


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Родионово-Несветайского района  
«Болдыревская основная общеобразовательная школа»  
(МБОУ «Болдыревская ООШ»)

<p>«Согласовано» Руководитель РМО учителей физики</p> <p>Ф.И.О. Ермолова О.Н. <u>О.Н. Ермолова</u> подпись</p> <p>Протокол № <u>1</u></p> <p>от «<u>26</u>» августа 2022г.</p>	<p>«Рассмотрено и рекомендовано к утверждению педагогическим советом»</p> <p>Протокол № <u>2</u></p> <p>от «<u>31</u>» <u>августа</u> 20<u>22</u> г.</p>	<p>«Утверждено»</p> <p>Приказ № <u>120</u></p> <p>от «<u>1</u>» <u>сентября</u> 20<u>22</u> г.</p> <p>Директор Долгалева Н.А. <u>Н.А. Долгалева</u> подпись</p> 
--	--	---

Рабочая программа  
по физике

Уровень общего образования (класс): 7-9 классы  
Количество часов:    часов  
Учитель: ФИО преподавателя: Мокрецова Н.А.

Рабочая программа составлена для изучения курса «Физика» в соответствии с требованиями Федерального государственного общеобразовательного стандарта общего образования, физика. 7—9 классы: рабочей программой к линии УМК А. В. Перышкина, Е. М. Гутник : учебно-методическое пособие / Н. В. Филонович, Е. М. Гутник. — М. : Дрофа, 2017.,

2022-2023 уч. год

## Раздел 1 «Пояснительная записка»

### *учебно-методические документы, на основании которых разработана рабочая программа*

№ п/п	Нормативные документы
1	Федеральный закон РФ от 29.12.2012г. №273-ФЗ ред. «Об образовании в Российской Федерации»;
2	Приказ Минобрнауки России от 07.06.2017 № 506 «О внесении изменений в федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего общего (полного) общего образования, утверждённый приказом Минобрнауки России 5 марта 2004 г. № 1089».
3	Приказ Минпросвещения России от 20.05.2020 N 254 (ред. от 23.12.2020) "Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность"
4	Приказ Минпросвещения России от 23.12.2020 N 766 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 20 мая 2020 г. №254»
5	Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (Зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2020 №61573).
6	Письмо Министерства образования и науки РФ от 01.04.2005 г. № 03-417 «О перечне учебного и компьютерного оборудования для оснащения общеобразовательных учреждений»
7	Приказ Министерства образования и науки РФ от 04.10.2010 г. № 986 «Об утверждении федеральных требований к образовательным учреждениям в части минимальной оснащённости учебного процесса и оборудования учебных помещений»
8	Рекомендации Министерства образования и науки РФ от 24.11.2011г. № МД-1552/03 «Об оснащении общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием»
9	Приказ Министерства общего и профессионального образования Ростовской области от 08.08.2014 № 24/4.11-4851/М «О примерном порядке утверждения и примерной структуре рабочих программ»
10	Физика. 7—9 классы: рабочая программа к линии УМК А. В. Перышкина, Е. М. Гутник : учебно-методическое пособие / Н. В. Филонович, Е. М. Гутник. — М. : Дрофа, 2017.

11	Письмо Минобразования Ростовской области от 20.05.2022 № 24/3.1-8923 «Рекомендации по составлению учебного плана образовательных организаций, реализующих основные образовательные программы начального основного, основного общего, среднего общего образования, расположенных на территории Ростовской области, на 2022-2023 учебный год»
12	Основная образовательная программа основного общего образования на 2022-2023 учебный год МБОУ «Болдыревская ООШ»
13	Устав МБОУ «Болдыревская ООШ».
14	«Положение о рабочей программе учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей)» МБОУ «Болдыревская ООШ».

**Цели** изучения физики в основной школе следующие:

- усвоение обучающимися смысла основных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира;
- систематизация знаний о многообразии объектов и явлений природы, о закономерностях процессов и о законах физики для осознания возможности разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации;
- формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;
- организация экологического мышления и ценностного отношения к природе;
- развитие познавательных интересов и творческих способностей обучающихся, а также интереса к расширению и углублению физических знаний и выбора физики как профильного предмета.

Достижение целей обеспечивается решением следующих

**задач:**

- знакомство обучающихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретение обучающимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у обучающихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- овладение обучающимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание обучающимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

### ***Особенности Рабочей программы по предмету***

При составлении данной рабочей программы и календарно – тематического и поурочного планирования по физике в 7-9 классе за основу взята «Физика. 7—9 классы: рабочая программа к линии УМК А. В. Перышкина, Е. М. Гутник : учебно-методическое пособие / Н. В. Филонович, Е. М. Гутник. — М.: Дрофа, 2017». УМК: «Физика7» А.В.Перышкина, «Дрофа»,2016г, «Физика8» А.В.Перышкина,«Дрофа»,2017г. Сборник задач 7-9 классов Лукашика В.И., Ивановой Е.В., «М.Просвещение» 2015 г. УМК: «Физика9» А.В. Перышкина, Е.М. Гутник - М. : Дрофа 2019.Сборник вопросов и задач к учебнику А.В. Перышкина, Е.М. Гутник /А.Е. Марон, Е.А. Марон, С.В. Позойский – М.:Дрофа, 2019. Рабочая программа, календарно–тематическое и поурочное планирование ориентированы на усвоение обязательного минимума образования по физике, учитывает требования к уровню подготовки обучающихся, лабораторные работы, контрольные работы

### ***Место учебного предмета в учебном плане***

Базисный учебный план на этапе основного общего образования выделяет 69 ч для обязательного изучения курса «Физика» в 7 - 8 классе по 2 часа в неделю, из которых 69 ч составляет инвариантная часть, тематическое планирование для обучения в 9 классе составлено из расчета 3 ч (общий уровень) в неделю, всего 98 часов.

Тематическое планирование составлено из расчета 2 ч в 7-8 классах (общий уровень) в неделю, в 9 классе – 3 ч. в неделю.

### **Раздел 2 «Содержание учебного предмета»**

#### **Физика и ее роль в познании окружающего мира**

Физика — наука о природе. Физические тела и явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы. Физические величины. Измерения физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Международная система единиц. Точность и погрешность измерений. Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественно-научной грамотности.

#### **Механические явления**

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения, и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Равномерное движение по окружности. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике. *Искусственные спутники Земли*1. *Первая космическая скорость*.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии. Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы. Центр тяжести тела. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («золотое правило» механики). Виды равновесия. Коэффициент полезного действия механизма. Давление. Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Методы измерения атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид, манометр. Атмосферное давление на различных высотах. Гидравлические механизмы (пресс, насос). Поршневой жидкостный насос. Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Плавание тел и судов. Воздухоплавание.

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.

### **Тепловые явления**

Строение вещества. Атомы и молекулы. 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.

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теплообмене. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования. Влажность воздуха. Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. *Работа газа при расширении*. Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. *Экологические проблемы использования тепловых машин*.

### **Электромагнитные явления**

Электризация физических тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Делимость электрического заряда. Электрон. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. Строение атома. *Напряженность электрического поля*. Действие электрического поля на электрические заряды. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора. Электрический ток. Источники тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение.

Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля—Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание. Правила безопасности при работе с электроприборами. Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. 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. Однородное и неоднородное магнитное поле. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. *Сила Ампера и сила Лоренца*. Правило левой руки. Магнитный поток. опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Электромагнитные колебания. Колебательный контур. 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. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. Электромагнитная природа света. Скорость света. Источники света. Прямолинейное распространение света. Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Изображение предмета в зеркале. Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. Спектрограф и спектроскоп. Типы оптических спектров. *Спектральный анализ*.

### **Квантовые явления**

Строение атомов. Планетарная модель атома. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров. опыты Резерфорда. Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Экспериментальные методы исследования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета-распада при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

### **Строение и эволюция Вселенной**

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.

### **Лабораторные работы**

1. Определение цены деления измерительного прибора.
2. Измерение размеров малых тел.
3. Измерение массы тела на рычажных весах.
4. Измерение объема тела.
5. Определение плотности твердого тела.

6. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.
7. Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкасающихся тел и прижимающей силы.
8. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
9. Выяснение условий плавания тела в жидкости.
10. Выяснение условия равновесия рычага.
11. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.
12. Определение количества теплоты при смешивании воды разной температуры.
13. Определение удельной теплоемкости твердого тела.
14. Определение относительной влажности воздуха.
15. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
16. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.
17. Измерение силы тока и его регулирование реостатом.
18. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.
19. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.
20. Сборка электромагнита и испытание его действия.
21. Изучение электрического двигателя постоянного тока(на модели).
22. Изучение свойств изображения в линзах.
23. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
24. Измерение ускорения свободного падения.
25. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити.
26. Изучение явления электромагнитной индукции.
27. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.
28. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.
29. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.
30. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

### **Раздел 3 . Планируемые предметные результаты освоения физики**

#### **Личностные, метапредметные, предметные результаты освоения курса**

**Личностными результатами** обучения физике в основной школе являются:

- сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;
- 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;
- формирование умений 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;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

### **Межпредметные понятия**

Условием формирования межпредметных понятий, таких, как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности. В основной школе продолжается работа по формированию и развитию **основ читательской компетенции**. Обучающиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности. У выпускников будет сформирована потребность в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании образа «потребного будущего». При изучении физики обучающиеся усовершенствуют приобретенные **навыки работы с информацией** и пополнят их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;



- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);

- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

В ходе изучения физики обучающиеся **приобретут опыт проектной деятельности** как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределенности. Они получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

### **Регулятивные УУД**

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

Обучающийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;

- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
- устанавливая связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
- оценивать продукт своей деятельности по заданными/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

Обучающийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

**Познавательные УУД**

6. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

7. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;
- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;

- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
- анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/ результата.

8. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- резюмировать главную идею текста;
- критически оценивать содержание и форму текста.

9. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:

- определять свое отношение к природной среде;
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
- выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

10. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Обучающийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
- формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

### **Коммуникативные УУД**

11. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов;

формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);

- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

12. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

13. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее — ИКТ). Обучающийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;

••создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

**Предметные результаты** обучения физике в основной школе представлены в содержании курса по темам.

### **7 класс (69 ч, 2 ч в неделю)**

#### **Введение**

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

температуру;

#### **Первоначальные сведения о строении вещества**

- 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 в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

#### **Взаимодействия тел**

- 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 и направленных в одну и в противоположные стороны;
- владение 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; 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;
- 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 в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

### **Давление твердых тел, жидкостей и газов**

— понимание и способность 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;

— умение измерять: атмосферное давление, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силу Архимеда;

— владение экспериментальными методами исследования зависимости: силы Архимеда от объема вытесненной телом 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, поршневого жидкостного насоса, гидравлического пресса и способов обеспечения безопасности при их использовании;

— владение 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;

— умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

### **Работа и мощность. Энергия**

— понимание и способность объяснять физические явления: равновесие тел, превращение одного вида механической энергии в другой;

— умение измерять: механическую работу, мощность, 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 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 в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

## **8 класс (69 ч, 2 ч в неделю)**

### **Тепловые явления**

— 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, кипение, выпадение росы; умение измерять: температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха;

— владение 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;

— понимание принципов действия конденсационного и волосного гигрометров, психрометра, двигателя внутреннего сгорания, паровой турбины 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 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;

— умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

### **Электрические явления**

— понимание и способность объяснять физические явления: электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления с 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 основных физических законов и умение применять их на практике: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца;

— понимание принципа действия электроскопа, электрометра, гальванического элемента, аккумулятора, фонарика, реостата, конденсатора, лампы накаливания и способов обеспечения безопасности при их использовании;

— владение 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, емкости конденсатора, работы электрического поля конденсатора, энергии конденсатора;

— умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности).

### **Электромагнитные явления**

— 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 в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности).

### **Световые явления**

— понимание и способность объяснять физические явления: прямолинейное распространение 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 света, закон 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 в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

### **9 класс (98ч, 3 ч в неделю)**

#### **Законы взаимодействия и движения тел**

— понимание и способность описывать и объяснять физические явления: поступательное движение, смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел, невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью;

— знание и способность давать определения/описания физических понятий: относительность движения, геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира; [первая космическая скорость], реактивное движение; физических моделей: материальная точка, система отсчета; 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: законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии и

— умение применять их на практике;

— 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 измерять: мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности;

— умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

<sup>1</sup> В квадратные скобки заключен материал, не являющийся обязательным для изучения.

#### **Механические колебания и волны. Звук**

— понимание и способность описывать и объяснять физические явления: колебания математического и пружинного маятников, резонанс (в том числе звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука, эхо; 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 и частота колебаний, собственная частота колебательной системы, высота, [тембр], громкость звука, скорость звука; физических моделей: [гармонические колебания], математический маятник;

— владение экспериментальными методами исследования зависимости периода и частоты колебаний маятника от длины его нити.

#### **Электромагнитное поле**

— понимание и способность описывать и объяснять физические явления/процессы: электромагнитная индукция, самоиндукция, преломление света, дисперсия света, поглощение и испускание света атомами, возникновение линейчатых спектров испускания и поглощения;

— знание и способность давать определения/описания физических понятий: магнитное поле, линии магнитной индукции, однородное

и неоднородное магнитное поле, магнитный поток, переменный электрический ток, электромагнитное поле, электромагнитные волны, электромагнитные колебания, радиосвязь, видимый свет; физических величин: магнитная индукция, индуктивность, период, частота и амплитуда электромагнитных колебаний, показатели преломления света;

— 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**

— понимание и способность описывать и объяснять физические явления: радиоактивность, ионизирующие излучения;

— 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.).

### **Строение и эволюция Вселенной**

— умение пользоваться методами 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;

— развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, использовать физические модели, выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез.

— представление о составе, строении, происхождении и возрасте Солнечной системы;

— умение применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы;

— знать, что существенными параметрами, отличающими звезды от планет, являются их массы и источники энергии (термоядерные

реакции в недрах звезд и радиоактивные в недрах планет);

— сравнивать физические и орбитальные параметры планет земной группы с соответствующими параметрами планет-гигантов и находить в них общее и различное;

— объяснять суть эффекта Х. Доплера; формулировать и объяснять суть закона Э. Хаббла, знать, что этот закон явился экспериментальным подтверждением модели нестационарной Вселенной, открытой А. А. Фридманом.

### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА ФИЗИКИ В 7 КЛАССЕ**

1. Понимание и способность объяснять такие физические явления, как свободное падение тел, давление, плавание тел, диффузия, атмосферное давление;
2. Умения измерять расстояние, промежуток времени, скорость, ускорение, массу, силу, импульс, работу силы, мощность, кинетическую энергию, потенциальную энергию, температуру;
3. Владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления, силы Архимеда от объема вытесненной воды;
4. Понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, законы Паскаля и Архимеда, закон сохранения энергии;
5. Понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
6. Овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики.

### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА ФИЗИКИ В 8 КЛАССЕ**

1. Понимание и способность объяснять такие физические явления, как большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел, процессы испарения и плавления вещества, охлаждение жидкости при испарении, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, электризация тел, нагревание проводников электрическим током, отражение и преломление света;
2. Умения измерять расстояние, промежуток времени, температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха, силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;
3. Владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала, угла отражения от угла падения света;

4. Понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца;
5. Понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
6. Овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;
7. Умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).
8. Умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА ФИЗИКИ В 9 КЛАССЕ**

1. Понимание механического явления и объяснение на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, взаимодействие тел, реактивное движение, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);
2. Анализ свойства тел, механических явлений и процессов, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.
3. Использование знаний 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; умение приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства.
4. Объяснение на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания электромагнитных явлений: взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.
5. Умение приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях; решать задачи, используя физические законы (закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.
6. Распознавание квантовых явлений и объяснение на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений; естественная и искусственная радиоактивность,  $\alpha$ -,  $\beta$ - и  $\gamma$ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;

7. Умение, использовать физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
8. Умение приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.
9. Овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;
10. Умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

#### Раздел 4 «Тематическое планирование»

##### 7 класс ( 69 ч )

Содержание темы	Виды учебной деятельности
<p><b>Введение (4 ч)</b>  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 и техника.  <i>Лабораторная работа</i>  1. Определение цены деления измерительного прибора.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Объяснять, описывать физические явления, отличать физические явления от химических;</li> <li>— проводить наблюдения физических явлений, анализировать и классифицировать их, различать методы изучения физики</li> <li>— Измерять расстояния, промежутки времени, температуру;</li> <li>—обрабатывать результаты измерений;</li> <li>— определять цену деления шкалы измерительного цилиндра;</li> <li>— определять объем жидкости с помощью измерительного цилиндра;</li> <li>— переводить значения физических величин в СИ, определять погрешность измерения, записывать результат измерения с учетом погрешности</li> <li>— Находить цену деления любого измерительного прибора, представлять результаты измерений в виде таблиц;</li> <li>— анализировать результаты по определению цены деления измерительного прибора, делать выводы;</li> <li>— работать в группе</li> <li>— Выделять основные этапы развития физической науки и называть</li> </ul>

имена выдающихся ученых;

- определять место физики как науки, делать выводы о развитии физической науки и ее достижениях;
- составлять план презентации
  - схематически изображать молекулы воды и кислорода;
  - определять размер малых тел;
  - сравнивать размеры молекул разных веществ: воды, воздуха;
  - объяснять: основные свойства молекул, физические явления на основе знаний о строении вещества
- Измерять размеры малых тел методом рядов, различать способы измерения размеров малых тел;
  - представлять результаты измерений в виде таблиц;
  - выполнять исследовательский эксперимент по определению размеров малых тел, делать выводы;
- Объяснять явление диффузии и зависимость скорости ее протекания от температуры тела;
  - приводить примеры диффузии в окружающем мире;
- наблюдать процесс образования кристаллов;
  - анализировать результаты опытов по движению молекул и диффузии;
  - проводить исследовательскую работу по выращиванию кристаллов, делать выводы.
- Проводить и объяснять опыты по обнаружению сил взаимного притяжения и отталкивания молекул;
  - наблюдать и исследовать явление смачивания и несмачивания тел, объяснять данные явления на основе знаний о взаимодействии молекул;
  - проводить эксперимент по обнаружению действия сил молекулярного притяжения, делать выводы
- Доказывать наличие различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;
  - приводить примеры практического использования свойств веществ в различных агрегатных состояниях;
- выполнять исследовательский эксперимент по изменению агрегатного состояния воды, анализировать его и делать выводы.

<p><b>Первоначальные сведения о строении вещества(6ч).</b>  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> <p><i>Зачет</i>  по теме «Первоначальные сведения о строении вещества».</p> <p><i>Лабораторная работа</i>  2. Измерение размеров малых тел.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Объяснять опыты, подтверждающие молекулярное строение вещества, броуновское движение; <ul style="list-style-type: none"> <li>— схематически изображать молекулы воды и кислорода;</li> <li>— определять размер малых тел;</li> <li>— сравнивать размеры молекул разных веществ: воды, воздуха;</li> </ul> </li> <li>— объяснять: основные свойства молекул, физические явления на основе знаний о строении вещества <ul style="list-style-type: none"> <li>— Измерять размеры малых тел методом рядов, различать способы измерения размеров малых тел;</li> <li>— представлять результаты измерений в виде таблиц;</li> <li>— выполнять исследовательский эксперимент по определению размеров малых тел, делать выводы;</li> <li>— работать в группе</li> <li>— Объяснять явление диффузии и зависимость скорости ее протекания от температуры тела;</li> <li>— приводить примеры диффузии в окружающем мире;</li> <li>— наблюдать процесс образования кристаллов;</li> <li>— анализировать результаты опытов по движению молекул и диффузии;</li> <li>— проводить исследовательскую работу по выращиванию кристаллов, делать выводы <ul style="list-style-type: none"> <li>— Проводить и объяснять опыты по обнаружению сил взаимного притяжения и отталкивания молекул;</li> <li>— наблюдать и исследовать явление смачивания и несмачивания тел, объяснять данные явления на основе знаний о взаимодействии молекул;</li> <li>— проводить эксперимент по обнаружению действия сил молекулярного притяжения, делать выводы <ul style="list-style-type: none"> <li>— Доказывать наличие различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;</li> <li>— приводить примеры практического использования свойств веществ в различных агрегатных состояниях;</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>— выполнять исследовательский эксперимент по изменению агрегатного состояния воды, анализировать его и делать выводы.</li> </ul> </li></ul>
<p><b>Взаимодействия тел(22ч)</b> Механическое движение.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Определять траекторию движения тела;</li> </ul>

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.

#### *Контрольные работы*

по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества»;  
по темам «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы», «Равнодействующая сил».

#### *Лабораторные работы*

3. Измерение массы тела на рычажных весах.
4. Измерение объема тела.
5. Определение плотности твердого тела.
6. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.
7. Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкасающихся тел и прижимающей силы.

- переводить основную единицу пути в км, мм, см, дм;
- различать равномерное и неравномерное движение;
- доказывать относительность движения тела;
- определять тело, относительно которого происходит движение;
- использовать межпредметные связи физики, географии, математики;
- проводить эксперимент по изучению механического движения, сравнивать опытные данные, делать выводы
- Рассчитывать скорость тела при равномерном и среднюю скорость при неравномерном движении;
- выражать скорость в км/ч, м/с;
- анализировать таблицу скоростей движения некоторых тел;
- определять среднюю скорость движения заводного автомобиля;
- графически изображать скорость, описывать равномерное движение;
- применять знания из курса географии, математики
- Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков;
- определять: путь, пройденный за данный промежуток времени, скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени
- Находить связь между взаимодействием тел и скоростью их движения;
- приводить примеры проявления явления инерции в быту;
- объяснять явление инерции;
- проводить исследовательский эксперимент по изучению явления инерции; анализировать его и делать выводы
- Описывать явление взаимодействия тел;
- приводить примеры взаимодействия тел, приводящего к изменению их скорости;
- объяснять опыты по взаимодействию тел и делать выводы
- Устанавливать зависимость изменения скорости движения тела от его массы;
- переводить основную единицу массы в т, г, мг;
- работать с текстом учебника, выделять главное, систематизировать и обобщать полученные сведения о массе тела;



- различать инерцию и инертность тела
- Взвешивать тело на учебных весах с их помощью определять массу тела;
- пользоваться разновесами;
- применять и вырабатывать практические навыки работы с приборами;
- работать в группе
- Определять плотность вещества;
- анализировать табличные данные;
- переводить значение плотности из  $\text{кг/м}^3$  в  $\text{г/см}^3$ ;
- применять знания из курса природоведения, математики, биологии
- Измерять объем тела с помощью измерительного цилиндра;
- измерять плотность твердого телас помощью весов и измерительного цилиндра;
- анализировать результаты измерений и вычислений, делать выводы;
- представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц;
- Определять массу тела по его объему и плотности;
- записывать формулы для нахождения массы тела, его объема и плотности вещества;
- работать с табличными данными
- Использовать знания из курса математики и физики при расчете массы тела, его плотности или объема;
- анализировать результаты, полученные при решении задач
- Применять знания к решению задач
- Графически, в масштабе изображать силу и точку ее приложения;
- определять зависимость изменения скорости тела от приложенной силы;
- анализировать опыты по столкновению шаров, сжатию упругого тела и делать выводы
- Приводить примеры проявления тяготения в окружающем мире;
- находить точку приложения и указывать направление силы тяжести;
- выделять особенности планет земной группы и планет-гигантов (различие и общие свойства);
- работать с текстом учебника, систематизировать и обобщать сведения о явлении тяготения и делать выводы

	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Отличать силу упругости от силы тяжести;</li> <li>— графически изображать силу упругости, показывать точку приложения и направление ее действия;</li> <li>— объяснять причины возникновения силы упругости;</li> <li>— приводить примеры видов деформации, встречающиеся в быту</li> <li>— Графически изображать вес тела и точку его приложения;</li> <li>— рассчитывать силу тяжести и вес тела;</li> <li>— находить связь между силой тяжести и массой тела;</li> <li>— определять силу тяжести по известной массе тела, массу тела по заданной силе тяжести</li> <li>— Градуировать пружину;</li> <li>— получать шкалу с заданной ценой деления;</li> <li>— измерять силу с помощью силомера, медицинского динамометра;</li> <li>— различать вес тела и его массу;</li> <li>— Экспериментально находить равнодействующую двух сил;</li> <li>— анализировать результаты опытов по нахождению равнодействующей силы делать выводы;</li> <li>— рассчитывать равнодействующую двух сил</li> <li>— Измерять силу трения скольжения;</li> <li>— называть способы увеличения и уменьшения силы трения;</li> <li>— применять знания о видах трения и способах его изменения на практике;</li> <li>— объяснять явления, происходящие из-за наличия силы трения, анализировать их и делать выводы</li> <li>— Объяснять влияние силы трения в быту и технике;</li> <li>— приводить примеры различных видов трения;</li> <li>— анализировать, делать выводы;</li> <li>— измерять силу трения с помощью</li> <li>— Применять знания из курса математики, физики, географии, биологии к решению задач;</li> <li>— переводить единицы измерения.</li> </ul>
--	---

### Давление твердых тел, жидкостей и газов (21ч)

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.

*Кратковременные контрольные работы*

по теме «Давление твердого тела»;

по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля».

*Зачет*

по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»

*Лабораторные работы*

8. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.

9. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

— Приводить примеры, показывающие зависимость действующей силы от площади опоры;

— вычислять давление по известным массе и объему;

— переводить основные единицы давления в кПа, гПа;

— проводить исследовательский эксперимент по определению зависимости давления от действующей силы и делать выводы

— Приводить примеры увеличения площади опоры для уменьшения давления;

— выполнять исследовательский эксперимент по изменению давления, анализировать его и делать выводы

— Отличать газы по их свойствам от твердых тел и жидкостей;

— объяснять давление газа на стенки сосуда на основе теории строения вещества;

— анализировать результаты эксперимента по изучению давления газа, делать выводы

— Объяснять причину передачи давления жидкостью или газом во все стороны одинаково;

— анализировать опыт по передаче давления жидкостью и объяснять его результаты

— Выводить формулу для расчета давления жидкости на дно и стенки сосуда;

— работать с текстом учебника;

— составлять план проведения опытов

— Решать задачи на расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда

— Приводить примеры сообщающихся сосудов в быту;

— проводить исследовательский эксперимент с сообщающимися сосудами, анализировать результаты, делать выводы

— Вычислять массу воздуха;

— сравнивать атмосферное давление на различных высотах от поверхности Земли;

— объяснять влияние атмосферного давления на живые организмы;

— проводить опыты по обнаружению атмосферного давления, изменению

атмосферного давления с высотой, анализировать их результаты и делать выводы;

- применять знания из курса географии при объяснении зависимости давления от высоты над уровнем моря;
- Вычислять атмосферное давление;
- объяснять измерение атмосферного давления с помощью трубки Торричелли;
- наблюдать опыты по измерению атмосферного давления и делать выводы
- Измерять атмосферное давление с помощью барометра-анероида;
- объяснять изменение атмосферного давления по мере увеличения высоты над уровнем моря;
- применять знания из курса географии, биологии, математики для расчета давления
- Измерять давление с помощью манометра;
- различать манометры по целям использования;
- определять давление с помощью манометра
- Приводить примеры применения поршневого жидкостного насоса и гидравлического пресса;
- работать с текстом учебника
- Доказывать, основываясь на законе Паскаля, существование выталкивающей силы, действующей на тело;
- приводить примеры, подтверждающие существование выталкивающей силы;
- применять знания о причинах возникновения выталкивающей силы на практике
- Выводить формулу для определения выталкивающей силы;
- рассчитывать силу Архимеда;
- указывать причины, от которых зависит сила Архимеда;
- работать с текстом учебника, обобщать и делать выводы;
- анализировать опыты с ведром Архимеда
- Опытным путем обнаруживать выталкивающее действие жидкости на погруженное в нее тело;
- определять выталкивающую силу;
- Объяснять причины плавания тел;
- приводить примеры плавания различных тел и живых организмов;

	<ul style="list-style-type: none"> <li>— конструировать прибор для демонстрации гидростатического давления;</li> <li>— применять знания из курса биологии, географии, природоведения при объяснении плавания тел</li> <li>— Рассчитывать силу Архимеда;</li> <li>— анализировать результаты, полученные при решении задач</li> <li>— На опыте выяснить условия, при которых тело плавает, всплывает, тонет в жидкости;</li> <li>— Объяснять условия плавания судов;</li> <li>— приводить примеры плавания и воздухоплавания;</li> <li>— объяснять изменение осадки судна;</li> <li>— применять на практике знания условий плавания судов и воздухоплавания;</li> <li>— Применять знания из курса математики, географии при решении задач.</li> </ul>
<p><b>Работа и мощность. Энергия(12ч)</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.  <i>Зачет</i>  по теме «Работа и мощность. Энергия».  <i>Лабораторные работы</i>  10. Выяснение условия равновесия рычага.  11. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Вычислять механическую работу;</li> <li>— определять условия, необходимые для совершения механической работы</li> <li>— Вычислять мощность по известной работе;</li> <li>— приводить примеры единиц мощности различных приборов и технических устройств;</li> <li>— анализировать мощности различных приборов;</li> <li>— выражать мощность в различных единицах;</li> <li>— проводить исследования мощности технических устройств, делать выводы</li> <li>— Применять условия равновесия рычага в практических целях: подъем и перемещение груза;</li> <li>— определять плечо силы;</li> <li>— решать графические задачи</li> <li>— Приводить примеры, иллюстрирующие, как момент силы характеризует действие силы, зависящее и от модуля силы, и от ее плеча;</li> <li>— работать с текстом учебника, обобщать и делать выводы об условиях равновесия рычага</li> <li>— Проверять опытным путем, при каком соотношении сил и их плеч</li> </ul>

	<p>рычаг находится в равновесии;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— проверять на опыте правило моментов;</li> <li>— применять знания из курса биологии, математики, технологии;</li> <li>— работать в группе</li> <li>— Приводить примеры применения не подвижного и подвижного блоков на практике;</li> <li>— сравнивать действие подвижного и неподвижного блоков;</li> <li>— работать с текстом учебника;</li> <li>— анализировать опыты с подвижными неподвижным блоками и делать выводы</li> <li>— Применять знания из курса математики, биологии;</li> <li>— анализировать результаты, полученные при решении задач</li> <li>— Находить центр тяжести плоского тела;</li> <li>— работать с текстом учебника;</li> <li>— анализировать результаты опытов по нахождению центра тяжести плоского тела и делать выводы</li> <li>— Устанавливать вид равновесия по изменению положения центра тяжести тела;</li> <li>— приводить примеры различных видов равновесия, встречающихся в быту;</li> <li>— применять на практике знания об условиях равновесия тел</li> <li>— Опытным путем устанавливать, что полезная работа, выполненная с помощью простого механизма, меньше полной; — анализировать КПД различных механизмов;</li> <li>— работать в группе</li> <li>— Приводить примеры тел, обладающих потенциальной, кинетической энергией;</li> <li>— Приводить примеры: превращения энергии из одного вида в другой; тел, обладающих одновременно и кинетической и потенциальной энергией;</li> <li>— работать с текстом учебника</li> <li>— участвовать в обсуждении докладов и презентаций.</li> </ul>
<b>Повторение (4ч)</b>	- решение задач, повторение формул и определений за курс 7 класса.

## 8 класс (69ч)

Содержание темы	Виды учебной деятельности
<p><b>Тепловые явления (23ч)</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><i>Контрольные работы</i>  по теме «Тепловые явления»;  по теме «Агрегатные состояния вещества».</p> <p><i>Лабораторные работы</i>  1. Определение количества теплоты при смешивании воды разной температуры.  2. Определение удельной теплоемкости твердого тела.  3. Определение относительной влажности воздуха</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Различать тепловые явления;</li> <li>— анализировать зависимость температуры тела от скорости движения его молекул;</li> <li>— наблюдать и исследовать превращение энергии тела в механических процессах;</li> <li>— приводить примеры превращения энергии при подъеме тела, при его падении</li> <li>— Объяснять изменение внутренней энергии тела, когда над ним совершают работу или тело совершает работу;</li> <li>— перечислять способы изменения внутренней энергии;</li> <li>— приводить примеры изменения внутренней энергии тела путем совершения работы и теплопередачи;</li> <li>— проводить опыты по изменению внутренней энергии</li> <li>— Объяснять тепловые явления на основе молекулярно-кинетической теории;</li> <li>— приводить примеры теплопередачи путем теплопроводности;</li> <li>— проводить исследовательский эксперимент по теплопроводности различных веществ и делать выводы</li> <li>— Приводить примеры теплопередачи путем конвекции и излучения;</li> <li>— анализировать, как на практике учитываются различные виды теплопередачи;</li> <li>— сравнивать виды теплопередачи</li> <li>— Находить связь между единицами количества теплоты: Дж, кДж, кал, ккал;</li> <li>— работать с текстом учебника</li> <li>— Объяснять физический смысл удельной теплоемкости вещества;</li> <li>— анализировать табличные данные;</li> <li>— приводить примеры применения на практике знаний о различной</li> </ul>

теплоемкости веществ

- Рассчитывать количество теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении
- Разрабатывать план выполнения работы;
- определять и сравнивать количество теплоты, отданное горячей водой и полученное холодной при теплообмене;
- объяснять полученные результаты, представлять их в виде таблиц;
- анализировать причины погрешностей измерений
- Разрабатывать план выполнения работы;
- определять экспериментально удельную теплоемкость вещества и сравнивать ее с табличным значением;
- объяснять полученные результаты, представлять их в виде таблиц;
- анализировать причины погрешностей измерений
- Объяснять физический смысл удельной теплоты сгорания топлива и рассчитывать ее;
- приводить примеры экологического топлива
- Приводить примеры превращения механической энергии во внутреннюю, перехода энергии от одного тела к другому;
- приводить примеры, подтверждающие закон сохранения механической энергии;
- систематизировать и обобщать знания закона на тепловые процессы
- Применять знания к решению задач
- Приводить примеры агрегатных состояний вещества;
- отличать агрегатные состояния вещества и объяснять особенности молекулярного строения газов, жидкостей и твердых тел;
- отличать процесс плавления тела от кристаллизации и приводить примеры этих процессов;
- проводить исследовательский эксперимент по изучению плавления, делать отчет и объяснять результаты эксперимента;
- работать с текстом учебника
- Анализировать табличные данные температуры плавления, график плавления и отвердевания;
- рассчитывать количество теплоты, выделяющегося при кристаллизации;
- объяснять процессы плавления и отвердевания тела на основе



	<p>молекулярно-кинетических представлений</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Определять количество теплоты;</li> <li>— получать необходимые данные из таблиц;</li> <li>— применять знания к решению задач</li> <li>— Объяснять понижение температуры жидкости при испарении;</li> <li>— приводить примеры явлений природы, которые объясняются конденсацией пара;</li> <li>— проводить исследовательский эксперимент по изучению испарения и конденсации, анализировать его результаты и делать выводы</li> <li>— Работать с таблицей 6 учебника;</li> <li>— приводить примеры, использования энергии, выделяемой при конденсации водяного пара;</li> <li>— рассчитывать количество теплоты, необходимое для превращения в пар жидкости любой массы;</li> <li>— проводить исследовательский эксперимент по изучению кипения воды, анализировать его результаты, делать выводы</li> <li>— Находить в таблице необходимые данные;</li> <li>— рассчитывать количество теплоты, полученное (отданное) телом, удельную теплоту парообразования</li> <li>— Приводить примеры влияния влажности воздуха в быту и деятельности человека;</li> <li>— измерять влажность воздуха;</li> <li>— работать в группе</li> <li>— Объяснять принцип работы и устройство ДВС;</li> <li>— приводить примеры применения ДВС на практике</li> <li>— Объяснять устройство и принцип работы паровой турбины;</li> <li>— приводить примеры применения паровой турбины в технике;</li> <li>— сравнивать КПД различных машин и механизмов</li> </ul> <p>— Применять знания к решению задач</p>
<p><b>Электрические явления (29ч)</b>  Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электрическое поле. Закон</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Объяснять взаимодействие заряженных тел и существование двух родов электрических зарядов</li> <li>— Обнаруживать наэлектризованные тела, электрическое поле;</li> <li>— пользоваться электроскопом;</li> </ul>

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.

*Кратковременная контрольная работа*

по теме «Электризация тел. Строение атома».

*Контрольные работы*

по темам «Электрический ток. Напряжение», «Сопротивление. Соединение проводников»; по темам «Работа и мощность электрического тока», «Закон Джоуля—Ленца», «Конденсатор».

*Лабораторные работы*

4. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.

5. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.

6. Измерение силы тока и его регулирование реостатом.

7. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.

8. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.

— определять изменение силы, действующей на заряженное тело при удалении и приближении его к заряженному телу

— Объяснять опыт Иоффе—Милликена;

— доказывать существование частиц, имеющих наименьший электрический заряд;

— объяснять образование положительных и отрицательных ионов;

— применять межпредметные связи химии и физики для объяснения строения атома;

— работать с текстом учебника

— Объяснять электризацию тел при соприкосновении;

— устанавливать перераспределение заряда при переходе его с наэлектризованного тела на не наэлектризованное при соприкосновении

— На основе знаний строения атома объяснять существование

проводников, полупроводников и диэлектриков;

— приводить примеры применения проводников, полупроводников и диэлектриков в технике, практического применения полупроводникового Диода;

— наблюдать работу полупроводникового диода

— Объяснять устройство сухого гальванического элемента;

— приводить примеры источников электрического тока, объяснять их значение

— Собирать электрическую цепь;

— объяснять особенности электрического тока в металлах, назначение источника тока в электрической цепи;

— различать замкнутую и разомкнутую электрические цепи;

— работать с текстом учебника

— Приводить примеры химического и теплового действия электрического тока и их использования в технике;

— объяснять тепловое, химическое и магнитное действия тока;

— Объяснять зависимость интенсивности электрического тока от заряда и времени;

— рассчитывать по формуле силу тока;

— выражать силу тока в различных единицах

— Включать амперметр в цепь;

— определять цену деления амперметра и гальванометра;

- чертить схемы электрической цепи;
- измерять силу тока на различных участках цепи;
- Выражать напряжение в кВ, мВ;
- рассчитывать напряжение по формуле
- Определять цену деления вольтметра;
- включать вольтметр в цепь;
- измерять напряжение на различных участках цепи;
- чертить схемы электрической цепи
- Строить график зависимости силы тока от напряжения;
- объяснять причину возникновения сопротивления;
- анализировать результаты опытов и графики;
- собирать электрическую цепь, измерять напряжение, пользоваться вольтметром
- Устанавливать зависимость силы тока в проводнике от сопротивления этого проводника;
- записывать закон Ома в виде формулы;
- решать задачи на закон Ома;
- анализировать результаты опытных данных, приведенных в таблице
- Исследовать зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала проводника;
- вычислять удельное сопротивление проводника
- Рассчитывать работу и мощность электрического тока;
- выражать единицу мощности через единицы напряжения и силы тока
- Выражать работу тока в Вт • ч; кВт • ч;
- измерять мощность и работу тока в лампе, используя амперметр, вольтметр, часы;
- Объяснять нагревание проводников с током с позиции молекулярного строения вещества;
- рассчитывать количество теплоты, выделяемое проводником с током по закону Джоуля—Ленца
- Объяснять назначения конденсаторов в технике;
- объяснять способы увеличения и уменьшения емкости конденсатора;
- рассчитывать электроемкость конденсатора, работу, которую совершает электрическое поле конденсатора, энергию конденсатора

	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Различать по принципу действия лампы, используемые для освещения, предохранители в современных приборах</li> <li>— Применять знания к решению задач</li> </ul>
<p><b>Электромагнитные явления (5ч)</b></p> <p>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><i>Контрольная работа</i> по теме «Электромагнитные явления».</p> <p><i>Лабораторные работы</i></p> <p>9. Сборка электромагнита и испытание его действия.</p> <p>10. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Выявлять связь между электрическим током и магнитным полем;</li> <li>— объяснять связь направления магнитных линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике;</li> <li>— приводить примеры магнитных явлений</li> <li>— Называть способы усиления магнитного действия катушки с током;</li> <li>— приводить примеры использования электромагнитов в технике и быту;</li> <li>— работать в группе</li> <li>— Объяснять возникновение магнитных бурь, намагничивание железа;</li> <li>— получать картины магнитного поля полосового и дугообразного магнитов;</li> <li>— описывать опыты по намагничиванию веществ</li> <li>— Объяснять принцип действия электродвигателя и области его применения;</li> <li>— перечислять преимущества электродвигателей по сравнению с тепловыми;</li> <li>— собирать электрический двигатель постоянного тока (на модели);</li> <li>— определять основные детали электрического двигателя постоянного тока;</li> <li>— Применять знания к решению задач</li> </ul>
<p><b>Световые явления (11ч)</b></p> <p>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><i>Кратковременная контрольная работа</i> по теме «Законы отражения и преломления света».</p> <p><i>Лабораторная работа</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Наблюдать прямолинейное распространение света;</li> <li>— объяснять образование тени и полутени;</li> <li>— проводить исследовательский эксперимент по получению тени и полутени</li> <li>— Находить Полярную звезду в созвездии Большой Медведицы;</li> <li>— используя подвижную карту звездного неба, определять положение планет</li> <li>— Наблюдать отражение света;</li> <li>— проводить исследовательский эксперимент по изучению зависимости угла отражения света от угла падения</li> <li>— Применять закон отражения света при построении изображения в плоском зеркале;</li> </ul>

<p>11. Изучение свойств изображения в линзах.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— строить изображение точки в плоском зеркале</li> <li>— Наблюдать преломление света;</li> <li>— работать с текстом учебника;</li> <li>— проводить исследовательский эксперимент по преломлению света при переходе луча из воздуха в воду, делать выводы</li> <li>— Различать линзы по внешнему виду;</li> <li>— определять, какая из двух линз с разными фокусными расстояниями дает большее увеличение</li> <li>— Строить изображения, даваемые линзой (рассеивающей, собирающей)</li> </ul> <p>для случаев: <math>F &gt; f</math>; <math>2F &lt; f</math>; <math>F &lt; f &lt; 2F</math>;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— различать мнимое и действительное изображения</li> <li>— Измерять фокусное расстояние и оптическую силу линзы;</li> <li>— анализировать полученные при помощи линзы изображения, делать выводы,</li> </ul> <p>представлять результат в виде таблиц;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Применять знания к решению задач на построение изображений, даваемых плоским зеркалом и линзой</li> <li>— Объяснять восприятие изображения глазом человека;</li> <li>— применять межпредметные связи физики и биологии для объяснения восприятия изображения</li> <li>— Применять знания к решению задач</li> <li>— Строить изображение в фотоаппарате;</li> <li>— подготовить презентацию «Очки, дальность зрения и близорукость», «Современные оптические приборы: фотоаппарат, микроскоп, телескоп, применение в технике, история их развития»;</li> <li>— находить на подвижной карте звездного неба Большую Медведицу, Меркурий, Сатурн, Марс, Венеру</li> <li>— Демонстрировать презентации;</li> <li>— выступать с докладами и участвовать в их обсуждении</li> </ul>
<p><b>Повторение (1ч)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— решение задач, повторение формул и определений за курс 8 класса.</li> </ul>

Содержание темы	Виды учебной деятельности
<p><b>Законы взаимодействия и движения тел (36 ч)</b></p> <p>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 Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. [Искусственные спутники Земли.]<sup>1</sup> Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Наблюдать и описывать прямолинейное и равномерное движение тележки с капельницей;</li> <li>— определять по ленте со следами капель вид движения тележки, пройденный ею путь и промежуток времени от начала движения до остановки;</li> <li>— обосновывать возможность замены тележки ее моделью — материальной точкой</li> <li>— Приводить примеры, в которых координату движущегося тела в любой момент времени можно определить, зная его начальную координату и совершенное им за данный промежуток времени перемещение, и нельзя, если вместо перемещения задан пройденный путь</li> <li>— Определять модули и проекции векторов на координатную ось;</li> <li>— записывать уравнение для определения координаты движущегося тела в векторной и скалярной форме, использовать его для решения задач</li> <li>— Записывать формулы: для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела, для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени;</li> <li>— доказывать равенство модуля вектора перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости;</li> <li>— Объяснять физический смысл понятий: мгновенная скорость, ускорение;</li> <li>— приводить примеры равноускоренного движения;</li> <li>— записывать формулу для определения ускорения в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось;</li> <li>— Наблюдать движение тележки с капельницей;</li> <li>— делать выводы о характере движения тележки;</li> <li>— вычислять модуль вектора перемещения, совершенного прямолинейно и равноускоренно движущимся телом за <math>n</math>-ю секунду от начала движения, по модулю перемещения, совершенного им за <math>k</math>-ю секунду</li> <li>— Пользуясь метрономом, определять промежуток времени от начала равноускоренного движения шарика до его остановки;</li> <li>— определять ускорение движения шарика и его мгновенную скорость перед ударом о цилиндр;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>— представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков;</li> <li>— по графику определять скорость в заданный момент времени;</li> <li>— сравнивать траектории, пути, перемещения, скорости маятника в указанных системах отсчета;</li> <li>— приводить примеры, поясняющие относительность движения</li> <li>— Наблюдать проявление инерции;</li> <li>— приводить примеры проявления инерции;</li> <li>— решать качественные задачи на применение первого закона Ньютона</li> <li>— Записывать второй закон Ньютона в виде формулы;</li> <li>— решать расчетные и качественные задачи на применение этого закона</li> </ul>
<p><b>Механические колебания и волны. Звук (14 ч)</b></p> <p>Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. [Гармонические колебания]. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс. [Интерференция звука].</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Определять колебательное движение по его признакам;</li> <li>— приводить примеры колебаний;</li> <li>— описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников;</li> <li>— измерять жесткость пружины или резинового шнура</li> <li>— Называть величины, характеризующие колебательное движение;</li> <li>— записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний;</li> <li>— проводить экспериментальное исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от <math>m</math> и <math>k</math></li> <li>— Проводить исследования зависимости периода (частоты) колебаний маятника от длины его нити;</li> <li>— представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц;</li> <li>— работать в группе;</li> <li>— слушать отчет о результатах выполнения задания-проекта «Определение качественной зависимости периода колебаний математического маятника от ускорения свободного падения»</li> <li>— Объяснять причину затухания свободных колебаний;</li> <li>— называть условие существования не затухающих колебаний</li> <li>— Объяснять, в чем заключается явление резонанса;</li> <li>— приводить примеры полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения последних</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Различать поперечные и продольные волны;</li> <li>— описывать механизм образования волн;</li> <li>— называть характеризующие волны физические величины</li> <li>— Называть величины, характеризующие упругие волны;</li> <li>— записывать формулы взаимосвязи между ними</li> <li>— Называть диапазон частот звуковых волн;</li> <li>— приводить примеры источников звука;</li> <li>— приводить обоснования того, что звук является продольной волной;</li> <li>— слушать доклад «Ультразвук и инфразвук в природе, технике и медицине», задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы</li> <li>— На основании увиденных опытов выдвигать гипотезы относительно зависимости высоты тона от частоты, а громкости — от амплитуды колебаний источника звука</li> <li>— Выдвигать гипотезы о зависимости скорости звука от свойств среды и от ее температуры;</li> <li>— объяснять, почему в газах скорость звука возрастает с повышением температуры</li> <li>— Применять знания к решению задач</li> <li>— Объяснять наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одного камертона звуком, испускаемым другим камертоном такой же частоты.</li> </ul>
<p><b>Электромагнитное поле (24 ч)</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. 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</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении поля с удалением от проводников с током</li> <li>— Формулировать правило правой руки для соленоида, правило буравчика;</li> <li>— определять направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитно</li> <li>— Применять правило левой руки;</li> <li>— определять направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле;</li> <li>— Записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции <math>B</math> магнитного поля с модулем силы <math>F</math>, действующей на проводник длиной <math>l</math>, расположенный перпендикулярно линиям магнитной индукции, и силой тока/в проводнике;</li> </ul>



<p>контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения.</p> <p>[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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— описывать зависимость магнитного потока от индукции магнитного поля,</li> <li>пронизывающего площадь контура и от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукции</li> <li>— Наблюдать и описывать опыты, подтверждающие появление электрического поля при изменении магнитного поля, делать выводы</li> <li>— Проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции;</li> <li>— анализировать результаты эксперимента и делать выводы;</li> <li>— Наблюдать взаимодействие алюминиевых колец с магнитом;</li> <li>— объяснять физическую суть правила Ленца и формулировать его;</li> <li>— применять правило Ленца и правило правой руки для определения направления индукционного тока</li> <li>— Наблюдать и объяснять явление самоиндукции</li> <li>— Рассказывать об устройстве и принципе действия генератора переменного тока;</li> <li>— называть способы уменьшения потерь электроэнергии передаче ее на большие расстояния;</li> <li>— рассказывать о назначении, устройстве и принципе действия трансформатора и его применении</li> <li>— Наблюдать опыт по излучению и приему электромагнитных волн;</li> <li>— описывать различия между вихревым электрическим и электростатическим полями</li> <li>— Наблюдать свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре;</li> <li>— решать задачи на формулу Томсона</li> <li>— Рассказывать о принципах радиосвязи и телевидения;</li> <li>— Называть различные диапазоны электромагнитных волн</li> <li>— объяснять суть и давать определение явления дисперсии</li> <li>— называть условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания;</li> <li>— Объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора;</li> <li>— работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы»</li> </ul>
--	---

<p><b>Строение атома и атомного ядра (18 ч)</b></p> <p>Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Экспериментальные методы исследования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета-распада при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Наблюдать слайды или фотографии небесных объектов;</li> <li>— называть группы объектов, входящих в Солнечную систему;</li> <li>— приводить примеры изменения вида звездного неба в течение суток</li> <li>— Сравнивать планеты земной группы; планеты-гиганты;</li> <li>— анализировать фотографии или слайды планет</li> <li>— Описывать фотографии малых тел Солнечной системы</li> <li>— Объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд;</li> <li>— называть причины образования пятен на Солнце;</li> <li>— анализировать фотографии солнечной короны и образований в ней</li> <li>— Описывать три модели не стационарной Вселенной, предложенные Фридманом;</li> <li>— объяснять, в чем проявляется не стационарность Вселенной;</li> <li>— записывать закон Хаббла</li> <li>— Демонстрировать презентации, участвовать в обсуждении презентаций;</li> <li>— работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы»</li> </ul>
<p><b>Строение и эволюция Вселенной (5 ч)</b></p> <p>Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Наблюдать слайды или фотографии небесных объектов;</li> <li>— называть группы объектов, входящих в Солнечную систему;</li> <li>— приводить примеры изменения вида звездного неба в течение суток</li> <li>— Сравнивать планеты земной группы; планеты-гиганты;</li> <li>— анализировать фотографии или слайды планет</li> <li>— Описывать фотографии малых тел Солнечной системы</li> <li>— Объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд;</li> <li>— называть причины образования пятен на Солнце;</li> <li>— анализировать фотографии солнечной короны и образований в ней</li> <li>— Описывать три модели не стационарной Вселенной, предложенные Фридманом;</li> <li>— объяснять, в чем проявляется не стационарность Вселенной;</li> <li>— записывать закон Хаббла</li> <li>— Демонстрировать презентации, участвовать в обсуждении презентаций;</li> </ul>

	— работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы»
<b>Повторение (1 ч)</b> Повторение материала курса физики 7—9 классов. Решение типовых тестовых заданий ГИА. Проверка правильности решений и заполнения бланков ГИА	Ответы на вопросы и решение задач по курсу физики за 7—9 класс. Решение типовых тестовых заданий ГИА. Тренировка в заполнении бланков ГИА

### Основные технологии, формы и методы обучения

#### *Формы и методы, применяемые при обучении.*

индивидуальные; групповые; индивидуально-групповые; фронтальные;

#### *Формы контроля знаний, умений, навыков:*

наблюдение; беседа; фронтальный опрос; тестирование; опрос в парах; контрольная работа, практикум.

#### *Технологии:*

Технология игрового обучения, коллективная система обучения, информационно-коммуникационные технологии

Развитие исследовательских навыков, проектные методы обучения.

## Приложения к Рабочей программе «Календарно-тематическое планирование»

Календарно - тематическое планирование 7 класс				
Раздел				
№ п/п	Тема урока	кол-во часов	дата	
			план	факт
<b>Введение (4ч)</b>				
1/1.	Что изучает физика. Некоторые физические термины. Наблюдения и опыты.	1	02.09.2022	
2/2.	Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений.	1	06.09.2022	
3/3.	Лабораторная работа № 1 «Определение цены деления измерительного прибора».	1	09.09.2022	

4/4.	Физика и техника.	1	13.09.2022	
<b>Первоначальные сведения о строении вещества (6ч)</b>				
5/1.	Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение.	1	16.09.2022	
6/2.	Лабораторная работа № 2 «Определение размеров малых тел».	1	20.09.2022	
7/3.	Движение молекул.	1	23.09.2022	
8/4.	Взаимодействие молекул.	1	27.09.2022	
9/5.	Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел.	1	30.09.2022	
10/6.	Зачет по теме «Первоначальные сведения о строении вещества».	1	04.10.2022	
<b>Взаимодействия тел (22 ч)</b>				
11/1.	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.	1	07.10.2022	
12/2.	Скорость. Единицы скорости.	1	11.10.2022	
13/3.	Расчет пути и времени движения.	1	14.10.2022	
14/4.	Инерция.	1	18.10.2022	
15/5.	Взаимодействие тел.	1	21.10.2022	
16/6.	Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на весах.	1	25.10.2022	
17/7.	Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела на рычажных весах»	1	28.10.2022	
18/8.	Плотность вещества.	1	08.11.2022	
19/9.	Лабораторная работа № 4 «Измерение объема тела». Лабораторная работа № 5 «Определение плотности твердого тела»	1	11.11.2022	
20/10.	Расчет массы и объема тела по его плотности.	1	15.11.2022	
21/11.	Решение задач по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества»	1	18.11.2022	
22/12.	Сила.	1	22.11.2022	
23/13.	Явление тяготения. Сила тяжести. Сила тяжести на других планетах.	1	25.11.2022	
24/14.	Сила упругости. Закон Гука.	1	29.11.2022	
25/15.	Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела.	1	02.12.2022	
26/16.	Динамометр. Лабораторная работа № 6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром».	1	06.12.2022	
27/17.	Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил.	1	09.12.2022	
28/18.	Сила трения. Трение покоя.	1	13.12.2022	
29/19.	Трение в природе и технике. Лабораторная работа № 7 «Измерение силы трения с помощью динамометра».	1	16.12.2022	
30/20.	Решение задач по темам «Силы», «Равнодействующая сил».	1	20.12.2022	

31/21.	Контрольная работа по темам «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы», «Равнодействующая сил».	1	23.12.2022	
32/22.	Зачет по теме «Взаимодействие тел».	1	27.12.2022	
<b>Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 ч)</b>				
33/1.	Давление. Единицы давления	1	10.01.2023	
34/2.	Способы уменьшения и увеличения давления	1	13.01.2023	
35/3.	Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля	1	17.01.2023	
36/4.	Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда	1	20.01.2023	
37/5.	Решение задач. Самостоятельная работа (или кратковременная контрольная работа) по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля».	1	24.01.2023	
38/6.	Сообщающиеся сосуды.	1	27.01.2023	
39/7.	Вес воздуха. Атмосферное давление	1	31.01.2023	
40/8.	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.	1	03.02.2023	
41/9.	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах	1	07.02.2023	
42/10.	Манометры. Поршневой жидкостный насос	1	10.02.2023	
43/11	Гидравлический пресс	1	14.02.2023	
44/12.	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.	1	17.02.2023	
45/13	Закон Архимеда	1	21.02.2023	
46/14	Лабораторная работа № 8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело».	1	28.02.2023	
47/15	Плавание тел.	1	03.03.2023	
48/16	Решение задач по темам «Архимедова сила», «Условия плавания тел»	1	07.03.2023	
49/17	Лабораторная работа № 9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости»	1	10.03.2023	
50/18	Плавание судов. Воздухоплавание	1	14.03.2023	
51/19	Решение задач по темам «Архимедова сила», «Плавание тел», «Плавание судов. Воздухоплавание».	1	17.03.2023	
52/20	Контрольная работа «Давление твердых тел, жидкостей и газов».	1	21.03.2023	
53/21	Давление. Единицы давления	1	24.03.2023	
<b>Работа и мощность. Энергия (12 ч)</b>				
54/1.	Механическая работа. Единицы работы.	1	04.04.2023	
55/2	Мощность. Единицы мощности.	1	07.04.2023	

56/3.	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге.	1	11.04.2023	
57/4.	Момент силы.	1	14.04.2023	
58/5.	Рычаги в технике, быту и природе. Лабораторная работа №10 «Выяснение условия равновесия рычага».	1	18.04.2023	
59/6.	Блоки. «Золотое правило» механики.	1	21.04.2023	
60/7.	Решение задач по теме «Условия равновесия рычага».	1	25.04.2023	
61/8.	Центр тяжести тела	1	28.04.2023	
62/9.	Условия равновесия тел.	1	02.05.2023	
63/10.	Коэффициент полезного действия механизмов. Лабораторная работа № 11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости».	1	05.05.2023	
64/11.	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой.	1	12.05.2023	
65/12.	Зачет по теме «Работа. Мощность, энергия».	1	16.05.2022	
<b>Повторение пройденного материала (4 ч)</b>				
66/1.	Итоговая работа	1	19.05.2023	
67/2.	Итоговое повторение	1	23.05.2023	
68/3.	Итоговое повторение	1	26.05.2023	
69/4	Итоговое повторение	1	30.05.2023	

### Календарно - тематическое планирование 8 класс

Раздел

№ п/п	Тема урока	кол-во часов	дата	
			план	Факт
<b>Тепловые явления (23 ч)</b>				
1/1.	Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия.	1	02.09.2022	
2/2.	Способы изменения внутренней энергии.	1	06.09.2022	

3/3.	Виды теплопередачи. Теплопроводность.	1	09.09.2022	
4/4.	Конвекция. Излучение.	1	13.09.2022	
5/5.	Количество теплоты. Единицы количества теплоты.	1	16.09.2022	
6/6.	Удельная теплоемкость.	1	20.09.2022	
7/7.	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении.	1	23.09.2022	
8/8.	<b>Лабораторная работа № 1</b> «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры».	1	27.09.2022	
9/9.	<b>Лабораторная работа № 2</b> «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»	1	30.09.2022	
10/10.	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.	1	04.10.2022	
11/11.	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.	1	07.10.2022	
12/12.	<b>Контрольная работа</b> по теме «Тепловые явления»	1	11.10.2022	
13/13.	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание.	1	14.10.2022	
14/14.	График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления.	1	18.10.2022	
15/15.	Решение задач по теме «Нагревание тел. Плавление и кристаллизация». Кратковременная контрольная работа по теме «Нагревание и плавление тел».	1	21.10.2022	
16/16.	Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара.	1	25.10.2022	
17/17.	Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации.	1	28.10.2022	
18/18.	Решение задач на расчет удельной теплоты парообразования, количества теплоты, отданного (полученного) телом при конденсации (парообразовании).	1	08.11.2022	
19/19.	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. <b>Лабораторная работа № 3</b> «Измерение влажности воздуха».	1	11.11.2022	
20/20.	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания.	1	15.11.2022	
21/21.	Паровая турбина. КПД теплового двигателя.	1	18.11.2022	
22/22.	<b>Контрольная работа</b> по теме «Агрегатные состояния вещества».	1	22.11.2022	
23/23.	Зачет по теме «Тепловые явления».	1	25.11.2022	
<b>Электрические явления (29 ч)</b>				
24/24	Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел.	1	29.11.2022	
25/2.	Электроскоп. Электрическое поле.	1	02.12.2022	
26/3.	Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома.	1	06.12.2022	
27/4.	Объяснение электрических явлений.	1	09.12.2022	

28/5.	Проводники, полупроводники и непроводники электричества.	1	13.12.2022	
29/6.	Электрический ток. Источники электрического тока.	1	16.12.2022	
30/7.	Электрическая цепь и ее составные части.	1	20.12.2022	
31/8.	Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление электрического тока.	1	23.12.2022	
32/9.	Сила тока. Единицы силы тока.	1	27.12.2022	
33/10.	Амперметр. Измерение силы тока. <b>Лабораторная работа № 4</b> «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках».	1	10.01.2023	
34/11.	Электрическое напряжение. Единицы напряжения.	1	13.01.2023	
35/12.	Вольтметр. Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения.	1	17.01.2023	
36/13.	Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. <b>Лабораторная работа № 5</b> «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи».	1	20.01.2023	
37/14.	Закон Ома для участка цепи.	1	24.01.2023	
38/15.	Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление.	1	27.01.2023	
39/16.	Примеры на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения.	1	31.01.2023	
40/17.	Реостаты. <b>Лабораторная работа № 6</b> «Регулирование силы тока реостатом».	1	03.02.2023	
41/18.	<b>Лабораторная работа № 7</b> «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра».	1	07.02.2023	
42/19.	Последовательное соединение проводников.	1	10.02.2023	
43/20.	Параллельное соединение проводников.	1	14.02.2023	
44/21.	Решение задач. Соединение проводников. Закон Ома для участка цепи.	1	17.02.2023	
45/22.	<b>Контрольная работа</b> по темам «Электрический ток. Напряжение», «Сопротивление. Соединение проводников».	1	21.02.2023	
46/23.	Работа и мощность электрического тока	1	28.02.2023	
47/24.	Единицы работы электрического тока, применяемые на практике. <b>Лабораторная работа № 8</b> «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе».	1	03.03.2023	
48/25.	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля—Ленца.	1	07.03.2023	
49/26.	Конденсатор.	1	10.03.2023	



50/27.	Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание, предохранители.	1	14.03.2023	
51/28.	<b>Контрольная работа</b> по темам «Работа и мощность электрического тока», «Закон Джоуля—Ленца», «Конденсатор».	1	17.03.2023	
52/29.	Зачет по теме «Электрические явления».	1	21.03.2023	
<b>ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ (5 ч)</b>				
53/1.	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии.	1	24.03.2023	
54/2.	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение. <b>Лабораторная работа №9</b> «Сборка электромагнита и испытание его действия».	1	04.04.2023	
55/3.	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.	1	07.04.2023	
56/4 .	Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. <b>Лабораторная работа № 10</b> «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)».	1	11.04.2023	
57/5.	Контрольная работа по теме «Электромагнитные явления».	1	14.04.2023	
<b>СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (11 ч)</b>				
58/1.	Источники света. Распространение света.	1	18.04.2023	
59/2.	Видимое движение светил.	1	21.04.2023	
60/3.	Отражение света. Закон отражения света.	1	25.04.2023	
61/4.	Плоское зеркало.	1	28.04.2023	
62/5.	Преломление света. Закон преломления света.	1	02.05.2023	
63/6.	Линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой .	1	05.05.2023	
64/7.	<b>Лабораторная работа № 11</b> «Получение изображения при помощи линзы».	1	12.05.2023	
65/8.	Глаз и зрение.	1	16.05.2023	
66/9	Решение задач. Построение изображений, полученных с помощью линз.	1	19.05.2023	
67/10	Обобщающий урок.	1	23.05.2023	
68/11.	<b>Контрольная работа</b> по теме «Законы отражения и преломления света».	1	26.05.2023	
<b>Итоговое повторение (1 ч)</b>				
69/1.	Итоговое повторение	1	30.05.2023	

Календарно - тематическое планирование 9 класс				
Раздел				
№ п/п	Тема урока	кол-во часов	дата	
			план	факт

<b>1. Законы взаимодействия и движения тел (36 ч)</b>				
1/1.	Механическое движение и его характеристики.	1	01.09.2022	
2/2.	Перемещение.	1	02.09.2022	
3/3.	Определение координаты движущегося тела.	1	06.09.2022	
4/4.	Прямолинейное равномерное движение. Скорость.	1	08.09.2022	
5/5.	Решение задач. Графическое представление движения.	1	09.09.2022	
6/6.	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	1	13.09.2022	
7/7.	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	1	15.09.2022	
8/8.	Перемещение тела при равноускоренном движении.	1	16.09.2022	
9/9.	Решение задач по теме «Равноускоренное движение».	1	20.09.2022	
10/10.	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	1	22.09.2022	
11/11.	<b>Лабораторная работа №1 «Измерение равноускоренного движения без начальной скорости»</b>	1	23.09.2022	
12/12.	Относительность движения.	1	27.09.2022	
13/13.	Решение задач по теме «Относительность движения».	1	29.09.2022	
14/14.	Решение задач по теме «Относительность движения».	1	30.09.2022	
15/15.	<b>Контрольная работа №1 «Законы движения тел»</b>	1	04.10.2022	
16/16.	Первый закон Ньютона.	1	06.10.2022	
17/17.	Взаимодействие тел. Масса. Сила. Второй закон Ньютона.	1	07.10.2022	
18/18.	Решение задач по теме «Второй закон Ньютона».	1	11.10.2022	
19/19.	Третий закон Ньютона.	1	13.10.2022	
20/20.	Свободное падение. Ускорение свободного падения.	1	14.10.2022	
21/21.	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость.	1	18.10.2022	
22/22.	<b>Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения»</b>	1	20.10.2022	
23/23.	Закон всемирного тяготения.	1	21.10.2022	
24/24.	Ускорение свободного падения на земле и других небесных телах.	1	25.10.2022	
25/25.	Решение задач	1	27.10.2022	
26/26.	Прямолинейное и криволинейное движение.	1	28.10.2022	

27/27.	Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью	1	08.11.2022	
28/28.	Решение задач: «Движение с постоянной по модулю скоростью по окружности»	1	10.11.2022	
29/29.	Искусственные спутники Земли.	1	11.11.2022	
30/30.	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	1	15.11.2022	
31/31.	Решение задач «Закон сохранения импульса тела».	1	17.11.2022	
32/32.	Реактивное движение. Ракеты.	1	18.11.2022	
33/33.	Работа. Мощность. Энергия	1	22.11.2022	
34/34.	Решение задач «Закон сохранения энергии»	1	24.11.2022	
35/35.	Обобщающее повторение по теме «Взаимодействие тел»	1	25.11.2022	
36/36.	<b>Контрольная работа №2 «Взаимодействие тел»</b>	1	29.11.2022	
<b>2. Механические колебания и волны (14 ч)</b>				
37/1.	Колебательное движение. Свободные колебания.	1	01.12.2022	
38/2.	Величины, характеризующие колебательное движение.	1	02.12.2022	
39/3.	<i>Лабораторная работа №3 « Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины»</i>	1	06.12.2022	
40/4.	Гармонические колебания.	1	08.12.2022	
41/5.	Затухающие колебания. Вынужденные колебания.	1	09.12.2022	
42/6.	Резонанс	1	13.12.2022	
43/7.	Решение задач.	1	15.12.2022	
44/8.	Распространение колебаний в среде. Волны.	1	16.12.2022	
45/9.	Длина волны. Скорость распространения волн.	1	20.12.2022	
46/10.	Звуковые волны. Характеристики звука.	1	22.12.2022	
47/11.	Отражение звука.	1	23.12.2022	
48/12.	Звуковой резонанс. Эхо	1	27.12.2022	
49/13.	Обобщающее повторение.	1	10.01.2023	
50/14.	<b>Контрольная работа №3 «Колебания и волны»</b>	1	12.01.2023	
<b>3. Электромагнитные явления (24 ч)</b>				
51/1.	Магнитное поле. Магнитное поле тока.	1	13.01.2023	
52/2.	Линии магнитного поля. Правило буравчика (правило правой руки)	1	17.01.2023	
53/3.	Решение задач	1	19.01.2023	

54/4.	Правило левой руки. Сила Ампера	1	20.01.2023	
55/5.	Действие магнитного поля на заряженную частицу. Сила Лоренца	1	24.01.2023	
56/6.	Решение задач	1	26.01.2023	
57/7.	Индукция магнитного поля.	1	27.01.2023	
58/8.	Магнитный поток	1	31.01.2023	
59/9.	Явление электромагнитной индукции.	1	02.02.2023	
60/10.	Правило Ленца	1	03.02.2023	
61/11.	<b>Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции».</b>	1	07.02.2023	
62/12.	Явление самоиндукции	1	09.02.2023	
63/13.	Переменный ток. Генератор переменного тока	1	10.02.2023	
64/14.	Трансформатор. Передача электроэнергии на расстояние	1	14.02.2023	
65/15.	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	1	16.02.2023	
66/16.	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний	1	17.02.2023	
67/17.	Принцип радиосвязи и телевидения.	1	21.02.2023	
68/18.	Электромагнитная природа света	1	02.03.2023	
69/19.	Преломление света. Физический смысл показателя преломления.	1	03.03.2023	
70/20.	Дисперсия света. Цвета тел.	1	07.03.2023	
71/21.	Линейчатые спектры. Спектроскоп.	1	09.03.2023	
72/22.	Поглощение и испускание света атомами. <b>Лабораторная работа №5 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания»</b>	1	10.03.2023	
73/23.	Обобщающее повторение «Электромагнитные явления»	1	14.03.2023	
74/24.	<b>Контрольная работа. №4 «Электромагнитные явления»</b>	1	16.03.2023	
<b>Строение атома и атомного ядра (18 ч)</b>				
75/1.	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов	1	17.03.2023	
76/2.	<b>Лабораторная работа №6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»</b>	1	21.03.2023	
77/3.	Опыт Резерфорда. Ядерная модель атома.	1	23.03.2023	
78/4.	Радиоактивные превращения атомных ядер.	1	24.03.2023	
79/5.	Экспериментальные методы исследования частиц.	1	04.04.2023	

80/6.	<i>Лабораторная работа №7 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».</i>	1	06.04.2023	
81/7.	Протонно-нейтронная модель ядра.	1	07.04.2023	
82/8.	<i>Лабораторная работа.№8 « Изучение деление ядер урана по фотографиям треков»</i>	1	11.04.2023	
83/9.	Ядерные силы.	1	13.04.2023	
84/10.	Энергия связи. Дефект масс.		14.04.2023	
85/11.	Решение задач.	1	18.04.2023	
86/12.	Деление ядер урана. Цепная ядерная реакция.	1	20.04.2023	
87/13.	Ядерный реактор.	1	21.04.2023	
88/14.	Атомная энергетика.	1	25.04.2023	
89/15.	Закон радиоактивного распада.	1	27.04.2023	
90/16.	Термоядерная реакция.	1	28.04.2023	
91/17.	Обобщение темы «Строение атома и атомного ядра».	1	02.05.2023	
92/18.	<b>Контрольная работа.№5 «Строение атома и атомного ядра»</b>	1	04.05.2023	
<b>5. Структура и эволюция Вселенной (5 ч)</b>				
93/1.	Состав, структура и происхождение Солнечной системы.	1	05.05.2023	
94/2- 95/3	Планеты и малые тела Солнечной системы.	2	11.05.2023- 12.05.2023	
96/4- 97/5.	Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Структура и эволюция Вселенной.	2	16.05.2023- 18.05.2023	
<b>Повторение 1 ч</b>				
98	Повторение материала курса физики 7— 9 классов. Решение типовых тестовых заданий ГИА. Проверка правильности решений и заполнения бланков ГИА	1	19.05.2023	

