

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Лицей № 88 г. Челябинска»

**Рабочая программа по учебному предмету «Физика»  
(предметная область «Естественно-научные предметы»)  
основное общее образование  
для 5-9 классов**

Разработчик:  
Катрушева Ольга Александровна,  
учитель первой категории

Челябинск – 2016

## **Структура рабочей программы учебного предмета**

Раздел 1: Пояснительная записка

Раздел 2: Содержание учебного предмета

Раздел 3: Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на изучение каждой темы

Раздел 4: Планируемые результаты освоения учебного предмета

## Раздел 1. Пояснительная записка

Рабочая программа по физике для 7 - 9 классов составлена на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» декабря 2010 г. № 1897, стр.16-17);
2. Основной образовательной программы основного общего образования;
3. Примерной программы основного общего образования по физике. 7 - 9 классы: проект. – М.: Просвещение, 2011 г – (Стандарты второго поколения). Руководители проекта: вице-президент РАО А.А.Кузнецов, академик РАО М.В.Рыжаков, член корреспондент РАО А.М.Кондаков.

## Раздел 2. Содержание учебного предмета

**7 класс**

**(70 ч, 2 ч в неделю)**

### Введение (6 ч)

Физика — наука о природе. Физические явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений. Физические величины. Измерения физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Международная система единиц. Точность и погрешность измерений. Физика техника.

### Демонстрации

Примеры механических, тепловых, электрических, магнитных и световых явлений. Физические приборы.

### Лабораторные работы и опыты

Определение цены деления шкалы измерительного прибора.<sup>1</sup>

Измерение длины.

Измерение объема жидкости и твердого тела.

Измерение температуры.

### Предметными результатами изучения темы являются:

- понимание физических терминов: тело, вещество, материя.
- умение проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: расстояние, промежуток времени, температуру;
- владение экспериментальными методами исследования при определении цены деления прибора и погрешности измерения;
- понимание роли ученых нашей страны в развитие современной физики и влияние на технический и социальный прогресс.

### Первоначальные сведения о строении вещества (7 ч)

Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Модели строения твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетических представлений.

### Демонстрации

Модель броуновского движения.

Диффузия в газах и жидкостях.

Модель хаотического движения молекул.

Сцепление свинцовых цилиндров.

Сжимаемость газов.

Сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда.

### Предметными результатами изучения темы являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел.
- владение экспериментальными методами исследования при определении размеров малых тел;
- понимание причин броуновского движения, смачивания и несмачивания тел; различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;
- умение пользоваться СИ и переводить единицы измерения физических величин в кратные и дольные единицы
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

### **Взаимодействия тел (25 ч)**

Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая двух сил. Сила трения. Физическая природа небесных тел Солнечной системы

### **Лабораторные работы и опыты**

Измерение скорости равномерного движения

Изучение зависимости пути от времени при равномерном движении.

Измерение массы.

Измерение массы тела на рычажных весах.

Измерение плотности твердого тела и жидкости.

Исследование зависимости силы тяжести от массы тела.

Измерение силы динамометром.

Измерение жесткости пружины. Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины.

Сложение сил, направленных вдоль одной прямой.

Сложение сил, направленных под углом.

Исследование силы трения скольжения.

Измерение коэффициента трения скольжения.

### **Демонстрации**

Относительность движения.

Равномерное прямолинейное движение

Явление инерции.

Взаимодействие тел.

Зависимость силы упругости от деформации пружины.

Невесомость.

Сложение сил.

Сила трения.

### **Предметными результатами изучения темы являются:**

- понимание и способность объяснять физические явления: механическое - движение, равномерное и неравномерное движение, инерция, всемирное тяготение
- умение измерять скорость, массу, силу, вес, силу трения скольжения, силу трения качения, объем, плотность, тела равнодействующую двух сил, действующих на тело в одну и в противоположные стороны
- владение экспериментальными методами исследования в зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести тела от массы

тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления

- понимание смысла основных физических законов: закон всемирного тяготения, закон Гука
- владение способами выполнения расчетов при нахождении: скорости (средней скорости), пути, времени, силы тяжести, веса тела, плотности тела, объема, массы, силы упругости, равнодействующей двух сил, направленных по одной прямой в соответствие с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики
- умение находить связь между физическими величинами: силой тяжести и массой тела, скорости со временем и путем, плотности тела с его массой и объемом, силой тяжести и весом тела
- умение переводить физические величины из несистемных в СИ и наоборот
- понимание принципов действия динамометра, весов, встречающихся в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, быту, охране окружающей среды.

### **Давление твердых тел, жидкостей и газов (15 ч)**

Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля. Сообщающие сосуды. Атмосферное давление. Методы измерения атмосферного давления. Барометр, манометр, насос. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Воздухоплавание.

### **Лабораторные работы и опыты**

Измерение архимедовой силы.

Изучение условий плавания тел.

### **Демонстрации**

Зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры.

Закон Паскаля.

Обнаружение атмосферного давления.

Измерение атмосферного давления барометром -анероидом

Гидравлический пресс.

Закон Архимеда.

### **Предметными результатами изучения темы являются:**

- понимание и способность объяснить физические явления: атмосферное давление, давление жидкостей, газов и твердых тел, плавание тел, воздухоплавание, расположение уровня жидкости в сообщающихся сосудах, существование воздушной оболочки Земли, способы уменьшения и увеличения давления
- умение измерять: атмосферное давление, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силу Архимеда
- владение экспериментальными методами исследования зависимости: силы Архимеда от объема вытесненной воды, условий плавания тела в жидкости от действия силы тяжести и силы Архимеда
- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон Паскаля, закон Архимеда
- понимание принципов действия барометра-анероида, манометра, насоса, гидравлического пресса, с которыми человек встречается в повседневной жизни и способов обеспечения безопасности при их использовании

- владение способами выполнения расчетов для нахождения давления, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силы Архимеда в соответствие с поставленной задачи на основании использования законов физики
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

### **Работа и мощность. Энергия (14 ч)**

Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Момент силы. Условия равновесия рычага. «Золотое правило» механики. Виды равновесия. Коэффициент полезного действия (КПД). Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение энергии.

### **Лабораторные работы и опыты**

Исследование условий равновесия рычага.

Нахождение центра тяжести плоского тела.

Вычисление КПД наклонной плоскости.

Измерение мощности.

Измерение изменения потенциальной энергии тела.

Измерение кинетической энергии тела.

### **Демонстрации**

Простые механизмы.

Превращения механической энергии из одной формы в другую.

Изменение энергии тела при совершении работы.

### **Предметными результатами изучения темы являются:**

- понимание и способность объяснять физические явления: равновесие тел превращение одного вида механической энергии другой
- умение измерять: механическую работу, мощность тела, плечо силы, момент силы. КПД, потенциальную и кинетическую энергию
- владение экспериментальными методами исследования при определении соотношения сил и плеч, для равновесия рычага
- понимание смысла основного физического закона: закон сохранения энергии
- понимание принципов действия рычага, блока, наклонной плоскости, с которыми человек встречается в повседневной жизни и способов обеспечения безопасности при их использовании.
- владение способами выполнения расчетов для нахождения: механической работы, мощности, условия равновесия сил на рычаге, момента силы, КПД, кинетической и потенциальной энергии
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

**Резервное время — 3 ч.**

**8 класс**  
**(70 ч), 2 ч в неделю)**

### **Тепловые явления (23 ч)**

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теплообмене. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.

Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсации. Кипение. Влажность воздуха. Удельная теплота парообразования и конденсации. Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.

### **Лабораторные работы и опыты**

Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.

Изучение явления теплообмена.

Измерение удельной теплоемкости вещества.

Измерение влажности воздуха.

Исследование зависимости объема газа от давления при постоянной температуре.

### **Демонстрации**

Принцип действия термометра.

Изменение внутренней энергии тела при совершении работы и при теплопередаче.

Теплопроводность различных материалов.

Конвекция в жидкостях и газах.

Теплопередача путем излучения.

Сравнение удельных теплоемкостей различных веществ.

Явления плавления и кристаллизации.

Явление испарения.

Кипение воды.

Постоянство температуры кипения жидкости.

Измерение влажности воздуха психрометром или гигрометром.

Устройство паровой турбины.

Устройство четырехтактного двигателя внутреннего сгорания.

### **Предметными результатами при изучении темы являются:**

- понимание и способность объяснять физические явления: конвекция, излучение, теплопроводность, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, испарение (конденсация) и плавление (отвердевание) вещества, охлаждение жидкости при испарении, конденсация, кипение, выпадение росы
- умение измерять: температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, удельная теплоту парообразования, влажность воздуха
- владение экспериментальными методами исследования зависимости относительной влажности воздуха от давления водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре и давления насыщенного водяного пара: определения удельной теплоемкости вещества
- понимание принципов действия конденсационного и волосного гигрометров психрометра, двигателя внутреннего сгорания, паровой турбины с которыми человек

постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании

- понимание смысла закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах и умение применять его на практике
- овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения удельной теплоемкости, количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении, удельной теплоты сгорания, удельной теплоты плавления, влажности воздуха, удельной теплоты парообразования и конденсации, КПД теплового двигателя в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

### **Электрические явления (29 ч)**

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома. Электрический ток. Действие электрического поля на электрические заряды. Источники тока. Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Конденсатор. Правила безопасности при работе с электроприборами.

### **Лабораторные работы и опыты**

Наблюдение электрического взаимодействия тел.

Изготовление гальванического элемента.

Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения.

Измерение сопротивления при помощи амперметра и вольтметра.

Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении.

Исследование зависимости силы тока в электрической цепи от сопротивления при постоянном напряжении.

Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление.

Изучение последовательного соединения проводников.

Изучение параллельного соединения проводников.

Измерение работы и мощности электрического тока.

Изучение электрических свойств жидкостей.

### **Демонстрации**

Электризация тел.

Два рода электрических зарядов.

Электризация через влияние.

Устройство и действие электроскопа.

Перенос электрического заряда с одного тела на другое.

Закон сохранения электрического заряда.

Проводники и изоляторы.

Электрический ток в полупроводниках.

Электрические свойства полупроводников.

Источники постоянного тока.

Составление электрической цепи.

Измерение силы тока амперметром.

Измерение напряжения вольтметром.  
Зависимость силы тока от напряжения на участке электрической цепи.  
Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала.  
Удельное сопротивление  
Реостат и магазин сопротивлений.  
Измерение напряжений в последовательной электрической цепи.  
Наблюдение постоянства силы тока на разных участках неразветвленной электрической цепи.  
Измерение силы тока в разветвленной электрической цепи.  
Устройство конденсатора.  
Энергия заряженного конденсатора.  
Электрический ток в электролитах.  
Электролиз.  
Электрический разряд в газах.

**Предметными результатами при изучении темы являются:**

- понимание и способность объяснять физические явления: электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления в позиции строения атома, действия электрического тока
- умение измерять силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление
- владение экспериментальными методами исследования зависимости силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала
- понимание смысла закона сохранения электрического заряда, закона Ома для участка цепи. Закона Джоуля - Ленца
- понимание принципа действия электроскопа, электрометра, гальванического элемента, аккумулятора, фонарика, реостата, конденсатора, лампы накаливания, с которыми человек сталкивается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании
- владение различными способами выполнения расчетов для нахождения силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и последовательном соединении проводников, удельного сопротивления работы и мощности электрического тока, количества теплоты, выделяемого проводником с током, емкости конденсатора, работы электрического поля конденсатора, энергии конденсатора
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

**Электромагнитные явления (5 ч)**

Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Взаимодействие магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.

**Лабораторные работы и опыты**

Изучение действия магнитного поля на проводник с током.  
Исследование магнитного поля прямого проводника и катушки с током.  
Изучение принципа действия электромагнитного реле.  
Изучение взаимодействия постоянных магнитов.  
Исследование явления намагничивания железа.  
Изучение принципа действия электродвигателя.

## Демонстрации

Опыт Эрстеда.

Магнитное поле тока.

Устройство генератора постоянного тока.

Устройство электродвигателя.

## Предметными результатами изучения темы являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: намагниченность железа и стали, взаимодействие магнитов, взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки, действие магнитного поля на проводник с током
- владение экспериментальными методами исследования зависимости магнитного действия катушки от силы тока в цепи
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

## Световые явления (13 ч)

Источники света. Прямолинейное распространение света. Видимое движение светил. *Отражение света*. Закон отражения света. *Плоское зеркало*. Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

## Лабораторные работы и опыты

Изучение явления распространения света.

Исследование зависимости угла отражения от угла падения света.

Изучение свойств изображения в плоском зеркале.

Исследование зависимости угла преломления от угла падения света.

Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.

Получение изображений с помощью собирающей линзы

## Демонстрации

Источники света.

Прямолинейное распространение света.

Закон отражения света.

Изображение в плоском зеркале.

Преломление света.

Ход лучей в собирающей линзе.

Ход лучей в рассеивающей линзе.

Получение изображений с помощью линз.

Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата.

Модель глаза.

## Предметными результатами изучения темы являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: прямолинейное распространения света, образование тени и полутени, отражение и преломление света
- умение измерять фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы
- владение экспериментальными методами исследования зависимости изображения от расположения лампы на различных расстояниях от линзы, угла отражения от угла падения света на зеркало
- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон отражения и преломления света, закон прямолинейного распространения света
- различать фокус линзы, мнимый фокус и фокусное расстояние линзы, оптическую силу линзы и оптическую ось линзы, собирающую и рассеивающую линзы, изображения, даваемые собирающей и рассеивающей линзой

- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

## 9 класс

(70 ч, 2 ч в неделю)

### Законы взаимодействия и движения тел (23 ч)

Материальная точка. Система отсчета.

Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения.

Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение.

Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении.

Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.

Инерциальная система отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона.

Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. [Искусственные спутники Земли.]

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

### Лабораторные работы и опыты

Измерение ускорения прямолинейного равноускоренного движения.

Изучение зависимости пути от времени при равномерном и равноускоренном движении

### Демонстрации

Равномерное прямолинейное движение.

Равноускоренное движение.

Относительность движения.

Явление инерции.

Второй закон Ньютона.

Третий закон Ньютона.

Свободное падение тел в трубке Ньютона.

Направление скорости при равномерном движении по окружности.

Закон сохранения импульса.

Реактивное движение.

### Предметными результатами изучения темы являются:

- понимание и способность описывать и объяснять *физические явления*: поступательное движение (назвать отличительный признак), смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел. невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью;
- знание и способность давать определения /описания *физических понятий*: относительность движения (перечислить, в чём проявляется), геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира; [первая космическая скорость], реактивное движение; *физических моделей*: материальная точка, система отсчёта, *физических величин*: перемещение, скорость равномерного прямолинейного движения, мгновенная скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, скорость и центростремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности, импульс;
- понимание смысла *основных физических законов*: динамики Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса, сохранения энергии), умение применять их на практике и для решения учебных задач;
- умение приводить примеры технических устройств и живых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного движения. Знание и умение объяснять устройство и действие космических ракет-носителей;

- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, техника безопасности и др.);
- умение измерять мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности.

### **Механическое колебание и волны. Звук (12 ч)**

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. [Гармонические колебания].

Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.

Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой).

Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс. [Интерференция звука]

### **Лабораторные работы и опыты**

Изучение зависимости периода колебаний маятника от длины нити.

Изучение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы груза.

Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника.

### **Демонстрации**

Механические колебания.

Механические волны.

Звуковые колебания.

Условия распространения звука.

### **Предметными результатами изучения темы являются:**

- понимание и способность описывать и объяснять *физические явления*: колебания нитяного (математического) и пружинного маятников, резонанс (в т. ч. звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука, эхо;
- знание и способность давать определения *физических понятий*: свободные колебания, колебательная система, маятник, затухающие колебания, вынужденные колебания, звук и условия его распространения; *физических величин*: амплитуда, период, частота колебаний, собственная частота колебательной системы, высота, [тембр], громкость звука, скорость звука; *физических моделей*: [гармонические колебания], математический маятник;
- владение экспериментальными методами исследования зависимости периода колебаний груза на нити от длины нити.

### **Электромагнитное поле (16 ч)**

Однородное и неоднородное магнитное поле.

Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика.

Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки.

Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция.

Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции.

Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах.

Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения.

[Интерференция света.] Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. [Спектрограф и спектроскоп.] Типы оптических спектров. [Спектральный анализ.] Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

### **Лабораторные работы и опыты**

Изучение явления электромагнитной индукции.

Изучение принципа действия трансформатора.

Наблюдение явления дисперсии света.

### **Демонстрации**

Электромагнитная индукция.

Правило Ленца.

Самоиндукция.

Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле.

Устройство генератора переменного тока.

Устройство трансформатора.

Передача электрической энергии.

Принцип действия микрофона и громкоговорителя.

Свойства электромагнитных волн.

Электромагнитные колебания.

Принципы радиосвязи.

Дисперсия белого света.

Получение белого света при сложении света разных цветов.

Наблюдение линейчатых спектров излучения.

### **Предметными результатами изучения темы являются:**

- понимание и способность описывать и объяснять *физические явления/процессы*: электромагнитная индукция, самоиндукция, преломление света, дисперсия света, поглощение и испускание света атомами, возникновение линейчатых спектров излучения и поглощения;
- умение давать определения / описание *физических понятий*: магнитное поле, линии магнитной индукции; однородное и неоднородное магнитное поле, магнитный поток, переменный электрический ток, электромагнитное поле, электромагнитные волны, электромагнитные колебания, радиосвязь, видимый свет; *физических величин*: магнитная индукция, индуктивность, период, частота и амплитуда электромагнитных колебаний, показатели преломления света;
- знание формулировок, понимание смысла и умение применять *закон преломления света и правило Ленца, квантовых постулатов Бора*;
- знание назначения, устройства и принципа действия *технических устройств*: электромеханический индукционный генератор переменного тока, трансформатор, колебательный контур; детектор, спектроскоп, спектрограф;
- понимание сути *метода спектрального анализа* и его возможностей.

### **Строение атома и атомного ядра (11 ч)**

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения.

Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома.

Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел

Экспериментальные методы исследования частиц.

Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы.  
Правила смещения для альфа- и бета-распада  
Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана.  
Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций.  
Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.  
Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

### **Лабораторные работы и опыты**

Измерение естественного радиоактивного фона дозиметром.

### **Демонстрации**

Модель опыта Резерфорда.

Наблюдение треков частиц в камере Вильсона.

Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц.

### **Предметными результатами изучения темы являются:**

понимание и способность описывать и объяснять *физические явления*: радиоактивное излучение, радиоактивность,  
знание и способность давать определения/описания физических понятий: радиоактивность, альфа-, бета- и гамма - частицы; физических моделей: модели строения атомов, предложенные Д. Томсоном и Э. Резерфордом; протонно-нейтронная модель атомного ядра, модель процесса деления ядра атома урана; физических величин: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада;  
умение приводить примеры и объяснять устройство и принцип действия технических устройств и установок: счетчик Гейгера, камера Вильсона, пузырьковая камера, ядерный реактор на медленных нейтронах;  
умение измерять: мощность дозы радиоактивного излучения бытовым дозиметром;  
знание формулировок, понимание смысла и умение применять: закон сохранения массового числа, закон сохранения заряда, закон радиоактивного распада, правило смещения;  
владение экспериментальными методами исследования в процессе изучения зависимости мощности излучения продуктов распада радона от времени;  
понимание сути экспериментальных методов исследования частиц;  
умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).  
использование полученных знаний, умений и навыков в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, техника безопасности и др.);

### **Строение и эволюция Вселенной (5 ч)**

Состав, строение и происхождение Солнечной системы.

Планеты и малые тела Солнечной системы.

Строение, излучение и эволюция Солнца и звёзд.

Строение и эволюция Вселенной.

Частными предметными результатами изучения темы являются:

- представление о составе, строении, происхождении и возрасте Солнечной системы;
- умение применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы,
- знать, что существенными параметрами, отличающими звёзды от планет, являются их массы и источники энергии (термоядерные реакции в недрах звёзд и радиоактивные в недрах планет);

- сравнивать физические и орбитальные параметры планет земной группы с соответствующими параметрами планет-гигантов и находить в них общее и различное;
- объяснять суть эффекта Х. Доплера; формулировать и объяснять суть закона Э. Хаббла, знать, что этот закон явился экспериментальным подтверждением модели нестационарной Вселенной, открытой А. А. Фридманом.

**Резервное время — 3 ч.**

**Общими предметными результатами изучения курса являются:**

- умение пользоваться методами научного исследования явлений природы: проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать измерения, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, использовать физические модели, выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез.

### **Раздел 3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на изучение каждой темы**

Все 70 часов, отведенные на изучение курса физики в **7 классе** распределены следующим образом:

Название главы	Количество часов по данной программе
Введение	6 ч
Глава «Первоначальные сведения о строении вещества».	7 ч
Глава «Взаимодействие тел»	25 ч
Глава «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	15 ч
Глава «Работа и мощность. Энергия»	14 ч
Итоговое повторение	3 ч
<b>итого</b>	<b>70</b>

Все 70 часов, отведенные на изучение курса физики в **8 классе** распределены следующим образом:

Название главы	Количество часов по данной программе
Глава № 1. Тепловые явления	23 ч
Глава № 2: Электрические явления	29 ч
Глава № 3: Электромагнитные явления	5 ч
Глава № 4: Световые явления.	13 ч
<b>итого</b>	<b>70</b>

Все 70 часов, отведенные на изучение курса физики в **9 классе** распределены следующим образом:

Название главы	Количество часов по данной программе
Глава № 1: Законы взаимодействия и движения тел.	23 ч
Глава № 2: Механические колебания и волны. Звук.	12 ч
Глава № 3: Электромагнитное поле.	16 ч
Глава № 5: Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер	11 ч
Строение и эволюция Вселенной	5 ч
Итоговое повторение	3 ч
<b>итого</b>	<b>70</b>

## Перечень лабораторных работ и опытов в курсе физики 7 класса

Лабораторные работы и опыты направлены на формирование и развитие специальных учебных умений и навыков у учащихся, на применение знаний, полученных в процессе теоретической подготовки.

Всего запланировано лабораторных опытов – 17. Количество лабораторных работ - 7, что соответствует примерной программе.

**Перечень лабораторных работ и опытов соответствует примерной программе.**

Все лабораторные работы оцениваются, и каждая рассчитана на один учебный час.

№ п/п	№ урока	№ лаб. работы	Название лабораторной работы	Способ оценивания*	Место выполнения*
1	5/5	1	Измерение объема жидкости и твердого тела.	О	У
2	5/18	2	Измерение скорости равномерного движения	О	У
3	6/19	3	Изучение зависимости пути от времени при равномерном движении	О	У
4	12/25	4	Измерение плотности твердого тела и жидкости	О	У
5	17/30	5	Измерение жесткости пружины. Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины	О	У
6	19/32	6	Исследование зависимости силы тяжести от массы тела	О	У
7	13/51	7	Изучение условий плавания тел	О	У
8	5/58	8	Исследование условий равновесия рычага		

Также предусмотрено 17 безоценочных лабораторных опытов, которые выполняются при изучении нового материала и рассчитаны на 10-15 минут.

№ п/п	№ урока	Лабораторные опыты	Способ оценивания*	Место выполнения*
1	2/2	Определение цены деления шкалы измерительного прибора.	БО	У
2		Измерение длины.		
3		Измерение температуры.		
4	2/12	Измерение скорости равномерного движения	БО	У
5	3/13	Изучение зависимости пути от времени при равномерном движении.	БО	У
6	6/16	Измерение массы.	БО	У
7	16/26	Исследование зависимости силы тяжести от массы тела.	БО	У
8	18/28	Измерение силы динамометром.	БО	У
9	20/30	Сложение сил, направленных вдоль одной прямой.	БО	У
10		Сложение сил, направленных под углом.		
11	21/31	Исследование силы трения скольжения.	БО	У
12		Измерение коэффициента трения скольжения.		
13	8/62	Нахождение центра тяжести плоского тела.	БО	У
14	9/63	Вычисление КПД наклонной плоскости.	БО	У
15		Измерение мощности.	БО	У
16	12/66	Измерение изменения потенциальной энергии тела.		
17		Измерение кинетической энергии тела.		

## Перечень лабораторных работ и опытов в курсе физики 8 класса

Лабораторные работы и опыты направлены на формирование и развитие специальных учебных умений и навыков у учащихся, на применение знаний, полученных в процессе теоретической подготовки.

Всего запланировано 23 лабораторных опыта и 5 лабораторных работ, что соответствует примерной программе.

**Перечень лабораторных работ и опытов соответствует примерной программе.**

Все лабораторные работы оцениваются, и каждая рассчитана на один учебный час.

№ п/п	№ урока	№ лаб. работы	Название лабораторной работы	Способ оценивания*	Место выполнения*
1	11/11	1	Измерение удельной теплоемкости вещества	О	У
2	7/30	2	Изготовление гальванического элемента	О	У
3	12/35	3	Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения	О	У
4	16/39	4	Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление	О	У
5	8/65	5	Получение изображений с помощью собирающей линзы	О	У

Также предусмотрено 23 безоценочных лабораторных опыта, которые выполняются при изучении нового материала и рассчитаны на 10-15 минут.

№ п/п	№ урока	Лабораторные опыты	Способ оценивания*	Место выполнения*
1	7/7	Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.	БО	У
2	9/9	Изучение явления теплообмена.	БО	У
3	18/18	Измерение влажности воздуха.	БО	У
4	19/19	Исследование зависимости объема газа от давления при постоянной температуре.	БО	У
5	1/24	Наблюдение электрического взаимодействия тел.	БО	У
6	13/36	Измерение сопротивления при помощи амперметра и вольтметра.	БО	У
7	14/37	Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении.	БО	У
8		Исследование зависимости силы тока в электрической цепи от сопротивления при постоянном напряжении.		
9	19/42	Изучение последовательного соединения проводников.	БО	У
10		Изучение параллельного соединения проводников.		
11	20/43	Измерение работы и мощности электрического тока.	БО	У
12	26/49	Изучение электрических свойств жидкостей.	БО	У
13	1/53	Изучение действия магнитного поля на проводник с током.	БО	У
14	2/54	Исследование магнитного поля прямого проводника и катушки с током.	БО	У
15		Изучение принципа действия электромагнитного реле.		

16 17	3/55	Изучение взаимодействия постоянных магнитов. Исследование явления намагничивания железа.	БО	У
18	4/56	Изучение принципа действия электродвигателя.	БО	У
19	1/58	Изучение явления распространения света.	БО	У
20	3/601	Исследование зависимости угла отражения от угла падения света.	БО	У
21	4/61	Изучение свойств изображения в плоском зеркале.	БО	У
22	5/62	Исследование зависимости угла преломления от угла падения света.	БО	У
23	6/63	Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.	БО	У

### Перечень лабораторных работ и опытов в курсе физики 9 класса

Лабораторные работы и опыты направлены на формирование и развитие специальных учебных умений и навыков у учащихся, на применение знаний, полученных в процессе теоретической подготовки.

Всего запланировано 8 лабораторных опытов и 2 лабораторные работы, что в целом соответствует примерной программе.

**Перечень лабораторных работ и опытов соответствует примерной программе.**

Все лабораторные работы оцениваются, и каждая рассчитана на один учебный час.

№ п/п	№ урока	Название лабораторной работы	Способ оценивания*	Место выполнения*
1	9/9	Изучение зависимости пути от времени при равномерном и равноускоренном движении.	О	У
2	5/28	Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника.	О	У

Также предусмотрено 8 безоценочных лабораторных опытов, которые выполняются при изучении нового материала и рассчитаны на 10-15 минут.

№ п/п	№ урока	Лабораторные опыты	Способ оценивания*	Место выполнения*
1	5/5	Измерение ускорения прямолинейного равноускоренного движения.	БО	У
2	3/26	Изучение зависимости периода колебаний маятника от длины нити.	БО	У
3		Изучение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы груза.		
4	5/40	Изучение явления электромагнитной индукции.	БО	У
5	8/43	Изучение принципа действия трансформатора.	БО	У
6	13/48	Наблюдение явления дисперсии света.	БО	У
7	15/50	Наблюдение линейчатых спектров излучения	БО	У
8	8/59	Измерение естественного радиоактивного фона дозиметром.	БО	У

Перечень и название лабораторных работ, опытов и демонстраций указывается и в КТП в графе «Практическая часть».

\*О - работа оценивается, оценка выставляется в классный журнал

\*БО – без оценки

\*У - работа выполняется на уроке

## Раздел 4. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Выпускник научится:	Выпускник получит возможность научиться:
<b>Механические явления</b>	
<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 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,</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>

<p>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>	
---	--

### Тепловые явления

<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 сохранения энергии; различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;</li> <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>	<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 тепловых явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.</li> </ul>
---	--

### Электрические и магнитные явления

<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> </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</li> </ul>
--	--

<ul style="list-style-type: none"> <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, 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;</li> <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><i>окружающей среде;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях;</i></li> <li>• <i>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.);</i></li> <li>• <i>приёмам построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;</i></li> <li>• <i>находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины</i></li> </ul>
--	---

### **Квантовые явления**

<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, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>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;</i></li> <li>• <i>соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;</i></li> <li>• <i>приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра;</i></li> <li>• <i>понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого</i></li> </ul>
---	--

<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>	<p><i>термоядерного синтеза</i></p>
<p><b>Элементы астрономии</b></p>	
<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>• <i>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;</i></li> <li>• <i>различать основные характеристики звёзд (размер, цвет, температура), соотносить цвет звезды с её температурой;</i></li> <li>• <i>различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.</i></li> </ul>

## Приложения.

### 1. Оценочные материалы

#### Перечень контрольных работ в 7 классе

После изучения глав № 2 – 5, а так же после итогового повторения предусмотрены контрольные работы, проверяющие уровень сформированных знаний и умений, полученных при изучении темы.

№ п/п	№ урока	Тема контрольной работы	Форма заданий	Время выполнения
1	16/29	Контрольная работа № 1 по материалу 1 полугодия.	Тест и задачи	45 мин
2	25/38	Контрольная работа № 2 по темам «Взаимодействие тел».	Тест и задачи	45 мин
3	15/53	Контрольная работа № 3 по главе «Давление твердых тел, жидкостей и газов».	Тест и задачи	45 мин
4	14/67	Контрольная работа № 4 по главе «Работа и мощность. Энергия».	Тест и задачи	45 мин
5	1/68	Контрольная работа по материалу 7-го класса.	Тест и задачи	45 мин

При составлении текста контрольных работ использовались источники дидактического материала, список которых размещен в Приложении.

#### Контрольная работа по материалу 7 класса

**1. Назначение контрольной работы** – проверить усвоение учащимися элементов содержания образования за курс 7 класса.

#### **2. Документы, определяющие нормативно-правовую базу экзаменационной работы**

Содержание контрольной работы определяется на основе Федерального государственного стандарта основного общего образования (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»).

#### **3. Характеристика структуры и содержания контрольной работы**

Каждый вариант контрольной работы состоит из 3 частей: первая часть содержит 16 заданий в тестовой форме, к каждому заданию приводится 4 варианта ответа, из которых верен только один; вторая часть содержит 4 задания, требующих краткий ответ; третья часть состоит из 4 задач, на которые необходимо дать развернутое решение.

#### **4. Распределение заданий контрольной работы по содержанию, проверяемым умениям и видам деятельности**

При разработке содержания контрольно-измерительных материалов учитывается необходимость проверки усвоения элементов знаний за курс 7 класса. В контрольной работе проверяются знания и умения, приобретенные в результате освоения данного материала.

Контрольная работа разработана исходя из необходимости проверки следующих видов деятельности:

- 1) Владение основным понятийным аппаратом тем «Движение», «Масса и сила», «Энергия» и «Давление».
- 2) Владение основами знаний о методах научного познания и экспериментальными умениями.
- 3) Решение задач различного типа и уровня сложности.

#### **5. Распределение заданий контрольной работы по уровню сложности**

В контрольной работе представлены задания разного уровня сложности: базового, повышенного и высокого.

Задания базового уровня – это простые задания, проверяющие усвоение наиболее важных физических понятий и явлений, а также умение работать с информацией физического содержания (текст, рисунок).

Задания повышенного уровня сложности направлены на проверку умения использовать понятия и законы физики для анализа различных процессов и явлений, а также умения решать задачи на применение одного-двух законов (формул) по какой-либо из тем курса физики 7 класса.

Задания части 3 являются заданиями высокого уровня сложности и проверяют умение использовать законы физики в измененной или новой ситуации. Выполнение таких заданий требует высокого уровня подготовки.

## 6.Время выполнения

Примерное время на выполнение заданий составляет:

1)для заданий базового уровня сложности – 1 минуты.

2)для заданий повышенной сложности – 3 минут.

3)Для заданий высокого уровня сложности - 4 мин.

На выполнение всей контрольной работы отводится 45 минут.

В таблице 1 дано распределение заданий по разделам (темам).

Таблица 1. Распределение заданий контрольной работы по частям работы и типу заданий

№	Части работы	Число заданий	Максимальный балл первичный	Тип заданий	Процент максимального первичного балла за задания данной части от максимального первичного балла за всю работу
1	Часть 1	16	16	В	50%
2	Часть 2	4	8	К	13%
3	Часть 3	4	12	Р	37 %
4	ИТОГО	24	36		100%

Задания с выбором ответа - В

Задание с кратким ответом - К

Задания с развернутым ответом - Р

Таблица 2. Распределение заданий по темам и уровню сложности. Продолжительность выполнения заданий.

№ задания	Название раздела (темы)	Уровень сложности	Продолжительность выполнения
A1	Механическое движение.	Базовый	1 мин
A2	Скорость	Базовый	1 мин
A3	Масса. Плотность вещества.	Базовый	1 мин
A4	Масса. Плотность вещества.	Базовый	1 мин
A5	Строение вещества. Модели строения газа, жидкости и твердого тела.	Базовый	1 мин
A6	Строение вещества. Модели строения газа, жидкости и твердого тела.	Базовый	1 мин
A7	Строение вещества. Модели строения газа, жидкости и твердого тела.	Базовый	1 мин
A8	Сила.	Базовый	1 мин
A9	Масса и плотность вещества.	Базовый	1 мин
A10	Масса и плотность вещества.	Базовый	1 мин

A11	Давление.	Базовый	1 мин
A12	Закон Архимеда.	Базовый	1 мин
A13	Закон Архимеда.	Базовый	1 мин
A14	Закон Архимеда.	Базовый	1 мин
A15	Закон Архимеда.	Базовый	1 мин
A16	Давление.	Базовый	1 мин
B1	Мощность.	Повышенный	3 мин
B2	Работа.	Повышенный	3 мин
B3	Давление.	Повышенный	3 мин
B4	Закон Архимеда.	Повышенный	3 мин
C1	Давление.	Высокий	4 мин
C2	Закон Архимеда.	Высокий	4 мин
C3	Равномерное прямолинейное движение.	Высокий	4 мин
C4	Равномерное прямолинейное движение.	Высокий	4 мин
ИТОГО			45 мин

### 7. Система оценивания отдельных заданий и работы в целом

Задания с выбором ответа считается выполненным, если выбранный учащимся номер ответа совпадает с верным ответом. Задания первой части контрольной работы оцениваются в 1 балл.

Задания второй части контрольной работы, при верном решении задачи оцениваются в 2 балла, при частично правильном решении – в 1 балл.

Задания третьей части оцениваются в 3 балла.

Максимальный балл за выполнение работы составляет – 36. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале.

#### Схема перевода суммарного первичного балла за выполнение контрольной работы в отметку по пятибалльной шкале.

Первичный балл	30 - 36 баллов	22 – 29 баллов	15 - 21 баллов	14 и менее
Отметка по 5-балльной шкале	5	4	3	2

#### Перечень контрольных работ в 8 классе

№ п/п	№ урока	Тема контрольной работы	Форма заданий	Время выполнения
1	3/3	Контрольная работа по материалу 7 класса «Нулевой срез»	Тест и задачи	45 мин
2	23/23	Контрольная работа № 1 по главе «Тепловые явления».	Тест и задачи	45 мин
3	6/29	Контрольная работа по материалу 1 полугодия	Тест и задачи	45 мин
4	29/52	Контрольная работа № 2 по главе «Электрические явления»	Тест и задачи	45 мин
5	5/57	Контрольная работа № 3 по главе «Электромагнитные явления»	Тест и задачи	45 мин
6	10/67	Контрольная работа № 4 по главе «Световые явления»	Тест и задачи	45 мин
7	12/69	Контрольная работа по материалу 8 класса.	Тест и задачи	45 мин

## Контрольная работа по материалу 8 класса

**1. Назначение контрольной работы** – проверить усвоение учащимися элементов содержания образования по темам: «Тепловые явления», «Электрические явления», «Электромагнитные явления» и «Световые явления».

### **2. Документы, определяющие нормативно-правовую базу экзаменационной работы**

Содержание контрольной работы определяется на основе 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 и среднего (полного) общего образования»).

### **3. Характеристика структуры и содержания контрольной работы**

Работа составлена в форме мини КИМа для ГИА.

Каждый вариант контрольной работы состоит из 3 частей: первая часть содержит 6 заданий в тестовой форме, к каждому заданию приводится 4 варианта ответа, из которых верен только один; вторая часть содержит 1 задание с кратким ответом и 1 задание на соответствие; третья часть состоит из 2 задач, на которые необходимо дать развернутое решение.

### **4. Распределение заданий контрольной работы по содержанию, проверяемым умениям и видам деятельности**

При разработке содержания контрольно-измерительных материалов учитывается необходимость проверки усвоения элементов знаний по темам «Тепловые явления», «Электрические явления», «Электромагнитные явления» и «Световые явления». В контрольной работе проверяются знания и умения, приобретенные в результате освоения данного материала.

Контрольная работа разработана исходя из необходимости проверки следующих видов деятельности:

- 1) Владение основным понятийным аппаратом тем «Тепловые явления», «Электрические явления», «Электромагнитные явления» и «Световые явления».
- 2) Владение основами знаний о методах научного познания и экспериментальными умениями.
- 3) Решение задач различного типа и уровня сложности.

### **5. Распределение заданий контрольной работы по уровню сложности**

В контрольной работе представлены задания разного уровня сложности: базового, повышенного и высокого.

Задания базового уровня – это простые задания, проверяющие усвоение наиболее важных физических понятий и явлений, а также умение работать с информацией физического содержания (текст, рисунок).

Задания повышенного уровня сложности направлены на проверку умения использовать понятия и законы физики для анализа различных процессов и явлений, а также умения решать задачи на применение одного-двух законов (формул).

Задание части 3 является заданием высокого уровня сложности и проверяет умение использовать законы физики в измененной или новой ситуации, включает в себя законы и формулы 2-х и более тем. Выполнение таких заданий требует высокого уровня подготовки.

### **6. Время выполнения**

Примерное время на выполнение заданий составляет:

- 1) для заданий базового уровня сложности – 2 минуты.
- 2) для заданий повышенной сложности – 5 минут.
- 3) Для заданий высокого уровня сложности - 12-13 мин.

На выполнение всей контрольной работы отводится 45 минут.

В таблице 1 дано распределение заданий по разделам (темам).

*Таблица 1. Распределение заданий контрольной работы по частям работы и типу заданий*

№	Части работы	Число заданий	Максимальный балл первичный	Тип заданий	Процент максимального первичного балла за задания данной части от максимального первичного балла за всю работу
1	Часть 1	6	6	В	44%
2	Часть 2	2	4	С, К	38%
3	Часть 3	2	6	Р	18 %
4	ИТОГО	11	16		100%

Задания с выбором ответа - В  
Задание на соответствие - С  
Задание с кратким ответом - К  
Задания с развернутым ответом – Р

Таблица 2. Распределение заданий по темам и уровню сложности. Продолжительность выполнения заданий.

№ задания	Название раздела (темы)	Уровень сложности	Продолжительность выполнения
A1	Количество теплоты. Удельная теплоемкость.	Базовый	2 мин
A2	Плавление и кристаллизация.	Базовый	2 мин
A3	Преобразование энергии в тепловых машинах.	Базовый	2 мин
A4	Параллельное соединение проводников.	Базовый	2 мин
A5	Работа и мощность электрического тока.	Базовый	2 мин
A6	Оптические приборы.	Базовый	2 мин
B1	Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление.	Повышенный	5 мин
B2	Действие магнитного поля на проводник с током.	Повышенный	5 мин
C1	Количество теплоты. Удельная теплоемкость.	Высокий	12 мин
C2	Плавление и кристаллизация. Испарение и конденсация.	Высокий	12 мин
ИТОГО			45 мин

### 7. Система оценивания отдельных заданий и работы в целом

Задания с выбором ответа считается выполненным, если выбранный учащимся номер ответа совпадает с верным ответом. Задания первой части контрольной работы оцениваются в 1 балл.

Задания второй части контрольной работы, при верном решении задачи оцениваются в 2 балла, при частично правильном решении – в 1 балл.

Задания третьей части оцениваются в 3 балла.

Максимальный балл за выполнение работы составляет – 16. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале.

#### Схема перевода суммарного первичного балла за выполнение контрольной работы в отметку по пятибалльной шкале.

Первичный балл	14 - 16 баллов	11 – 13 баллов	7 - 10 баллов	6 и менее
Отметка по 5-балльной шкале	5	4	3	2

## Перечень контрольных работ в 9 классе

№ п/п	№ урока	Тема контрольной работы	Форма заданий	Время выполнения
1	5/5	Контрольная работа по материалу 8 класса «Нулевой срез»	Тест и задачи	45 мин
2	10/10	Контрольная работа № 1 по главе «Законы взаимодействия и движения тел».	Тест и задачи	45 мин
3	23/23	Контрольная работа №2 по главе «Законы взаимодействия и движения тел».	Тест и задачи	45 мин
4	4/27	Контрольная работа по материалу 1 полугодия.	Тест и задачи	45 мин
5	12/35	Контрольная работа №3 по теме «Механические колебания и волны. Звук»	Тест и задачи	45 мин
6	16/51	Контрольная работа №4 по теме «Электромагнитное поле»	Тест и задачи	45 мин
7	11/62	Контрольная работа №5 по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»	Тест и задачи	45 мин
8	2/68	Контрольная работа по материалу 9 класса	Тест и задачи	45 мин

### Контрольная работа по материалу 9 класса

**1. Назначение контрольной работы** – проверить усвоение учащимися элементов содержания образования за курс 9 класса.

**2. Документы, определяющие нормативно-правовую базу экзаменационной работы**

Содержание контрольной работы определяется на основе 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 и среднего (полного) общего образования»).

**3. Характеристика структуры и содержания контрольной работы**

Каждый вариант контрольной работы состоит из 3 частей: первая часть содержит 15 заданий в тестовой форме, к каждому заданию приводится 4 варианта ответа, из которых верен только один; вторая часть содержит 3 задания с кратким ответом; третья часть состоит из 2 задач, на которые необходимо дать развернутое решение.

**4. Распределение заданий контрольной работы по содержанию, проверяемым умениям и видам деятельности**

При разработке содержания контрольно-измерительных материалов учитывается необходимость проверки усвоения элементов знаний за курс 9 класса. В контрольной работе проверяются знания и умения, приобретенные в результате освоения данного материала.

Контрольная работа разработана исходя из необходимости проверки следующих видов деятельности:

1) Владение основным понятийным аппаратом тем «Законы взаимодействия и движения тел», «Механические колебания и волны», «Электромагнитное поле», «Законы Ньютона» и «Ядерная энергетика».

2) Владение основами знаний о методах научного познания и экспериментальными умениями.

3) Решение задач различного типа и уровня сложности.

### 5. Распределение заданий контрольной работы по уровню сложности

В контрольной работе представлены задания разного уровня сложности: базового, повышенного и высокого.

Задания базового уровня – это простые задания, проверяющие усвоение наиболее важных физических понятий и явлений, а также умение работать с информацией физического содержания (текст, рисунок).

Задания повышенного уровня сложности направлены на проверку умения использовать понятия и законы физики для анализа различных процессов и явлений, а также умения решать задачи на применение одного-двух законов (формул) по какой-либо из тем курса физики 9 класса.

Задания части 3 являются заданиями высокого уровня сложности и проверяют умение использовать законы физики в измененной или новой ситуации. Выполнение таких заданий требует применения знаний сразу из двух-трех разделов физики 9 класса, т. е. высокого уровня подготовки.

### 6. Время выполнения

Примерное время на выполнение заданий составляет:

- 1) для заданий базового уровня сложности – 1 минуты.
- 2) для заданий повышенной сложности – 3 минут.
- 3) Для заданий высокого уровня сложности - 10- 11 мин.

На выполнение всей контрольной работы отводится 45 минут.

В таблице 1 дано распределение заданий по разделам (темам).

Таблица 1. Распределение заданий контрольной работы по частям работы и типу заданий

№	Части работы	Число заданий	Максимальный балл первичный	Тип заданий	Процент максимального первичного балла за задания данной части от максимального первичного балла за всю работу
1	Часть 1	15	15	В	50 %
2	Часть 2	3	6	К	18 %
3	Часть 3	2	6	Р	32 %
4	ИТОГО	20	27		100%

Задания с выбором ответа - В

Задание с кратким ответом - К

Задания с развернутым ответом – Р

Таблица 2. Распределение заданий по темам и уровню сложности. Продолжительность выполнения заданий.

№ задания	Название раздела (темы)	Уровень сложности	Продолжительность выполнения
A1	Равномерное прямолинейное движение.	Базовый	1 мин
A2	Движение по окружности.	Базовый	1 мин
A3	Сила. Сложение сил.	Базовый	1 мин
A4	Третий закон Ньютона	Базовый	1 мин
A5	Второй закон Ньютона	Базовый	1 мин
A6	Равноускоренное прямолинейное движение. Импульс тела.	Базовый	1 мин
A7	Закон сохранения механической энергии.	Базовый	1 мин
A8	Равноускоренное прямолинейное движение.	Базовый	1 мин
A9	Механическая мощность.	Базовый	1 мин

A10	Свободное падение.	Базовый	1 мин
A11	Механические колебания.	Базовый	1 мин
A12	Звук.	Базовый	1 мин
A13	Электромагнитная индукция.	Базовый	1 мин
A14	Ядерные реакции.	Базовый	1 мин
A15	Состав атомного ядра.	Базовый	1 мин
B1	Свободное падение.	Повышенный	3 мин
B2	Закон сохранения импульса.	Повышенный	3 мин
B3	Состав атомного ядра.	Повышенный	3 мин
C1	Равноускоренное прямолинейное движение.	Высокий	10 мин
C2	Закон сохранения механической энергии. Закон сохранения импульса.	Высокий	11 мин
ИТОГО			45 мин

### 7. Система оценивания отдельных заданий и работы в целом

Задания с выбором ответа считается выполненным, если выбранный учащимся номер ответа совпадает с верным ответом. Задания первой части контрольной работы оцениваются в 1 балл.

Задания второй части контрольной работы, при верном решении задачи оцениваются в 2 балла, при частично правильном решении – в 1 балл.

Задания третьей части оцениваются в 3 балла.

Максимальный балл за выполнение работы составляет – 27. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале.

#### Схема перевода суммарного первичного балла за выполнение контрольной работы в отметку по пятибалльной шкале.

Первичный балл	21 – 27 баллов	14 – 20 баллов	11 – 13 баллов	10 и менее
Отметка по 5-балльной шкале	5	4	3	2

### Приложение.

При составлении текста контрольных работ использовались следующие источники дидактического материала:

1. Зорин Н.И. Контрольно-измерительные материалы. Физика. 7 класс.- М.: ВАКО, 2016
2. Зорин Н.И. Контрольно-измерительные материалы. Физика. 8 класс.- М.: ВАКО, 2016
3. Лозовенко С.В. Контрольно-измерительные материалы. Физика. 9 класс.- М.: ВАКО, 2015