{He}$
- дейтерий  $\begin{matrix} 2 \\ 1 \end{matrix} \text{H}$
- протон  $\begin{matrix} 1 \\ 1 \end{matrix} \text{H}$
- электрон  $-1^e$

#### Уровень В

- Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами

## ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

А) Энергия  
покоя Б) Дефект  
массы В)  
Массовое число

А

## ФОРМУЛЫ

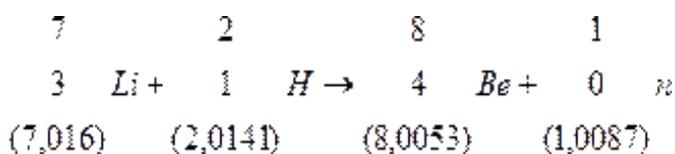
- 1)  $\Delta mc^2$
- 2)  $(Zm_p + Nm_n) - M_{\text{я}}$
- 3)  $mc^2$
- 4)  $Z+N$
- 5)  $A - Z$

Б

В

## Уровень С

8. Определите энергию связи ядра гелия (2α-частицы). Масса протона приблизительно равна 1,0073 а.е.м., нейтрона 1,0087 а.е.м., ядра гелия 4,0026 а.е.м., 1 а.е.м. =  $1,66 \cdot 10^{-27}$  кг, а скорость света  $c = 3 \cdot 10^8$  м/с.
9. Записана ядерная реакция, в скобках указаны атомные массы (в а.е.м.) участвующих в ней частиц.



Какая энергия выделяется в этой реакции? Учтите, что 1 а.е.м. =  $1,66 \cdot 10^{-27}$  кг, а скорость света  $c = 3 \cdot 10^8$  м/с.

### Кодификатор

элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для проведения  
итоговой контрольной работы по физике  
в 9 классе

Предмет: физика

Учебник для общеобразовательных учреждений под редакцией А.В. Пёрышкина, Е.М. Гутника

Вид контроля: итоговый

Тема: итоговая контрольная работа

### 1. Перечень элементов предметного содержания, проверяемых на контрольной работе

Код	Номер задания	Описание элементов предметного содержания
1.1.2	А2	Равномерное прямолинейное движение
1.1.5	А1, В8, С10	Равноускоренное прямолинейное движение
1.1.11	А3	Второй закон Ньютона
1.1.20	А4	Закон сохранения механической энергии
1.1.25	А5	Механические колебания и волны. Звук
1.3.13	А6	Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея

1.4.4	A7, C9	Ядерные реакции
-------	--------	-----------------

## 2. Перечень элементов метапредметного содержания, проверяемых на контрольной работе

Код	Номер задания	Описание элементов метапредметного содержания
2.2.1	B8	Умение определять понятия
2.2.2	B8	Умение классифицировать
2.2.3	A1, A2, A4, A5, A6, A7, C10, C9	Умение устанавливать причинно-следственные связи
2.2.4	A1, A2, A4, A5, A6, A7, C9, C10	Умение строить логические рассуждения, умозаключения и делать выводы
2.2.6	Работа	Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи

## 3. Перечень требований к уровню подготовки обучающихся за курс физики 9 класса, используемых в итоговой контрольной работе.

Код	Номер задания	Описание требований к уровню подготовки обучающихся
3.1.1	A1, A3, A7, C9	Знание и понимание смысла понятий: взаимодействие, магнитное поле, атом, атомное ядро
3.1.2	A1, A2, A3, A4,	Знание и понимание смысла физических величин: путь, скорость, ускорение, масса, сила, импульс, кинетическая энергия, потенциальная энергия, энергия
	C10, B8	связи
3.1.3	A3, A4	Знание и понимание смысла физических законов: Ньютона, сохранения импульса и механической энергии
3.1.4	A1, A2, A5,	Умение описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, колебательное движение, электромагнитная индукция

	A6	
3.2 .6	A1, A3, A4, C10	Умение выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы
3.3	A1, A3, A4, C9, C1 0	Решение физических задач

**Спецификация КИМ  
для проведения итоговой контрольной работы за курс 9 класса**

*Назначение контрольной работы:* оценить уровень освоения учащимися 9 класса содержания курса физики.

*Содержание контрольных измерительных заданий* определяется содержанием рабочей программы по учебному предмету «физика», а также содержанием учебника для общеобразовательных учреждений под редакцией А.В Пёрышкина, Е.М. Гутника.

Контрольная работа состоит из 10 заданий: 8 - задания базового уровня, 2 - повышенного.

**Распределение заданий по уровням сложности,  
проверяемым элементам предметного, метапредметного содержания,  
уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения**

№ задания	уровень	Что проверяется	Тип задания	Примерное время выполнения задания
A1	Базовый	1.1.5, 2.2.3, 2.2.4, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.4. 3.2.6, 3.3	Тест с выбором ответа	2 мин
A2	Базовый	1.1.2, 2.2.3, 2.2.4, 3.1.2, 3.1.4.	Тест с выбором ответа	1 мин
A3	Базовый	1.1.11, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.4. 3.2.6, 3.3	Тест с выбором ответа	1 мин
A4	Базовый	1.1.20, 2.2.3, 2.2.4, 3.1.2, 3.1.3, 3.2.6, 3.3	Тест с выбором ответа	2 мин
A5	Базовый	1.1.25, 2.2.3, 2.2.4, 3.1.4	Тест с выбором ответа	2 мин
A6	Базовый	1.3.13, 2.2.3, 2.2.4, 3.1.4	Тест с выбором ответа	2 мин
A7	Базовый	1.4.4, 2.2.3, 2.2.4, 3.1.1	Тест с выбором ответа	5 мин

В8	Базовый	1.1.5, 2.2.1, 2.2.2, 3.1.2	Задание на соответствие, множественный выбор	5 мин
С9	Повышенный	1.4.4, 2.2.3, 2.2.4, 3.1.1, 3.3	Расчётная задача с развёрнутым решением	10 мин
С10	Повышенный	1.1.5, 2.2.3, 2.2.4, 3.1.2, 3.2.6, 3.3	Расчётная задача с развёрнутым решением	10 мин
Оценка правильности выполнения задания	Базовый	Выполнение теста на знание информации и применения репродуктивных способов деятельности	Сверка с эталоном	Выполняется на следующем уроке, после проверки работы учителем
	Повышенный	2.2.6	Сверка с выполненной учебной задачей по критериям	

На выполнение 10 заданий отводится 40 минут. Контрольная работа составлена в 2-х вариантах. Каждому учащемуся предоставляется распечатка заданий.

Задания в контрольной работе оцениваются в зависимости от сложности задания разным количеством баллов, указанных в таблице.

№ задания	Количество баллов
1 - 7	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
8	Максимальное количество баллов - 2 Правильно распределено 3 понятия - 2 балла Правильно распределено 2 понятия - 1 балл Правильно распределено 1 понятие - 0 баллов

9, 10	<p>Максимальное количество баллов – 3</p> <p>Если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- полностью записано условие,</li> <li>- содержатся пояснения решения,</li> <li>- записаны формулы,</li> <li>- записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>- вычисления выполнены верно,</li> <li>- записан подробный ответ – 3 балла</li> </ul> <p>Если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- записано условие,</li> <li>- отсутствуют пояснения решения,</li> <li>- записаны формулы,</li> <li>- не записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>- вычисления выполнены верно,</li> <li>- записан ответ – 2 балла</li> </ul> <p>Если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- записано условие,</li> <li>- отсутствуют пояснения решения,</li> <li>- записаны формулы,</li> <li>- не записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>- содержится вычислительная ошибка, не искажающая грубо результат,</li> <li>- записан ответ – 1 балл</li> </ul> <p>Если ход решения не верный – 0 баллов</p>
Оценка правильности выполнения задания	Оценка правильности выполнения задания: после проверки работы учителем попросить проверить - учащихся свои работы, сверяя их с эталоном ответов (умение оценивать правильность выполнения учебной задачи). Соотнести с отметкой учителя, прокомментировать
	результат выполнения задания. Данное задание оценивается, но в баллы и отметку не переводится.
Итого	15 баллов

#### Перевод баллов к 5-балльной отметке

Баллы	Отметка
15- 13	5
12 - 10	4
9 - 6	3
меньше 6	2

#### Показатели уровня освоения каждым обучающимся содержания курса физики 9 класса

Код требования к уровню подготовки	№ задания контрольной работы	Предметный результат не сформирован	Предметный результат сформирован на базовом уровне	Предметный результат сформирован на повышенном уровне

3.1.1	A1, A3, A7, C9	Выполнено меньше трёх заданий	Выполнено три задания	Выполнено одно задание С
3.1.2	A1, A2, A3, A4, C10, B8	Выполнено меньше трёх заданий	Выполнено задание В7 задания части А	Выполнено одно задание С
3.1.3	A3, A4	Задание не выполнено	Задание выполнено	
3.1.4	A1, A2, A5, A6	Выполнено меньше трёх заданий	Задание выполнено	
3.2.6	A1, A3, A4, C10	Выполнено два задания части А	Выполнены задания части А	Выполнено задание С
3.3	A1, A3, A4, C9, C10	Не выполнено два задания части А	Выполнено задание части А	Выполнено задание части С

#### Показатели сформированности у обучающихся метапредметных умений

Код метапредметного результата	№ задания контрольной работы	Продемонстрировал сформированность	Не продемонстрировал сформированность
2.2.1	B8	Задание выполнено	Задание не выполнено
2.2.2	B8	Задание выполнено	Задание не выполнено
2.2.3	A1, A2, A4, A5, A6, A7, C10, C9	Выполнено четыре задания части А	Выполнено менее четырёх заданий
2.2.4	A1, A2, A4, A5, A6, A7, C9, C10	Выполнено четыре задания части А	Выполнено менее четырёх заданий
2.2.6	Оценка правильности выполнения задания	Результаты обучения учащимися комментируются и аргументируются	Результаты в большинстве случаев учащимися не комментируются

## Итоговая контрольная работа Вариант 1

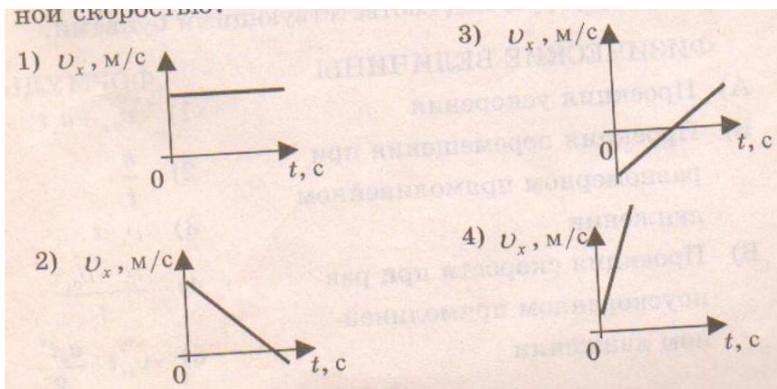
### Уровень А

1. Какое расстояние пройдёт автомобиль до полной остановки, если шофёр резко тормозит при скорости 72 км/ч, и через 6 с автомобиль останавливается?

- 1) 36 м    2) 60 м    3) 216 м    4) 432 м

2. На рисунках

представлены графики зависимости проекции скорости от времени для четырех тел, движущихся вдоль оси ОХ. Какое из тел движется с постоянной скоростью?



3. Легкоподвижную тележку массой 3 кг толкают силой 6 Н. Определите ускорение тележки.

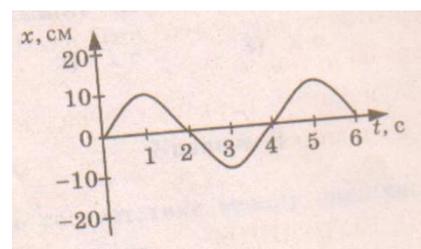
- 1) 18 м/с<sup>2</sup>    2) 1,6 м/с<sup>2</sup>    3) 2 м/с<sup>2</sup>    4) 0,5 м/с<sup>2</sup>

4. Тело массой 2 кг брошено вертикально вверх со скоростью 2 м/с. Потенциальная энергия тела в наивысшей точке подъёма равна

- 1) 40 Дж    2) 1 Дж    3) 4 Дж    4) 16 Дж

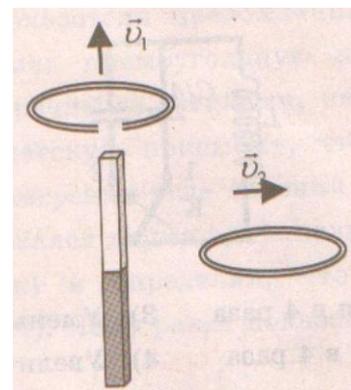
5. На рисунке представлена зависимость координаты центра шара, подвешенного на пружине, от времени. Частота колебаний шара равна

- 1) 0,25 Гц    2) 4 Гц    3) 2 Гц    4) 0,5 Гц



6. Проводящее кольцо с разрезом поднимают над полосовым магнитом, а сплошное проводящее кольцо смещают вправо (см. рисунок). При этом индукционный ток

- 1) течет только в первом кольце  
2) течет только во втором кольце  
3) течет и в первом, и во втором кольце  
4) не течет ни в первом, ни во втором кольце



7. Какой порядковый номер в таблице Менделеева имеет элемент, который образуется в результате  $\beta$ -распада ядра элемента с порядковым номером Z?

- 1) Z+2    3) Z-2  
2) Z+1    4) Z-1

### Уровень В

8. Установите соответствие между физическими величинами и их формулами.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА

- А) Ускорение  
Б) Сила притяжения  
В) Период колебаний  
Г) Импульс тела  
Д) Сила упругости

ФОРМУЛА

- 1)  $mV$   
2)  $t/n$   
3)  $Gm_1m_2/r^2$   
4)  $kx$   
5)  $V-V_0/t$

А	Б	В	Г	Д

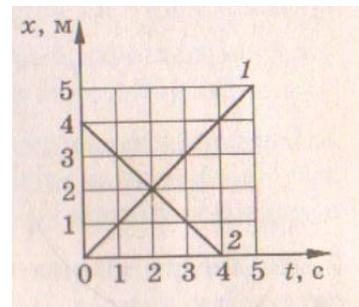
### Уровень С

9. Рассчитайте энергию связи ядра изотопа углерода  $^{12}\text{C}$ . Масса протона 1,0073 а.е.м., масса нейтрона 1,0087 а.е.м., масса изотопа углерода 12,00 а.е.м.

10. Графики движения двух тел представлены на рисунке.

Напишите уравнения движения  $x = x(t)$  этих тел.

Определите место и время их встречи графически и аналитически (с помощью уравнений движения).



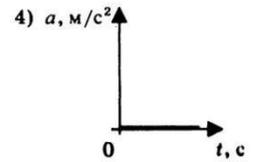
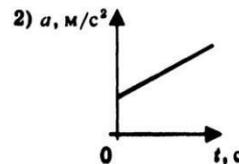
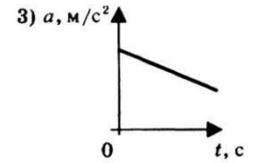
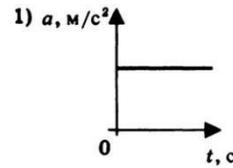
## Итоговая контрольная работа Вариант 1

### Уровень А

1. С каким ускорением должен затормозить автомобиль, движущийся со скоростью 36 км/ч, чтобы через 10 с остановиться.

- 1)  $10 \text{ м/с}^2$    2)  $1 \text{ м/с}^2$    3)  $36 \text{ м/с}^2$    4)  $3,6 \text{ м/с}^2$

2. На рисунках представлены графики зависимости модуля ускорения от времени для разных видов движения. Какой график соответствует равномерному движению?



3. Какова масса тела, которому сила 40 Н сообщает ускорение  $2 \text{ м/с}^2$ ?

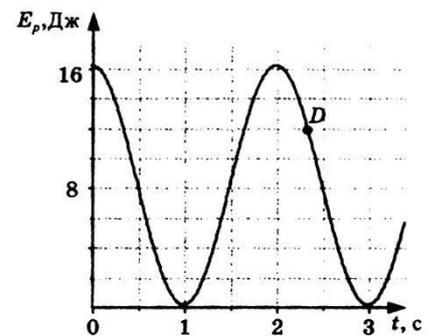
- 1) 20 кг   2) 80 кг   3) 40 кг   4) 60 кг

4. Мальчик, стоя на коньках, горизонтально бросает камень массой 1 кг.

Начальная скорость камня 3 м/с. Определите скорость мальчика после броска.

- 1) 30 м/с   2) 3 м/с   3) 0,3 м/с   4) 1 м/с

5. На рисунке представлен график зависимости потенциальной энергии математического маятника (относительно положения его равновесия) от времени. Определите максимальную кинетическую энергию маятника.



- 1) 12 Дж   2) 0 Дж   3) 16 Дж   4) 8 Дж

6. В каком направлении будет перемещаться магнит, подвешенный соленоидом, при включении тока?

- 1) Вверх   2) Вниз   3) Вправо   4) Не будет двигаться

7. Определите количество протонов и нейтронов в ядре атома железа

- 1)  $Z = 26, N = 56$    2)  $Z = 26, N = 30$    3)  $Z = 56, N = 30$    4)  $Z = 30, N = 26$

### Уровень В

8. Установите соответствие между физическими законами и их формулами.

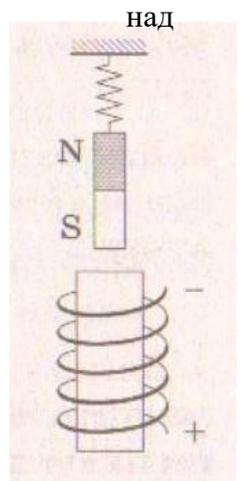
К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

#### ФИЗИЧЕСКИЕ ЗАКОНЫ

- А) первый закон Ньютона  
Б) закон всемирного тяготения  
В) закон сохранения энергии  
Г) закон сохранения импульса  
Д) Третий закон Ньютона

#### ФОРМУЛЫ

- 1)  $|F_1| = |F_2|$   
2)  $E_n - E_k = \text{const}$   
3)  $p_1 + p_2 = \text{const}$   
4)  $Gm_1m_2/r^2$   
5)  $R_f = 0$

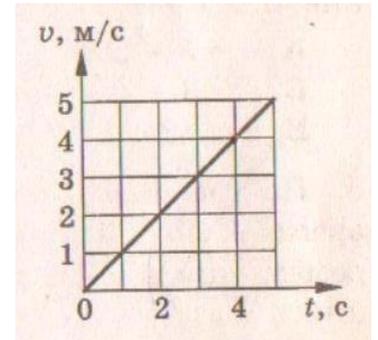


А	Б	В	Г	Д

9.  $\alpha$  – частица, летящая с огромной скоростью, попадает в ядро азота и выбивает из

него протон. Какая ещё частица образуется в результате реакции? Запишите уравнение этой ядерной реакции.

10. Скорость автомобиля массой 1000 кг меняется так, как представлено на графике. Чему равна сила тяги двигателя  $F_{\text{тяг}}$ , если сила сопротивления  $F_{\text{сопр}}$  равна 200 Н?



### Список используемых для составления оценочных материалов

1. Громцева О.И. Контрольные и самостоятельные работы по физике. 7 класс: к учебнику А.В. Пёрышкина «Физика. 7 класс», - М.: Издательство «Экзамен», 2010.
2. Громцева О.И. Контрольные и самостоятельные работы по физике. 8 класс: к учебнику А.В. Пёрышкина «Физика. 8 класс», - М.: Издательство «Экзамен», 2010.
3. Громцева О.И. Контрольные и самостоятельные работы по физике. 9 класс: к учебнику А.В. Пёрышкина, Е.М. Гутник «Физика. 9 класс», - М.: Издательство «Экзамен», 2010.
4. Золотов В.А. Вопросы и задачи по физике в 6 – 7 классах. , -М.: Просвещение, 1970.
5. Зорин Н.И. Контрольно – измерительные материалы. Физика: 7 класс, - М.: ВАКО, 2012.
6. Зорин Н.И. Контрольно – измерительные материалы. Физика: 8 класс, - М.: ВАКО, 2012.
7. Зорин Н.И. Контрольно – измерительные материалы. Физика: 9 класс, - М.: ВАКО, 2012.
8. Кабардин О.Ф., Кабардина С.И., Орлов В.А. Задания для итогового контроля знаний учащихся по физике в 7 – 11 классах общеобразовательных учреждений, -М.: Просвещение, 1995.
9. Лукашик В.И., Иванова Е.В. Сборник задач по физике для 7 – 9 классов общеобразовательных учреждений, -М.: Просвещение, 2010.
10. Марон А.Е, Марон Е.А. Физика. 7 класс: Учебно - методическое пособие, - М.: Дрофа, 2014.
11. Марон А.Е, Марон Е.А. Физика. 8 класс: Учебно - методическое пособие, - М.: Дрофа, 2014.
12. Марон А.Е, Марон Е.А. Физика. 9 класс: Учебно - методическое пособие, - М.: Дрофа, 2014.
13. Пёрышкин А.В. Физика. 7 класс: Учебник, - М.: Дрофа, 2014.
14. Пёрышкин А.В. Физика. 8 класс: Учебник, - М.: Дрофа, 2014.
15. Пёрышкин А.В., Гутник Е.М. Физика. 9 класс: Учебник, - М.: Дрофа, 2014.