

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Основная общеобразовательная школа имени Героя Советского Союза Н.Д. Павлова с  
Берёзовка Базарно - Карабулакского муниципального района Саратовской области»

<p><b>«Рассмотрено»</b> руководитель МО учителей естественно- математического цикла _____/В.В. Старостина/ ФИО Протокол №1 от «30» августа 2021 г</p>	<p><b>«Согласовано»</b> Заместитель директора по УВР МБОУ «ООШ с. Березовка» _____/И.М. Будникова/ ФИО «30» августа 2021г.</p>	<p><b>«Утверждено»</b> Директор школы _____/А.М. Алексушин/ ФИО Приказ №58 от «30» августа 2021 г</p>
---	--	---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**по учебному курсу «Физика»**  
**7-9 класс**

Рассмотрено на заседании  
педагогического совета  
Протокол № 1от  
« 30 » августа 2021 г.

## **1. Пояснительная записка.**

Программа по физике для 7-9 классов разработана в соответствии:

- с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. - М.: Просвещение, 2014);
- с рекомендациями “Примерной программы основного общего образования по физике. 7-9 классы” (В. А. Орлов, О. Ф. Кабардин, В. А. Коровин, А. Ю. Пентин, Н. С. Пурышева, В. Е. Фрадкин. - М., «Просвещение», 2013 г.);
- с авторской программой основного общего образования по физике для 7-9 классов (сост. Н.В. Филонович, Е.М. Гутник. - М., «Дрофа», 2012 г.);
- с возможностями линии УМК по физике для 7–9 классов системы учебников «Вертикаль». (А. В. Перышкин «Физика» 7 и 8 класс. – М.: Дрофа, 2015 и А. В. Перышкин, Е. М. Гутник «Физика» 9 класс. – М.: Дрофа, 2015);
- с особенностями основной образовательной программы и образовательными потребностями и запросами обучающихся воспитанников

В соответствии с учебным планом основного общего образования для обязательного изучения предмета “физика” на базовом уровне ступени основного общего образования отводится 204 часа, в том числе:

в 7 классах по 70 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю;

в 8 классах по 70 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю;

в 9 классах по 102 учебных часа из расчета 3 учебных часа в неделю.

## **2. Учебно – тематический план**

На каждом этапе изучения физики ученик в той или иной мере выполняет универсальные учебные действия, а именно:

- Использование методов научного исследования явлений природы: проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений
- Осуществление самостоятельного поиска информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);

**7 класс (всего по программе 70 часов)**

<b>Темы курса, содержание работы</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Характеристика основных видов деятельности ученика</b>
<p><b>1. Физика и физические методы изучения природы</b></p> <p>Физика - наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Измерение физических величин. Международная система единиц. Научный метод познания. Физические законы и границы их применимости. Роль физики в формировании научной картины мира. Краткая история основных научных открытий. Наука и техника.</p>	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Понимать и правильно применять физических терминов: тело, вещество, материя</li> <li>• Уметь проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: расстояние, промежуток времени, температуру</li> <li>• Владеть экспериментальными методами исследования при определении цены деления шкалы прибора и погрешности измерения</li> <li>• Иметь первоначальные представления о материальности окружающего мира.</li> <li>• Понимать роли ученых нашей страны в развитии современной физики и влиянии на технический и социальный прогресс.</li> <li>• Уметь использовать полученные знания в повседневной жизни</li> </ul>
<p><b>2. Первоначальные сведения о строении вещества</b></p> <p>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.</p>	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Наблюдать и объяснять физические явления: диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел</li> <li>• Выполнять опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения.</li> <li>• Объяснять свойства газов, жидкостей и твердых тел на основе атомной теории строения вещества.</li> <li>• Владеть экспериментальными методами исследования при определении размеров малых тел</li> <li>• Уметь пользоваться СИ и переводить единицы измерения физических величин в кратные и дольные единицы</li> <li>• Уметь использовать полученные знания в повседневной жизни</li> </ul> <p><i>Лабораторная работа № 1 «Определение цены деления измерительного прибора»</i></p>

		<p><i>Лабораторная работа № 2 «Измерение размеров малых тел»</i></p>
<p><b>3. Взаимодействия тел</b>  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.</p>	<p>21</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Уметь объяснять физические явления: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, инерция, всемирное тяготение.</li> <li>• Уметь измерять скорость, массу, силу, вес, силу трения скольжения, силу трения качения, объем, плотность тела, равнодействующую двух сил, действующих на тело и направленных в одну и в противоположные стороны.</li> <li>• Владеть экспериментальными методами исследования зависимости: пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести тела от его массы, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления.</li> <li>• Понимать смысл основных физических законов: закон Всемирного тяготения, закон Гука</li> <li>• Владеть 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</li> <li>• Уметь 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</li> <li>• Уметь переводить физические величины из несистемных в СИ и наоборот</li> <li>• Понимать принципов действия динамометра, весов, встречающихся в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании</li> <li>• Решать задач на применение изученных физических законов</li> <li>• Уметь использовать полученные знания в повседневной жизни</li> </ul> <p><i>Лабораторная работа № 3 «Измерение</i></p>

		<p>массы тела на рычажных весах»  <i>Лабораторная работа № 4 «Измерение объема тела»</i>  <i>Лабораторная работа № 5 «Измерение плотности твердого вещества»</i>  <i>Лабораторная работа № 6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»</i></p>
<p><b>4. Давление твердых тел, жидкостей и газов</b>  Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Методы измерения атмосферного давления. Барометр, манометр, поршневой жидкостный насос. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Воздухоплавание.</p>	<p>23</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Понимать и объяснять 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</li> <li>• Уметь измерять: атмосферное давление, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силу Архимеда</li> <li>• Владеть экспериментальными методами исследования зависимости: силы Архимеда от объема вытесненной телом воды, условий плавания тела в жидкости от действия силы тяжести и силы Архимеда</li> <li>• Понимать смысл основных физических законов и уметь применять их на практике: закон Паскаля, закон Архимеда</li> <li>• Понимать принцип действия барометра-анероида, манометра, поршневого жидкостного насоса, гидравлического пресса и способов обеспечения безопасности при их использовании</li> <li>• Владеть способами выполнения расчетов для нахождения: давления, давления жидкости на дно и стенки сосуда, силы Архимеда в соответствии с поставленной задачей на основании использования законов физики</li> <li>• Решать задач на применение изученных физических законов</li> <li>• Уметь использовать полученные знания в повседневной жизни</li> </ul> <p><i>Лабораторная работа № 7 «Измерение выталкивающей силы, действующей на</i></p>

		<i>погруженное в жидкость тело» Лабораторная работа № 8 «Выяснение условий плавания тела в жидкости»</i>
<b>5. Работа и мощность. Энергия</b> 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.	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Понимать и объяснять физические явления: равновесие тел, превращение одного вида механической энергии в другой</li> <li>• Уметь измерять: механическую работу, мощность, плечо силы, момент силы, КПД, потенциальную и кинетическую энергию</li> <li>• Владеть экспериментальными методами исследования при определении соотношения сил и плеч, для равновесия рычага</li> <li>• Понимать смысл основного физического закона: закон сохранения энергии</li> <li>• Понимать принцип действия рычага, блока, наклонной плоскости и способов обеспечения безопасности при их использовании</li> <li>• Владеть способами выполнения расчетов для нахождения: механической работы, мощности, условия равновесия сил на рычаге, момента силы, КПД, кинетической и потенциальной энергии</li> <li>• Решать задач на применение изученных физических законов</li> <li>• Уметь использовать полученные знания в повседневной жизни</li> </ul> <p><i>Лабораторная работа № 9 «Выяснение условия равновесия рычага» Лабораторная работа № 10 «Измерение КПД при подъеме по наклонной плоскости»</i></p>
Повторение	4	

**8 класс (всего по программе 70 часов)**

Темы курса, содержание работы	Кол- во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика
<p><b>1. Тепловые явления</b>  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 конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Удельная теплота парообразования. Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин</p>	<p align="center">26</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Понимать и 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, кипение, выпадение росы</li> <li>• Уметь измерять: температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха</li> <li>• Владеть экспериментальными методами исследования: зависимости относительной влажности воздуха от давления водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре; давления насыщенного водяного пара; определения удельной теплоемкости вещества</li> <li>• Понимать принцип действия конденсационного и волосного гигрометров, психрометра, двигателя внутреннего сгорания, паровой турбины и способов обеспечения безопасности при их использовании</li> <li>• Понимать смысл закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах и умение применять его на практике</li> <li>• Владеть способами выполнения расчетов для нахождения: удельной теплоемкости, количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении, удельной теплоты сгорания топлива, удельной теплоты плавления, влажности воздуха, удельной теплоты парообразования и конденсации, КПД теплового двигателя</li> <li>• Решать задач на применение изученных физических законов</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Уметь использовать полученные знания в повседневной жизни</li> </ul> <p><i>Лабораторная работа № 1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»</i></p> <p><i>Лабораторная работа № 2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»</i></p>
<p><b>2. Электрические явления</b>          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</p>	<p>23</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Понимать и объяснять физические явления: электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления с позиции строения атома, действия электрического тока</li> <li>• Уметь измерять: силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление;</li> <li>• Владеть экспериментальными методами исследования зависимости: силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала</li> <li>• Понимать смысл основных физических законов и умение применять их на практике: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца</li> <li>• Понимать принцип действия электроскопа, электрометра, гальванического элемента, аккумулятора, фонарика, реостата, конденсатора, лампы накаливания и способов обеспечения безопасности при их использовании</li> <li>• Владеть способами выполнения расчетов для нахождения: силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и последовательном соединении проводников, удельного сопротивления проводника, работы и мощности электрического тока, количества теплоты, выделяемого проводником с током</li> <li>• Решать задач на применение</li> </ul>



		<p>изученных физических законов</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Уметь использовать полученные знания в повседневной жизни</li> </ul> <p><i>Лабораторная работа № 3 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения»</i></p> <p><i>Лабораторная работа № 4 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»</i></p> <p><i>Лабораторная работа № 5 «Регулирование силы тока реостатом»</i></p> <p><i>Лабораторная работа № 6 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»</i></p> <p><i>Лабораторная работа № 7 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»</i></p>
<p><b>3. Электромагнитные явления</b>  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</p>	<p>6</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Понимать и объяснять физические явления: намагниченность железа и стали, взаимодействие магнитов, взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки, действие магнитного поля на проводник с током</li> <li>• Владеть экспериментальными методами исследования зависимости магнитного действия катушки от силы тока в цепи</li> <li>• Уметь использовать полученные знания в повседневной жизни</li> </ul> <p><i>Лабораторная работа № 8 «Сборка электромагнита и испытание его действия»</i></p> <p><i>Лабораторная работа № 9 «Изучение электрического двигателя постоянного тока»</i></p>
<p>4. Световые явления  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</p>	<p>10</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Понимать и объяснять физические явления: прямолинейное распространение света, образование тени и полутени, отражение и преломление света</li> <li>• Уметь измерять фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы</li> <li>• Владеть экспериментальными методами исследования зависимости: изображения от расположения лампы</li> </ul>

		<p>на различных расстояниях от линзы, угла отражения от угла падения света на зеркало</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Понимать смысл основных физических законов и умение применять их на практике: закон отражения света, закон преломления света, закон прямолинейного распространения света</li> <li>• 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</li> <li>• Решать задач на применение изученных физических законов</li> <li>• Уметь использовать полученные знания в повседневной жизни</li> </ul> <p><i>Лабораторная работа № 10 «Получение изображения при помощи линзы»</i></p>
Повторение	5	

<b>9 класс (всего по программе 102 часа)</b>		
<p><b>1. Законы взаимодействия и движения тел</b>  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. Законы</p>	30	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Понимать, описывать и объяснять физические явления: поступательное движение, смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел, невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью</li> <li>• Знать и давать определения/описания физических понятий: относительность движения, геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира, первая космическая скорость, реактивное движение; физических моделей: материальная точка, система отсчета; физических величин:</li> </ul>

<p>Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение</p>	<p>перемещение, скорость равномерного прямолинейного движения, мгновенная скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, скорость и центростремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности, импульс</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Понимать смысл основных физических законов: законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии и умение применять их на практике</li> <li>• Уметь 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</li> <li>• Уметь измерять: мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности</li> <li>• Решать задачи на применение изученных физических законов</li> </ul> <p><i>Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»</i></p> <p><i>Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения»</i></p>
<p><b>2. Механические колебания и волны. Звук</b>          Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. 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</p>	<p>16</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Понимать и объяснять физические явления: колебания математического и пружинного маятников, резонанс (в том числе звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука, эхо</li> <li>• Знать определения физических понятий: свободные колебания, колебательная система, маятник, затухающие колебания, вынужденные колебания, звук и условия его распространения; физических величин: амплитуда, период и частота колебаний, собственная частота колебательной системы, высота, [тембр], громкость звука, скорость звука; физических моделей: математический маятник</li> <li>• Уметь применять знания при решении</li> </ul>

		<p>типовых задач</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Владеть экспериментальными методами исследования зависимости периода и частоты колебаний маятника от длины его нити</li> </ul> <p><i>Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины»</i></p>
<p><b>3. Электромагнитное поле</b>  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. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Электромагнитная природа света.</p>	20	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Знать определения/описания физических понятий: магнитное поле, линии магнитной индукции, однородное и неоднородное магнитное поле, магнитный поток, переменный электрический ток, электромагнитное поле; физических величин: магнитная индукция</li> <li>• Знать понятия: вектор нормали, магнитный поток, единица магнитного потока в СИ – Вебер. Должны уметь: Рассчитывать магнитный поток в простейших случаях</li> <li>• Уметь проводить простейшие эксперименты по изучению электромагнитной индукции Фарадея</li> <li>• Уметь применять знания при решении типовых задач</li> </ul> <p><i>Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»</i></p>
<p><b>4. Строение атома и атомного ядра</b>  Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Экспериментальные методы исследования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета-распада при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций.</p>	20	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Понимать и объяснять физические явления: радиоактивность, ионизирующие излучения</li> <li>• Знать 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</li> <li>• Уметь приводить примеры и объяснять устройство и принцип действия технических устройств и установок: счетчик Гейгера, камера Вильсона, пузырьковая камера, ядерный реактор на медленных нейтронах</li> </ul>

<p>Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.</p> <p><b>5 Структура и эволюция Вселенной</b></p> <p>Состав, структура и происхождение Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Структура, излучение и эволюция Солнца и звезд. Структура и эволюция Вселенной.</p>	7	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Знать формулировки, понимать смысл и уметь применять: закон сохранения массового числа, закон сохранения заряда, закон радиоактивного распада, правило смещения</li> <li>• Понимать суть экспериментальных методов исследования частиц</li> <li>• Решать задачи на применение изученных физических законов</li> <li>• Уметь использовать полученные знания в повседневной жизни</li> </ul> <p><i>Лабораторная работа № 5 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»</i></p>
<p>Обобщающее повторение</p>	9	

### Количество учебных часов, на которое рассчитана рабочая программа

Класс	Количество часов в год/ неделю	Количество контрольных	Количество лабораторных
<b>7</b>	<b>702</b>	<b>5</b>	<b>10</b>
<b>8</b>	<b>70/2</b>	<b>6</b>	<b>9</b>
<b>9</b>	<b>102/3</b>	<b>6</b>	<b>5</b>

### 3. Содержание учебного курса «физика 7-9»

Школьный курс физики - системообразующий для естественнонаучных предметов, поскольку физические законы, лежащие в основе мироздания, являются основой содержания

курсов химии, биологии, географии и астрономии. Физика вооружает школьников научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Курс физики основной школы построен в соответствии с рядом идей:

- Идея целостности. Курс является логически завершенным, он содержит материал из всех разделов физики, включает как вопросы классической, так и современной физики, уровень представления курса учитывает познавательные возможности учащихся;
- Идея преемственности. Содержание курса учитывает подготовку, полученную учащимися на предшествующем этапе при изучении естествознания;
- Идея вариативности. Ее реализация позволяет выбрать учащимся собственную «траекторию» изучения курса. Для этого предусмотрено осуществление уровневой дифференциации: в программе заложены два уровня изучения материала -обычный, соответствующий образовательному стандарту, и повышенный;
- Идея генерализации. В соответствии с ней выделены такие стержневые понятия, как энергия, взаимодействие, вещество, поле. Ведущим в курсе является и представление о структурных уровнях материи;
- Идея гуманитаризации. Ее реализация предполагает использование гуманитарного потенциала физической науки, осмысление связи развития физики с развитием общества, мировоззренческих, нравственных, экологических проблем;
- Идея спирального построения курса. Ее выделение обусловлено необходимостью учета математической подготовки и познавательных возможностей учащихся.

В соответствии с целями обучения физике учащихся основной школы и идеями, положенными в основу курса физики, он имеет следующее содержание и структуру.

Курс начинается с введения, имеющего методологический характер. В нем дается представление о том, что изучает физика (физические явления, происходящие в микро-, макро- и мегамире), рассматриваются теоретический и экспериментальный методы изучения физических явлений, структура физического знания (понятия, законы, теории). Усвоение материала этой темы обеспечено предшествующей подготовкой учащихся по математике и природоведению.

Ознакомление учащихся со специальным разделом «Физика и методы научного познания» предполагается проводить при изучении всех разделов курса.

Тема «Первоначальные сведения о строении вещества» предшествует изучению явлений, которые объясняются на основе знаний о строении вещества. В ней рассматриваются основные положения молекулярно-кинетической теории, которые затем используются при объяснении тепловых явлений, механических и тепловых свойств газов, жидкостей и твердых тел.

Изучение электрических явлений основывается на знаниях о строении атома, которые применяются далее для объяснения электростатических и электромагнитных явлений, электрического тока и проводимости различных сред.

Таким образом, в 7—8 классах учащиеся знакомятся с наиболее распространенными и доступными для их понимания физическими явлениями (механическими, тепловыми,

электрическими, магнитными, звуковыми, световыми), свойствами тел и учатся объяснять их.

В 9 классе изучаются более сложные физические явления и более сложные законы. Так, учащиеся вновь возвращаются к изучению вопросов механики, но на данном этапе механика представлена как целостная фундаментальная физическая теория; предусмотрено изучение всех структурных элементов этой теории, включая законы Ньютона и законы сохранения. Обсуждаются границы применимости классической механики, ее объяснительные и предсказательные функции.

Затем следует тема «Механические колебания и волны», позволяющая показать применение законов механики к анализу колебательных и волновых процессов и создающая базу для изучения электромагнитных колебаний и волн.

За темой «Электромагнитные колебания и волны» следует тема «Элементы квантовой физики», содержание которой направлено на формирование у учащихся некоторых квантовых представлений, в частности, представлений о дуализме и квантовании как неотъемлемых свойствах микромира, знаний об особенностях строения атома и атомного ядра.

Структура программы предусматривает как теоретические разделы, так и практическую часть. Курс физики носит экспериментальный характер, поэтому большое внимание в нем уделено демонстрационному эксперименту и практическим работам учащихся, которые могут выполняться как в классе, так и дома.

Материал программы распределен во времени с учетом достаточности для качественного получения знаний и запланированных результатов, устранения возможных при прохождении программы сбоев. Последовательность получения знаний, запланированная в программе, позволяет легко восстановить забытые или утраченные знания, изучение новых знаний опирается на пройденный учебный материал.

Развертывание содержания знаний в программе структурировано таким образом, что изучение всех последующих тем обеспечивается предыдущими как в пределах всей программы, так и в пределах отдельного блока, а между частными и общими знаниями прослеживаются связи.

Содержание учебного материала в учебниках для 7-9 классов построено на единой системе понятий, отражающих основные темы (разделы) курса физики и опирается на возрастные психологические особенности обучающихся основной школы (7-9 классы). В основной материал курса входят:

- 7 класс: инерция, закон Всемирного тяготения, закон Паскаля, закон Архимеда, «золотое правило» механики, закон сохранения и превращения механической энергии.
- 8 класс: внутренняя энергия, количество теплоты, закон сохранения и превращения энергии, уравнение теплового баланса, закон сохранения заряда, закон Ома для участка цепи, опыты Эрстеда, электрическое и магнитное поле, законы распространения, отражения и преломления света.
- 9 класс: основные законы кинематики, законы Ньютона, закон Всемирного тяготения, закон Гука, закон сохранения и превращения полной механической энергии, опыты Эрстеда и Фарадея, электромагнитная индукция, закон радиоактивного распада, закон сохранения массового и зарядового числа, опыты Резерфорда.

В учебниках 7 и 8 классов наряду с формированием первичных научных представлений об окружающем мире развиваются и систематизируются преимущественно практические умения представлять и обрабатывать текстовую, графическую, числовую и звуковую информацию по результатам проведенных экспериментов для документов и презентаций.

Содержание учебника 9 класса в основном ориентировано на использование заданий из других предметных областей, которые следует реализовать в виде мини-проектов. Программа представляет собой содержательное описание основных тематических разделов с раскрытием видов учебной деятельности при рассмотрении теории и выполнении практических работ.

Вопросы и задания в учебниках способствуют овладению учащимися приемами анализа, синтеза, отбора и систематизации материала на определенную тему. Система вопросов и заданий к параграфам позволяет учитывать индивидуальные особенности обучающихся, фактически определяет индивидуальную образовательную траекторию. В содержании учебников присутствуют примеры и задания, способствующие сотрудничеству учащегося с педагогом и сверстниками в учебном процессе (метод проектов).

Вопросы и задания соответствуют возрастным и психологическим особенностям обучающихся. Они способствуют развитию умения самостоятельной работы обучающегося с учебным материалом и развитию критического мышления. Таким образом, завершённой предметной линией учебников обеспечивается преемственность изучения предмета в полном объеме на основной (второй) ступени общего образования.



#### **4. Требования к уровню подготовки обучающихся по данной программе**

С введением ФГОС реализуется смена базовой парадигмы образования со «знаниевой» на «системно-деятельностную», т. е. акцент переносится с изучения основ наук на обеспечение развития УУД (ранее «общеучебных умений») на материале основ наук. Важнейшим компонентом содержания образования, стоящим в одном ряду с систематическими знаниями по предметам, становятся универсальные (метапредметные) умения (и стоящие за ними компетенции).

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметными результатами обучения физике в основной школе являются:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- умения воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- опыт самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

- развитие монологической и диалогической речи, умение выражать свои мысли и способность выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем; умение работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Общими предметными результатами изучения курса физики 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;
- умение применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, использовать физические модели, выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний.

## **Механические явления**

Выпускник научится:

- 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;
- 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;

- 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;
- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта;
- 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, 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.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- *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;*
- *приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;*
- *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.);*
- *приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*
- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.*

## **Тепловые явления**

Выпускник научится:

- 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;

- 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;
- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя закон сохранения энергии; различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел;
- 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.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- *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;*
- *приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;*
- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;*
- *приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*
- *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.*

## **Электрические и магнитные явления**

Выпускник научится:

- 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;

- 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;
- 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;
- 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.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- *использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;*
- *приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях; • 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.);*
- *приёмам построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*
- *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.*

## **Квантовые явления**

Выпускник научится:

- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения;
- 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;
- 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;
- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;
- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, линейчатых спектров.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- *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;*
- *соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;*
- *приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра;*
- *понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза*

## **5. Перечень учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса:**

### **УМК «Физика. 7 класс»**

1. Физика. 7 класс. Учебник А. В. Перышкин, М., Дрофа, 2019
2. Контрольные и самостоятельные работы по физике. 7 класс, ФГОС О.И.Громцева, М., Экзамен, 2012
3. Физика. Дидактические материалы. Физика. 7 класс А. Е. Марон, Е. А. Марон. М., Дрофа, 2014
4. Физика, Экспресс-диагностика. 7 класс. С.Н.Домнина, М., Национальное образование 2014

### **УМК «Физика. 8 класс»**

1. Физика. 8 класс. Учебник А. В. Перышкин, М., Дрофа, 2019
2. Контрольные и самостоятельные работы по физике. 7 класс, ФГОС О.И.Громцева, М., Экзамен, 2012
3. Физика. Дидактические материалы. Физика. 8 класс А. Е. Марон, Е. А. Марон. М., Дрофа, 2014
4. Физика, Экспресс-диагностика. 8 класс. С.Н.Домнина, М., Национальное образование 2014

### **УМК «Физика. 9 класс»**

1. Физика. 9 класс. Учебник А. В. Перышкин, Гутник М., Дрофа, 2019
2. Тесты по физике. 8 класс, ФГОС О.И.Громцева, М., Экзамен, 2013
3. Физика. Дидактические материалы. Физика. 9 класс А. Е. Марон, Е. А. Марон. М., Дрофа, 2014
4. Физика, Экспресс-диагностика. 9 класс. С.Н.Домнина, М., Национальное образование 2014

<b>Темы лабораторных работ 7 класс</b>	<b>Необходимый минимум (в расчете 1 комплект на 2 чел.)</b>
Определение цены деления измерительного прибора.	· Измерительный цилиндр (мензурка) – 1 · Небольшая колба – 1 · Три сосуда небольшого объема · стакан с водой – 1
Определение размеров малых тел.	· Линейка – 1 · Дробь (горох, пшено) – 1 · Иголка – 1
Измерение массы тела на рычажных весах.	· Весы с разновесами – 1 · Тела разной массы – 3
Измерение объема тела.	· Мензурка – 1 · Нитка – 1 · Тела неправильной формы небольшого объема – 3
Определение плотности вещества твердого тела.	· Весы с разновесами – 1 · Мензурка – 1 · Твердое тело, плотность которого · надо определить – 1
Градуирование пружины и измерение сил динамометром.	· динамометр – 1 · грузы по 100 г – 4 · штатив с муфтой, лапкой и кольцом -1
Измерение коэффициента трения скольжения.	· Деревянный брусок – 1 · Динамометр – 1 · Линейка – 1 · Набор грузов – 1
Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.	· Динамометр – 1 · Тела разного объема – 2 · стакан – 2 · штатив с муфтой – 1 · Лапкой и кольцом – 1
Выяснение условий плавания тела в жидкости.	· Весы с разновесами – 1 · Пробирка-поплавок с пробкой – 1 · Мензурка – 1 · Сухой песок – 1
Выяснение условия равновесия рычага.	· Рычаг на штативе – 1 Набор грузов – 1 Линейка -1 динамометр – 1
Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.	· Доска – 1 · Брусок – 1 · Динамометр – 1 · Измерительная лента (линейка) – 1 · штатив с муфтой и лапкой – 1

<b>Темы лабораторных работ 8 класс</b>	<b>Необходимый минимум (в расчете 1 комплект на 2 чел.)</b>
Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры.	· Калориметр – 1 · Мензурка – 1 · Термометр – 1 · стакан с горячей водой – 1 · стакан с холодной водой – 1
Измерение удельной теплоемкости твердого тела.	· Металлическое тело на нити -1 · Калориметр - 1 · стакан с холодной водой -1 · Весы, разновес -1



	· Сосуд с горячей водой -1 Термометр -1
Измерение относительной влажности воздуха.	· Термометр -1 · Кусочек ваты -1 · стакан с водой -1 · Психрометрическая таблица -1
Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.	· Источник питания (4,5 В) -1 · Амперметр -1 · Ключ -1 · Электрическая лампочка -1 · Соединительные провода -1
Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.	· Источник питания (4,5 В) -1 · Ключ -1 · Амперметр -1 · Вольтметр -1 · Две лампочки на подставке -1 Соединительные провода -1
Регулирование силы тока реостатом.	· Источник питания (4,5 В) -1 · Реостат -1 · Амперметр -1 · Ключ -1 · Соединительные провода -1
Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.	Источник питания (4,5 В) -1 · Реостат -1 · Вольтметр -1 · Резистор -1 Ключ -1 · Амперметр -1 · Соединительные провода -1
Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.	· Источник питания (4,5 В) -1 · Реостат -1 · Ключ -1 Амперметр -1 · Вольтметр -1 · Соединительные провода -1 · Электрическая лампа на подставке -1
Сборка электромагнита и испытание его действия.	· Источник питания (4,5 В) -1 · Реостат -1 · Ключ -1 · Соединительные провода -1 · Магнитная стрелка -1 · Детали для сборки электромагнита -1
Изучение работы электрического двигателя постоянного тока.	· Модель электродвигателя -1 · Реостат -1 · Ключ -1 · Источник питания (4,5 В) -1 · Соединительные провода -1
Изучение изображения, даваемого линзой.	· Собирающая линза -1 · Экран -1 · Ключ -1 · Лампочка на подставке -1 · Линейка -1 · Источник питания (4,5 В) -1 · Соединительные провода -1

<b>Темы лабораторных работ 9 класс</b>	<b>Необходимый минимум (в расчете 1 комплект на 2 чел.)</b>
Исследование равноускоренного движения.	· Желоб лабораторный -1 · Шарик диаметром 1-2 см -1 · Цилиндр металлический -1 · Метроном (1 на весь класс) · Лента измерительная -1
Измерение ускорения свободного падения.	· Прибор для изучения движения тел -1 · Полоски миллиметровой и копировальной бумаги -1

	· Штатив с муфтой и лапкой –1
Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины.	· Штатив с муфтой и лапкой -1 · Шарик с прикрепленной нитью - 1 · Метроном (один на весь класс) -1
Изучение явления электромагнитной индукции.	· Миллиамперметр -1 · Катушка-моток -1 · Магнит дугообразный -1 · Источник питания (4,5 В) -1 · Катушка с железным сердечником -1 · Реостат -1 · Ключ -1 · Соединительные провода -1 · Модель генератора электрического тока (1 на весь класс) -1
Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.	· Фотография треков заряженных частиц – 1
Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.	· Фотографии треков заряженных частиц –1

### 6. Приложение. Календарно -тематическое планирование физика 7 кл

Номер урока	Дата проведения		Тема урока	Корректировка
	планируемая	фактическая		
Введение(4часа)				
1	2.09		Что изучает физика. Наблюдения и опыты. Первичный инструктаж	
2	7.09		Физические величины. Погрешность измерение.	
3	9.09		Лабораторная работа №1 «Определение цены деления измерительного прибора »	
4	14.09		Физика и техника	
Первоначальные сведения о строении вещества (6часов)				
5	16.09		Строение вещества. Молекулы.	
6	21.09		Лабораторная работа №2 «Определение размеров малых тел»	
7	23.09		Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах .	
8	28.09		Взаимное притяжение и отталкивание молекул	
9	30.09		Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел.	

10	5.10		«Сведения о веществе» повторительно-обобщающий урок	
<b>Взаимодействие тел (21 час)</b>				
11	7.10		Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.	
12	12.10		Скорость. Единицы скорости.	
13	14.10		Расчет пути и времени движения. Решение задач.	
14	19.10		Явление инерции. Решение задач.	
15	21.10		Взаимодействие тел.	
16	26.10		Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела.	
17	28.10		Лабораторная работа №3 «Измерение массы тела на рычажных весах»	
18	9.11		Лабораторная работа №4 «Измерение объема тела»,	
19	11.11		Плотность вещества.	
20	16.11		Лабораторная работа №5 «Определение плотности вещества»	
21	18.11		Расчет массы и объема тела по его плотности	
22	23.11		Контрольная работа по темам «Механическое движение», «Плотность вещества»	
23	25.11		Сила. Явление тяготения. Сила тяжести.	
24	30.11		Сила упругости. Закон Гука.	
25	2.12		Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела	
26	7.12		Решение задач на различные виды сил	
27	9.12		Динамометр. Лабораторная работа №6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»	
28	14.12		Сложение двух сил, направленных по одной прямой.	
29	16.12		Сила трения. <i>Лабораторная работа «Измерение силы трения»</i>	
30	21.12		Лабораторная работа №7 «Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления»	
31	23.12		Трение в природе и технике. Самостоятельная работа	
<b>Давление твердых тел, жидкостей и газов (23 час)</b>				
32	28.12		Давление. Единицы давления. Способы уменьшения и	

			увеличения давления	
33	11.01		Измерение давления твердого тела на опору	
34	13.01		Давление газа	
35	18.01		Закон Паскаля.	
36	20.01		Давление в жидкости и газе.	
37	25.01		Расчет давления на дно и стенки сосуда	
38	27.01		Решение задач на расчет давления	
39	1.02		Сообщающиеся сосуды	
40	3.02		Вес воздуха. Атмосферное давление	
41	8.02		Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли	
42	10.02		Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах	
43	15.02		Манометры	
44	17.02		Поршневой жидкостный насос.	
45	22.02		Гидравлический пресс	
46	24.02		Контрольная работа №2 «Давление»	
47	1.03		<b>Действие жидкости и газа на погруженное в них тело</b>	
48	3.03		<b>Закон Архимеда</b>	
49	10.03		Решение задач на расчет силы Архимеда	
50	15.03		<b>Лабораторная работа № 8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»</b>	
51	17.03		<b>Плавание тел</b>	
52	22.03		<b>Лабораторная работа №9 «Выяснение условия плавания тела в жидкости»</b>	
53	5.04		Плавание судов водный транспорт. . Воздухоплавание.	
54	7.04		<b>Контрольная работа по теме №3 «Архимедова сила»</b>	
<b>Работа и мощность. Энергия(12ч)</b>				
55	12.04		<b>Механическая работа. Мощность</b>	
56	14.04		<b>Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге.</b>	
57	19.04		<b>Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе.</b>	
58	21.04		<b>Лабораторная работа №10 «Выяснение условия равновесия рычага»</b>	
59	26.04		Блоки. «Золотое правило» механики	
60	28.04		Коэффициент полезного	

			действия(КПД) механизмов. Лабораторная работа№11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»	
61	29.04		Решение задач на КПД простых механизмов	
62	3.05		Лабораторная работа№11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»	
63	5.05		Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия.	
64	10.05		Совершенствование навыков расчета энергии работы и мощности	
65	12.05		Превращение энергии. Закон сохранения энергии.	
66	17.05		Контрольная работа №4 « Механическая работа и мощность. Простые механизмы»	
<b>Повторение(4 часа)</b>				
67	19.05		Совершенствование навыков решения задач за курс 7 класса	
68	23.05		Совершенствование навыков решения задач за курс 7 класса	
69	26.05		Совершенствование навыков решения задач за курс 7 класса	
70	30.05		Совершенствование навыков решения задач за курс 7 класса	

### Календарно -тематическое планирование физика 8 кл

Номер урока	Дата проведения		Тема урока	Корректировка
	планируемая	фактическая		
Тепловые явления (26 часов)				
1	6.09		Техника безопасности в кабинете физики. Повторение курса 7-го класса.	
2	8.09		Тепловое движение. Внутренняя энергия.	
3	13.09		Способы изменения внутренней энергии.	
4	15.09		Виды теплопередачи. Теплопроводность. Входной контроль	
5	20.09		Конвекция. Излучение.	
6	22.09		Сравнение видов теплопередачи. Примеры теплопередачи в природе и в технике..	
7	27.09		Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Удельная теплоемкость.	
8	29.09		Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении.	
9	4.10		Л/р №1 «Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры»	
10	6.10		Л/р №2«Измерение удельной теплоемкости твердого тела»	
11	11.10		Решение задач на расчет количества теплоты, нахождение удельной теплоемкости вещества.	
12	13.10		Энергия топлива. Удельная теплота сгорания. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах	
13	18.10		Обобщающее повторение «Тепловые явления»	
14	20.10		Контрольная работа по теме «Тепловые явления»	
15	25.10		Анализ контрольной работы. Различные агрегатные состояния вещества.	
16	27.10		Плавление и отвердевание кристаллических тел . Удельная	

			теплота плавления.	
17	8.11		Удельная теплота плавления.	
18	10.11		Испарение. Конденсация.	
19	15.11		Относительная влажность воздуха и ее измерение	
20	17.11		Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации.	
21	22.11		Решение задач на расчет количества теплоты при агрегатных переходах	
22	24.11		Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания.	
23	29.11		Паровая турбина. КПД теплового двигателя.	
24	1.12		Повторение темы "Тепловые явления"	
25	6.12		Контрольная работа по теме "Изменение агрегатных состояний вещества"	
26	8.12		Анализ контрольной работы и коррекция УУД	
Электрические явления(23ч)				
27	13.12		Электризация тел. Два рода зарядов.	
28	15.12		Электрическое поле. Делимость электрического заряда.	
29	20.12		Строение атома	
30	22.12		Объяснение электрических явлений.	
31	27.12		Электрический ток. Электрическая цепь	
32	10.01		Электрический ток в металлах. Действия электрического тока.	
33	12.01		Сила тока. Единицы силы тока.	
34	17.01		Амперметр. Измерение силы тока. Л/р №3«Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках».	
35	19.01		Электрическое напряжение. Измерение напряжения. Лабораторная работа № 4.	
36	24.01		Электрическое сопротивление проводников.	
37	26.01		Закон Ома для участка электрической цепи.	
38	31.01		Расчет сопротивления проводника.	
39	2.02		Реостаты. Л/р№5 «Регулирование силы тока реостатом»	

40	7.02		Л/р №6 «Определение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра».	
41	9.02		Последовательное соединение проводников.	
42	14.02		Параллельное соединение проводников.	
43	16.02		Решение задач. закон Ома для участка цепи, параллельное и последовательное соединение проводников)	
44	21.02		Работа и мощность электрического тока.	
45	28.02		Л/р №7 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»	
46	2.03		Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца.	
47	7.03		Короткое замыкание, предохранители.	
48	9.03		Решение задач	
49	14.03		Контрольная работа по теме: « Электрические явления. Электрический ток"»	
Электромагнитные явления (6ч)				
50	16.03		Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии.	
51	21.03		Магнитное поле катушки с током.	
52	23.03		Применение электромагнитов. Электромагнитное реле.	
53	4.04		Л/р №8 «Сборка электромагнита и исследования его действия».	
54	6.04		Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.	
55	11.04		Электрический двигатель. Л/р №9 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)»	
Световые явления(10ч)				
56	13.04		Источники света,	
57	18.04		Прямолинейное распространение света	
58	20.04		Отражение света. Законы отражения света.	
59	22.04		Плоское зеркало. Зеркальное и рассеянное отражение света	
60	25.04		Преломление света. Закон преломления света	



61	27.05		Линзы. Изображения, даваемые линзой	
62	2.05		Л/р №11 «Получение изображения при помощи линзы»	
63	4.05		Оптическая сила линзы. Фотографический аппарат	
64	10.05		Контрольная работа № 4 "Световые явления"	
65	11.05		Анализ к.р и коррекция УУД. Глаз и зрение. Очки	
<b>Повторение (5 ч)</b>				
66	16.05		Совершенствование навыков решения задач за курс 8 класса.	
67	18.05		Совершенствование навыков решения задач за курс 8 класса.	
68	23.05		Итоговая контрольная работа	
69	25.05		Совершенствование навыков решения задач за курс 8 класса.	
70	30.05		Совершенствование навыков решения задач за курс 8 класса.	

### Календарно -тематическое планирование физика 9 кл

Номер урока	Дата проведения		Тема урока	Корректировка
	планируемая	фактическая		
<b><u>Законы взаимодействия и движения тел (30 часов)</u></b>				

1	3.09		Материальная точка. Система отсчета.	
2	6.09		Перемещение	
3	7.09		Определение координаты движущегося тела.	
4	10.09		Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	
5	13.09		Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	
6	14.09		Вводная контрольная работа	
7	17.09		Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости	
8	20.09		Решение задач по теме «Прямолинейное равноускоренное движение» Подготовка к вводной контрольной работе	
9	21.09		Работа над ошибками. Решение задач по теме «Перемещение при прямолинейном равномерном движении»	
10	24.09		Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении	
11	27.09		Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости	
12	28.09		Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	
13	1.10		Решение задач по теме «Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении»	
14	4.10		Относительность движения. Самостоятельная работа №1 «Перемещение»	
15	5.10		Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона	
16	8.10		Второй закон Ньютона	
17	11.10		Третий закон Ньютона	
18	12.10		Свободное падение тел	
19	15.10		Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость	
20	18.10		Закон всемирного тяготения	
21	19.10		Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	
22	22.10		Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения»	

23	25.10		Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	
24	26.10		Решение задач по теме «Закон всемирного тяготения»	
25	8.11		Импульс тела. Закон сохранения импульса	
26	9.11		Реактивное движение. Ракеты.	
27	12.11		Вывод закона сохранения механической энергии.	
28	15.11		Решение задач. Подготовка к к.р.№1 «Законы взаимодействия и движения тел»	
29	16.11		Контрольная работа № 1 «Законы взаимодействия и движения тел»	
30	19.11		Работа над ошибками. Решение задач по теме «Законы Ньютона»	
<b><u>Механические колебания и волны. Звук.(16 часов)</u></b>				
31	22.11		Колебательное движение. Свободные колебания	
32	23.11		Величины, характеризующие колебательное движение.	
33	26.11		Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити»	
34	29.11		Затухающие колебания. Вынужденные колебания.	
35	30.11		Резонанс.	
36	3.12		Распространение колебаний в среде. Волны.	
37	6.12		Длина волны. Скорость распространения волн.	
38	7.12		Решение задач по теме «Длина волны. Скорость распространения волн»	
39	10.12		Источники звука. Звуковые колебания.	
40	13.12		Высота, [тембр] и громкость звука	
41	14.12		Распространение звука. Звуковые волны.	
42	17.12		Решение задач. Подготовка к контрольной работе №2. «Механические колебания и волны. Звук»	
43	20.12		Контрольная работа № 2 «Механические колебания и волны. Звук»	

44	21.12		Работа над ошибками. Решение задач по теме» Колебательное движение	
45	24.12		Отражение звука. Звуковой резонанс.	
46	27.12		Защита проектов по теме «Механические колебания и волны. Звук»	
<b><u>Электромагнитное поле (20 часов)</u></b>				
47	28.12		Магнитное поле	
48	10.01		Направление тока и направление линий его магнитного поля	
49	11.01		Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	
50	14.01		Индукция магнитного поля. Магнитный поток	
51	17.01		Решение задач по теме «Индукция магнитного поля. Магнитный поток»	
52	18.01		Явление электромагнитной индукции.	
53	21.01		Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	
54	24.01		Направление индукционного тока. Правило Ленца.	
55	25.01		Явление самоиндукции.	
56	28.01		Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор	
57	31.01		Электромагнитное поле. Электромагнитные волны	
58	1.02		Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний	
59	4.02		Принципы радиосвязи и телевидения.	
60	7.02		Электромагнитная природа света.	
61	8.02		Преломление света. Физический смысл показателя преломления.	
62	11.02		Дисперсия .Цвета тел.	
63	14.02		Типы оптических спектров.	
64	15.02		Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»	
65	18.02		Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых	

			спектров.	
66	21.02		Самостоятельная работа №2 « Электромагнитное поле»	
<b><u>Строение атома и атомного ядра (20 часов)</u></b>				
67	22.02		Радиоактивность. Модели атомов	
68	25.02		Решение задач	
69	28.02		Экспериментальные методы исследования частиц.	
70	1.03		Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»	
71	4.03		Открытие протона и нейтрона.	
72	7.03		Состав атомного ядра. Ядерные силы.	
73	11.03		Энергия связи. Дефект масс.	
74	1.03		Деление ядер урана. Цепная реакция.	
75	14.03		Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»	
76	15.03		Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика	
77	18.03		Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада	
78	21.03		Термоядерная реакция	
79	22.03		Решение задач. Подготовка к к.р. №3. «Строение атома и атомного ядра»	
80	4.04		Контрольная работа № 3«Строение атома и атомного ядра»	
81	4.04		Работа над ошибками. Решение задач по теме «Энергия связи. Дефект масс.»	
82	5.04		Лабораторная работа № 8«Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона».	
83	8.04		Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	
84	11.04		Решение задач. Подготовка к итоговой контрольной работе.	
85	12.04		Итоговая контрольная работа по физике	
86	15.04		Работа над ошибками Решение	

			задач по теме «Строение атома и атомного ядра»	
<b><u>Строение Вселенной (7 часов)</u></b>				
87	18.04		Состав, строение и происхождение Солнечной системы	
88	19.04		Большие планеты Солнечной системы	
89	22.04		Малые тела Солнечной системы	
90	25.04		Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд	
91	26.04		Строение и эволюция Вселенной	
92	29.04		Повторение	
93	2.05		Заключительное занятие по теме «Строение Вселенной»	
<b>Повторение-9 ч</b>				
94	3.05		Повторение_Законы взаимодействия и движения тел	
95	6.05		Повторение Законы взаимодействия и движения тел	
96	10.05		Повторение Механические колебания и волны. Звук	
97	13.05		Повторение Электромагнитное поле	
98	16.05		Повторение_Строение атома и атомного ядра	
99	17.05		Повторение всего курса	
100	20.05		Повторение_Законы взаимодействия и движения тел	
101	23.05		Повторение Законы взаимодействия и движения тел	
102	<b>24.05</b>		Повторение Механические колебания и волны. Звук	

