

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 9  
(МАОУ СОШ № 9)

Личностные результаты

1. Гражданские воспитание:

1.1. готовность к активной гражданской деятельности, обсуждению общественно значимых и этических проблем, примеров доблестной физики

1.2. осознание ответственности за свои поступки, уважение к чужим правам

2. Патристическое воспитание и формирование российской идентичности:

2.1. проявление интереса к истории и современному состоянию российской физики

2.2. формирование уважения к достижениям российской физики

3. Духовно-нравственное воспитание детей на основе российской культуры

УТВЕРЖДЕНО

Решением педагогического совета  
от 30 августа 2021 года протокол № 1

Председатель С. Березовский С.Н. Березовская

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по физике

Уровень образования (класс): среднее общее образование (10-11 классы)

Количество часов: 136

Учитель: Баев Александр Алексеевич

Программа разработана в соответствии с ФГОС СОО (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897, в редакции приказа Минпросвещения России от 11.12.2020 г. № 712)

с учетом ООП СОО МАОУ СОШ № 9 (30.08.2021 г.), примерной основной образовательной программы среднего общего образования по физике, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (одобрена решением от 12 мая 2016 г. протокол №2/16), <https://fgosreestr.ru/registry>

с учетом УМК: по физике под редакцией Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева, издательство «Просвещение», 2017 г.

# **I. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА ФИЗИКИ**

## **Личностные результаты**

### ***1. Гражданское воспитание:***

1.1. готовность к активному участию в обсуждении общественно-значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;

1.2. осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

### ***2. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности:***

2.1. проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;

2.2. ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков.

### ***3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей:***

3.1. осознание социальных норм и правил межличностных отношений в коллективе, готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении экспериментов, создании учебных проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности;

3.2. готовность оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков.

### ***4. Эстетическое воспитание:***

4.1. восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности.

### ***5. Ценности научного познания:***

5.1. осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;

5.2. развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности.

### ***6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья:***

6.1. осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;

6.2. сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека.

### ***7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение:***

7.1. активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;

7.2. интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой.

### **8. Экологическое воспитание:**

8.1. ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

•8.2. осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения.

## **Предметные результаты**

### ***Выпускник на базовом уровне научится:***

– демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;

– демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;

– устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;

– использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;

– различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;

– проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;

– проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;

– использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;

– использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;

- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
- решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
- учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
- использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

***Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:***

- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую

модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

## II. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ФИЗИКИ

### **Физика и естественно-научный метод познания природы**

Физика — фундаментальная наука о природе. Научный метод познания.

Методы исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Научные факты и гипотезы. Физические законы и границы их применимости. Физические теории и принцип соответствия. Физические величины. Погрешности измерений физических величин. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей.

### **Механика**

Границы применимости классической механики. Пространство и время. Относительность механического движения. Системы отсчёта. Скалярные и векторные физические величины. Траектория. Путь. Перемещение. Скорость. Ускорение. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности.

Взаимодействие тел. Явление инерции. Сила. Масса. Инерциальные системы отсчёта. Законы динамики Ньютона. Сила тяжести, вес, невесомость. Силы упругости, силы трения. Законы: всемирного тяготения, Гука, трения. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.

Импульс материальной точки и системы. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Механическая работа. Мощность. Механическая энергия материальной точки и системы. Закон сохранения механической энергии. Работа силы тяжести и силы упругости.

Равновесие материальной точки и твёрдого тела. Момент силы. Условия равновесия. Равновесие жидкости и газа. Давление.

**Демонстрации** Зависимость траектории от выбора системы отсчёта. Падение тел в воздухе и в вакууме. Явление инерции. Сравнение масс взаимодействующих тел. Второй закон Ньютона. Измерение сил. Сложение сил. Зависимость силы упругости от деформации. Силы трения. Условия равновесия тел. Реактивное движение. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

### **Лабораторные работы**

Измерение ускорения при прямолинейном равноускоренном движении  
Изучение движения тел по окружности под действием сил упругости и тяжести.

### **Молекулярная физика и термодинамика**

Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и её экспериментальные доказательства. Тепловое равновесие. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева—Клапейрона. Газовые законы.

Агрегатные состояния вещества. Взаимные превращения жидкости и газа. Влажность воздуха. Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. Кристаллические и аморфные тела.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Уравнение теплового баланса. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия и КПД тепловых машин.

**Демонстрации** Механическая модель броуновского движения. Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объёме. Изменение объёма газа с изменением температуры при постоянном давлении. Изменение объёма газа с изменением давления при постоянной температуре. Кипение воды при пониженном давлении. Устройство психрометра и гигрометра. Явление поверхностного натяжения жидкости. Кристаллические и аморфные тела. Объёмные модели строения кристаллов. Модели тепловых двигателей.

### **Лабораторные работы**

Опытная проверка закона Гей-Люссака.

Измерение относительной влажности воздуха.

### **Основы электродинамики**

Электрические заряды. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.

Электрическое поле. Напряжённость и потенциал электростатическом» поля. Линии напряжённости и эквипотенциальные поверхности. Принцип суперпозиции полей. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электроёмкость. Конденсатор.

Постоянный электрический ток. Сила тока. Сопротивление. Последовательное и параллельное соединение проводников. Закон Джоуля—Ленца. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Сверхпроводимость.

Магнитное поле. Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу, сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Явление самоиндукции. Индуктивность. Электромагнитное поле.

**Демонстрации** Электромметр. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Энергия заряженного конденсатора. Электроизмерительные приборы. Магнитное взаимодействие токов. Отклонение электронного пучка магнитным полем. Магнитная запись звука. Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

#### **Лабораторные работы**

Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

Изучение последовательного и параллельного соединений проводников.

Определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле (по фотографиям)

#### **Колебания и волны**

Механические колебания. Гармонические колебания. Свободные, затухающие, вынужденные колебания. Превращения энергии при колебаниях. Резонанс.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Переменный электрический ток. Резонанс в электрической цепи. Короткое замыкание.

Механические волны. Продольные и поперечные волны. Скорость и длина волны. Интерференция и дифракция. Энергия волны. Звуковые волны.

Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Дипольные электромагнитных излучений и их практическое применение.

**Демонстрации** Свободные электромагнитные колебания. Осциллограмма переменного тока. Генератор переменного тока. Излучение и приём электромагнитных волн.

#### **Лабораторные работы**

Измерение ускорения свободного падения с помощью нитяного маятника.

#### **Оптика**

Геометрическая оптика. Скорость света. Законы отражения и преломления света. Формула тонкой линзы. Волновые свойства света: дисперсия, интерференция, дифракция, поляризация.

**Демонстрации** Отражение и преломление электромагнитных волн. Интерференция света. Дифракция света. Получение спектра с помощью призмы. Получение спектра с помощью дифракционной решётки. Поляризация света. Прямолинейное распространение, отражение и преломление света. Оптические приборы

#### **Лабораторные работы**

Измерение показателя преломления стекла.

Исследование зависимости расстояния от линзы до изображения от расстояния от линзы до предмета;

Наблюдение интерференции и дифракции света.

Определение длины световой волны.

### **Основы специальной теории относительности**

Постулаты теории относительности и следствия из них. Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Энергия покоя. Связь массы и энергии свободной частицы.

### **Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра**

Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Опыты Столетова. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм.

Планетарная модель атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

Состав и строение атомных ядер. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Применение ядерной энергии.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

**Демонстрации** Фотоэффект. Линейчатые спектры излучения. Лазер. Счётчик ионизирующих частиц.

#### **Лабораторные работы**

Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

Изучение треков заряженных частиц.

### **Строение Вселенной**

Солнечная система: планеты и малые тела, система Земля—Луна. Строение и эволюция Солнца и звёзд. Классификация звёзд. Звёзды и источники их энергии.

Галактика. Современные представления о строении и эволюции Вселенной.



### III. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

#### 10 класс (68 ч.)

Раздел	Количество часов	Темы	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
Введение. Физика и естественно-научный метод познания природы	1	Физика — фундаментальная наука о природе. Научный метод познания. Методы исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Научные факты и гипотезы. Физические законы и границы их применимости. Физические теории и принцип соответствия. Физические величины. Погрешности измерений физических величин. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей.	1	понимать сущность научного познания окружающего мира. Приводить примеры опытов, уметь объяснять их. Формулировать методы научного познания. Понимать, что законы имеют определенные границы применимости. Указывать границы применимости классической механики	<i>Гражданское воспитание: Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности</i>
<b>Механика</b>	<b>29</b>				
Кинематика материальной точки	10	Механическое движение и его виды. Относительность механического движения	1	Выделяют и формулируют познавательную цель, стоят логические цепи рассуждений, выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки Составляют план и определяют последовательность действий в соответствии с познавательной целью Планируют общие способы работы, используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств и мыслей.	Ценности научного познания Физическое воспитание и формирование культуры здоровья Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение Духовно-нравственное воспитание

		Равномерное движение. Скорость.	1	Выделяют и формулируют познавательную цель, стоят логические цепи рассуждений, выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки.	Экологическое воспитание Гражданское воспитание Патриотическое воспитание Эстетическое воспитание
		Равнопеременное движение. Ускорение	1	Составляют план и определяют последовательность действий в соответствии с познавательной целью Планируют общие способы работы, используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств и мыслей.	
		Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении	1	Выделяют обобщённый смысл задачи, устанавливают причинно-следственные связи, заменяют термины определениями Составляют план и определяют последовательность действий, сличают свой способ действий с эталоном Описывают содержание совершаемых действий, в целях ориентировки предметно-практической деятельности	
		Графики равноускоренного движения	1	Структурируют знания; определяют основную и второстепенную информацию, выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и его частей. Осознают качество и уровень усвоения. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи и управлением поведением партнёра	
		Графики равноускоренного движения	1	Выражают смысл ситуации различными средствами; осознанно и произвольно строят речевые высказывания. Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что известно и усвоено, и того, что ещё	

			неизвестно Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом
		Свободное падение	1 Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат Описывают содержание совершаемых действий
		Равномерное движение по окружности	1 Выделяют обобщённый смысл и формальную структуру задачи, выполняют операции со знаками и символами Составляют план и определяют последовательность действий представляют конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме
		Решение задач на тему «Кинематика»	1 Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат Описывают содержание совершаемых действий
		Контрольная работа №1 «Кинематика»	1 Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме Оценивают достигнутый результат. Осознают качество и уровень усвоения Описывают содержание совершаемых действий

Динамика	9	Явление инерции. Масса и сила. Инерциальные системы отсчета. Взаимодействие тел. Сложение сил	1	Давать определения понятиям: инерциальная и неинерциальная система отсчёта, инертность. Формулировать первый закон Ньютона, приводить примеры проявления в жизни, уметь объяснять физический смысл, границы применимости	Ценности научного познания Физическое воспитание и формирование культуры здоровья Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение Духовно-нравственное воспитание Экологическое воспитание Гражданское воспитание Патриотическое воспитание Эстетическое воспитание
		Законы Ньютона.	1	Формулировать закон и принцип суперпозиции сил. Приводить примеры проявления закона в жизни и опытов, иллюстрирующих границы применимости законов Ньютона.	
		Решение задач на применение законов Ньютона	1	Формулировать закон всемирного тяготения и законы движения планет, применять формулу силы тяжести и уметь определять центр тяжести тел сложной формы	
		Закон Всемирного тяготения. Гравитационная постоянная. Сила тяжести	1	Давать определение веса, изображать направление и точку приложения силы. Рассчитывать модуль в разных ситуациях.- Прогнозировать влияние невесомости на поведение космонавтов при длительных космических полетах;	
		Вес. Невесомость.	1	выводить формулу для расчета космической скорости. Приобретение опыта работы в паре с выполнением различных социальных ролей.	
		Первая космическая скорость. Движение небесных тел и спутников	1	Давать определение силы трения, раскрывать причины ее возникновения и зависимость от других величин. Вычислять значение силы трения скольжения.	
		Сила упругости. Закон Гука. Сила трения	1	Определять центростремительное ускорение шарика при его равномерном движении по окружности. Проводить измерения и оформлять отчет о проделанной работе. Делать выводы.	

		Лабораторная работа №1 «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести»	1	Делать выводы о механизме возникновения сил. Применять полученные знания на практике.	
		Контрольная работа №2 «Динамика. Силы в природе»	1	Применять полученные знания на практике	
Законы сохранения	10	Равновесие материальной точки и твёрдого тела. Момент силы. Условия равновесия. Равновесие жидкости и газа. Давление.	1	Давать определения понятиям: устойчивое, неустойчивое, безразличное равновесия; потенциальные силы. Приводить примеры использования темы в жизни. Применять в решении задач.	Ценности научного познания Физическое воспитание и формирование культуры здоровья Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение Духовно-нравственное воспитание Экологическое воспитание Гражданское воспитание Патриотическое воспитание Эстетическое воспитание
		Импульс материальной точки и системы. Импульс силы	1	Давать определения понятиям: импульс тела, импульс силы. Применять закон сохранения импульса для вычисления изменения скоростей тел при их взаимодействии.	
		Закон сохранения импульса.	1	Формулировать законы сохранения импульса с учетом границ их применимости; Понимать смысл реактивного движения. Применять закон сохранения при расчетах результатов взаимодействия тел гравитационными силами и силами упругости. Приводить примеры использования закона в жизни.	
		Механическая работа. Мощность	1	Давать определения понятиям: работа, мощность. Применять формулы в решении задач, связанных с жизнью.	
		Механическая энергия материальной точки и системы. Кинетическая энергия	1	Давать определения понятиям: кинетическая энергия. Применять формулу кинетической энергии тела Измерять и вычислять работу сил и изменение кинетической энергии.	
		Потенциальная энергия	1	Давать определения понятиям: потенциальная энергия тела в поле тяжести Земли. Относительность потенциальной энергии. Вычислять	

				потенциальную энергию тел в гравитационном поле.	
		Работа сил тяжести и упругости	1	Знать формулы для расчета потенциальной энергии упругодеформированной пружины Находить энергию упруго деформированного тела по известной деформации и жесткости.	
		Закон сохранения механической энергии	1	Формулировать законы сохранения энергии с учетом границ их применимости; Применять полученные знания на практике.	
		Лабораторная работа № 2 «Изучение закона сохранения механической энергии»	1	Делать выводы и умозаключения о преимуществах использования энергетического подхода при решении ряда задач динамики. Уметь применять полученные знания на практике	
		Контрольная работа №3 «Законы сохранения в механике»	1	перевод теоретических знаний в практические умения	

### Молекулярная физика и термодинамика 18

МКТ	9	Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и её экспериментальные доказательства.	1	Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей, формальную структуру задачи; количественные характеристики объектов, заданные словами. Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона, вносят коррективы в способ своих действий. Планируют общие способы работы. Используют вербальные и невербальные средства общения, осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь.	Ценности научного познания Физическое воспитание и формирование культуры здоровья Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение Духовно-нравственное воспитание Экологическое воспитание Гражданское воспитание Патриотическое воспитание Эстетическое воспита-
		Тепловое равновесие.	1	указывают, какой информацией для решения поставленной задачи обладают, а какой нет объясняют, с какой позиции, он приступают к разрешению проблемы, сформулированной учителем, в общих чертах описывают желае-	

			<p>мую и реальную ситуации, указывая, чем они отличаются</p> <p>- оформляют свою мысль в форме стандартных продуктов письменной коммуникации простой структуры</p>	ние
		Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества.	1 <p>Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей, формальную структуру задачи; количественные характеристики объектов, заданные словами.</p> <p>Ставят познавательную цель; предвосхищают временные характеристики достижения результата и уровень усвоения</p> <p>Работают в группе, устанавливают рабочие отношения</p> <p>учатся эффективно сотрудничать.</p>	
		Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа	1 <p>Выделяют обобщённый смысл задачи, устанавливают причинно-следственные связи, заменяют термины определениями</p> <p>Составляют план и определяют последовательность действий, сличают свой способ действий с эталоном</p> <p>Описывают содержание совершаемых действий, в целях ориентировки предметно-практической деятельности</p>	
		Уравнение Менделеева—Клапейрона.	1 <p>Выражают смысл ситуации различными средствами; осознанно и произвольно строят речевые высказывания.</p> <p>Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что известно и усвоено, и того, что ещё неизвестно</p> <p>Аргументируют свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом</p>	
		Газовые законы	1 <p>Выражают смысл ситуации различными средствами; осознанно и произвольно строят рече-</p>	

			<p>вые высказывания.  Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что известно и усвоено, и того, что ещё неизвестно  Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом</p>	
		Газовые законы	<p>1</p> <p>Выделяют и формулируют познавательную цель, стоят логические цепи рассуждений, выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки  Составляют план и определяют последовательность действий в соответствии с познавательной цели  Планируют общие способы работы, используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств и мыслей.</p>	
		Лабораторная работа № 3 «Опытная проверка закона Гей-Люссака»	<p>1</p> <p>Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме  Оценивают достигнутый результат. Осознают качество и уровень усвоения  Описывают содержание совершаемых действий</p>	
		Контрольная работа №4 «Молекулярно – кинетической теории»	<p>1</p> <p>Проверка перевода теоретических знаний в практические умения.</p>	



Термодинамика	9	Взаимные превращения жидкостей и газов. Кипение жидкости. Влажность воздуха.	1	Выделяют обобщённый смысл задачи, устанавливают причинно-следственные связи, заменяют термины определениями Составляют план и определяют последовательность действий, сличают свой способ действий с эталоном Описывают содержание совершаемых действий, в целях ориентировки предметно-практической деятельности	Ценности научного познания Физическое воспитание и формирование культуры здоровья Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение Духовно-нравственное воспитание
		Структура и свойства жидкости. Поверхностное натяжение жидкости. Смачивание. Капиллярные явления	1	Выражают смысл ситуации различными средствами; осознанно и произвольно строят речевые высказывания. Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что известно и усвоено, и того, что ещё неизвестно Аргументирую свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом	Экологическое воспитание Гражданское воспитание Патриотическое воспитание Эстетическое воспитание
		Кристаллические и аморфные тела Плавление и кристаллизация и сублимация твердых тел	1	Выражают смысл ситуации различными средствами; осознанно и произвольно строят речевые высказывания. Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что известно и усвоено, и того, что ещё неизвестно Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом	
		Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии	1	Выделяют обобщённый смысл и формальную структуру задачи, выполняют операции со знаками и символами Составляют план и определяют последовательность действий представляют конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме	

	Решение задач по теме «Внутренняя энергия»	1	Выражают структуру задачи разными средствами; выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят в соответствии в ней Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации	
	Первый закон термодинамики	1	Структурируют знания; определяют основную и второстепенную информацию, выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и его частей. Осознают качество и уровень усвоения. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи и управлением поведением партнёра	
	Первый закон термодинамики	1	Строят логические цепи рассуждений. Вносят коррективы и дополнения в составленные планы С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации	
	Необратимость тепловых процессов. Принципы действия и КПД тепловых машин.	1	Устанавливают причинно-следственные связи. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей	

		Контрольная работа №5 «Основы термодинамики»	1	Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат Описывают содержание совершаемых действий	
<b>Основы электродинамики 20</b>					
Электростатика	7	Электрические заряды. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона	1	указывают, какой информацией для решения поставленной задачи обладают, а какой нет объясняют, с какой позиции, он приступают к разрешению проблемы, сформулированной учителем в общих чертах описывают желаемую и реальную ситуации указывая, чем они отличаются - оформляют свою мысль в форме стандартных продуктов письменной коммуникации простой структуры	Ценности научного познания Физическое воспитание и формирование культуры здоровья Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение Духовно-нравственное воспитание Экологическое воспитание Гражданское воспитание Патриотическое воспитание Эстетическое воспитание
		Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Линии напряженности.	1	устанавливают причинно-следственные связи; строят логические цепи рассуждений. ставят учебную задачу на основе соотнесения известного и неизвестного. описывают содержание совершаемых действий в целях ориентировки предметно-практической деятельности.	
		Принцип суперпозиции полей. Работа сил электрического поля	1	составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты; осуществляют поиск и выделение необходимой информации. осознают качество и уровень усвоения; выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению. обмениваются знаниями для принятия эффективных совместных решений, развивают спо-	

				способность брать на себя инициативу в организации совместно действия.	
		Потенциал электростатического поля и эквипотенциальные поверхности	1	Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки; учатся выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных. Ставят познавательную цель; предвосхищают временные характеристики достижения результата и уровень усвоения Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий.	
		Проводники и диэлектрики в электрическом поле.	1	Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки; учатся выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных	
		Электроёмкость. Конденсатор.	1	Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки Формулируют учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно Развивают способность с помощью вопросов добывать недостающую информацию.	
		Контрольная работа №6 «Электростатика»	1	указывают, какой информацией для решения поставленной задачи обладают, а какой нет объясняют, с какой позиции, он приступают к разрешению проблемы, сформулированной учителем в общих чертах, описывают желаемую и реальную ситуации, указывая, чем они отличаются - оформляют свою мысль в форме стандартных продуктов письменной коммуникации простой структуры	

Законы постоянного электрического тока	9	Постоянный электрический ток. Сила тока. Сопротивление.	1	выполняют операции со знаками и символами, выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей сличают свой способ действия с эталоном, вносят коррективы и дополнения. устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации	Ценности научного познания Физическое воспитание и формирование культуры здоровья Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение Духовно-нравственное воспитание Экологическое воспитание Гражданское воспитание Патриотическое воспитание Эстетическое воспитание
		Закон Ома для участка цепи	1	Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. Планируют общие способы работы, обмениваются знаниями для принятия эффективных совместных решений.	
		Последовательное и параллельное соединение проводников.	1	Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи: Сличают свой способ действия с эталоном. Осознают качество и уровень усвоения Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и учителем	
		Последовательное и параллельное соединение проводников.	1	Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей, формальную структуру задачи; количественные характеристики объектов, заданные словами. Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона, вносят коррективы в способ своих действий.	

	Лабораторная работа № 4 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»	1	<p>Выделяют количественные характеристики объектов, заданных словами; строят логические цепи рассуждений; выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи.</p> <p>Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что ещё неизвестно.</p> <p>Учатся вести диалог; развивают способность с помощью вопросов добывать недостающую информацию.</p>	
	Электродвижущая сила Закон Ома для полной цепи.	1	<p>Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей, формальную структуру задачи; количественные характеристики объектов, заданные словами.</p> <p>Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона, вносят коррективы в способ своих действий.</p>	
	Лабораторная работа № 5 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»	1	<p>Извлекают необходимую информацию из прослушанных текстов, выбирают смысловые единицы текста и устанавливают отношения между ними.</p> <p>Принимают и сохраняют познавательную цель при выполнении учебных действий.</p> <p>Планируют общие способы работы, обмениваются знаниями для принятия эффективных решений.</p>	
	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля—Ленца.	1	<p>Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий.</p> <p>Осознают качество и уровень усвоения оценивают достигнутый результат.</p> <p>Описывают содержание совершаемых действий.</p>	

		Контрольная работа №7 «Законы постоянного тока»	1	Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий. Осознают качество и уровень усвоения оценивают достигнутый результат. Описывают содержание совершаемых действий.	
Электрический ток в различных средах	4	Электропроводность металлов. Сверхпроводимость	1	Выделяют обобщённый смысл задачи, устанавливают причинно-следственные связи, заменяют термины определениями Составляют план и определяют последовательность действий, сличают свой способ действий с эталоном Описывают содержание совершаемых действий, в целях ориентировки предметно-практической деятельности	Ценности научного познания Физическое воспитание и формирование культуры здоровья Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение Духовно-нравственное воспитание Экологическое воспитание Гражданское воспитание Патриотическое воспитание Эстетическое воспитание
		Электрический ток в вакууме. Электропроводность электролитов	1	Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей, формальную структуру задачи; количественные характеристики объектов, заданные словами. Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона, вносят коррективы в способ своих действий. Планируют общие способы работы. Используют вербальные и невербальные средства общения, осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь.	
		Электропроводность газов. Плазма	1	Применяют метод информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств. Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что ещё подлежит усвоению. Ставят учебную задачу на год, предвосхищают временные ха-	

				<p>рактические характеристики достижения результата и уровень усвоения.</p> <p>Учатся слушать собеседника; развивают способность с помощью вопросов добывать недостающую информацию.</p> <p>Осознают относительность оценок и выбора, совершаемых людьми.</p>	
		Полупроводники	1	<p>Выделяют обобщённый смысл задачи, устанавливают причинно-следственные связи, заменяют термины определениями</p> <p>Составляют план и определяют последовательность действий, сличают свой способ действий с эталоном</p> <p>Описывают содержание совершаемых действий, в целях ориентировки предметно-практической деятельности</p>	



## 11 КЛАСС (68ч.)

Ра зд ел	Ко- лич-	Темы	Ко- лич-	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (ПРОДОЛЖЕНИЕ)	9				
		Магнитное поле. Вектор индукции магнитного поля.	1	Структурируют знания; устанавливают причинно-следственные связи; выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и его частей. Осознают качество и уровень усвоения. Выбирают тему проектной работы и форму её выполнения. Обосновывают и доказывают свою точку зрения. Планируют учебное сотрудничество с учителем и сверстниками – определяют цели, функции участников, способы взаимодействия.	Ценности научного познания Физическое воспитание и формирование культуры здоровья Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение Духовно-нравственное воспитание Экологическое воспитание Гражданское воспитание Патриотическое воспитание Эстетическое воспитание
		Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу.	1	Выделяют и формулируют познавательную цель, стоят логические цепи рассуждений, выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки Составляют план и определяют последовательность действий в соответствии с познавательной цели Планируют общие способы работы, используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств и мыслей.	
		Сила Ампера. Сила Лоренца	1	Выделяют и формулируют познавательную цель, стоят логические цепи рассуждений, выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки Составляют план и определяют последовательность действий в соответствии с познавательной цели Планируют общие способы работы, используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств и мыслей.	
	Лабораторная работа № 1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	1	Выделяют обобщённый смысл задачи, устанавливают причинно-следственные связи, заменяют термины определениями Составляют план и определяют последовательность действий, сличают свой способ действий с эталоном		

			Описывают содержание совершаемых действий, в целях ориентировки предметно-практической деятельности
	Магнитные свойства вещества	1	Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат Описывают содержание совершаемых действий
	Опыты Фарадея.	1	указывают, какой информацией для решения поставленной задачи обладают, а какой нет объясняют, с какой позиции, он приступают к разрешению проблемы, сформулированной учителем в общих чертах описывают желаемую и реальную ситуации указывая, чем они отличаются - оформляют свою мысль в форме стандартных продуктов письменной коммуникации простой структуры
	Закон электромагнитной индукции Лабораторная работа № 2 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1	устанавливают причинно-следственные связи; строят логические цепи рассуждений. ставят учебную задачу на основе соотнесения известного и неизвестного. описывают содержание совершаемых действий в целях ориентировки предметно-практической деятельности.
	Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля	1	указывают, какой информацией для решения поставленной задачи обладают, а какой нет объясняют, с какой позиции, он приступают к разрешению проблемы, сформулированной учителем в общих чертах описывают желаемую и реальную ситуации указывая, чем они отличаются - оформляют свою мысль в форме стандартных продуктов письменной коммуникации простой структуры

		Контрольная работа № 1 по теме «Электромагнитная индукция»	1	Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий. Осознают качество и уровень усвоения оценивают достигнутый результат. Описывают содержание совершаемых действий.	
механические и электромагнитные колебания и волны	37	Механические колебания. Гармонические колебания.	1	указывают, какой информацией для решения поставленной задачи обладают, а какой нет объясняют, с какой позиции, он приступают к разрешению проблемы, сформулированной учителем, в общих чертах описывают желаемую и реальную ситуации, указывая, чем они отличаются - оформляют свою мысль в форме стандартных продуктов письменной коммуникации простой структуры	Ценности научного познания Физическое воспитание и формирование культуры здоровья Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение Духовно-нравственное воспитание Экологическое воспитание Гражданское воспитание Патриотическое воспитание Эстетическое воспитание
		Гармонические колебания.	1	Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей, формальную структуру задачи; количественные характеристики объектов, заданные словами. Ставят познавательную цель; предвосхищают временные характеристики достижения результата и уровень усвоения Работают в группе, устанавливают рабочие отношения учатся эффективно сотрудничать.	
		Лабораторная работа № 3 «Измерение ускорения свободного падения с помощью нитяного маятника»	1	Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат Описывают содержание совершаемых действий	
		Свободные, затухающие, вынужденные колебания. Превращения энергии при колебаниях. Резонанс	1	Выделяют количественные характеристики объектов, заданных словами; строят логические цепи рассуждений; выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи.	
		Резонанс	1	Структурируют знания; определяют основную и второстепенную информацию, выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и его частей.	

			<p>Структурируют знания; определяют основную и второстепенную информацию, выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и его частей.</p> <p>Осознают качество и уровень усвоения. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий.</p> <p>Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи и управлением поведением партнёра</p>	
		Решение задач на механические колебания	1	<p>Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей, формальную структуру задачи; количественные характеристики объектов, заданные словами.</p> <p>Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона, вносят коррективы в способ своих действий.</p>
		Электромагнитные колебания	1	<p>Планируют общие способы работы. Используют вербальные и невербальные средства общения, осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь.</p>
		Колебательный контур.	1	<p>выполняют операции со знаками и символами, выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей</p> <p>сличают свой способ действия с эталоном, вносят коррективы и дополнения..</p> <p>устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации</p>
		Колебательный контур.	1	<p>Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности.</p> <p>Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий.</p> <p>Планируют общие способы работы, обмениваются знаниями для принятия эффективных совместных решений.</p>

	Решение задач на электромагнитные колебания	1	Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи: Сличают свой способ действия с эталоном. Осознают качество и уровень усвоения Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и учителем	
	Переменный электрический ток.	1	указывают, какой информацией для решения поставленной задачи обладают, а какой нет объясняют, с какой позиции, он приступают к разрешению проблемы, сформулированной учителем в общих чертах, описывают желаемую и реальную ситуации, указывая, чем они отличаются - оформляют свою мысль в форме стандартных продуктов письменной коммуникации простой структуры	
	Мощность переменного тока	1	Выделяют количественные характеристики объектов, заданных словами; строят логические цепи рассуждений; выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что ещё неизвестно. Учатся вести диалог; развивают способность с помощью вопросов добывать недостающую информацию.	
	Трансформатор	1	Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей, формальную структуру задачи; количественные характеристики объектов, заданные словами. Ставят познавательную цель; предвосхищают временные характеристики достижения результата и уровень усвоения Работают в группе, устанавливают рабочие отношения учатся эффективно сотрудничать.	

	Автоколебания.	1	<p>Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности.</p> <p>Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий.</p> <p>Планируют общие способы работы, обмениваются знаниями для принятия эффективных совместных решений.</p>	
	Резонанс в электрической цепи. Короткое замыкание.	1	<p>Выделяют количественные характеристики объектов, заданных словами; строят логические цепи рассуждений; выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи.</p>	
	Механические волны. Продольные и поперечные волны. Звуковые волны.	1	<p>Структурируют знания; определяют основную и второстепенную информацию, выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и его частей.</p> <p>Структурируют знания; определяют основную и второстепенную информацию, выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и его частей.</p> <p>Осознают качество и уровень усвоения. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий.</p> <p>Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи и управлением поведением партнёра</p>	
	Скорость и длина волны. Интерференция и дифракция. Энергия волны.	1	<p>Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей, формальную структуру задачи; количественные характеристики объектов, заданные словами.</p> <p>Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона, вносят коррективы в способ своих действий.</p>	
	Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн.	1	<p>Планируют общие способы работы. Используют вербальные и невербальные средства общения, осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь.</p>	

	Длина волны электромагнитных излучений и их практическое применение.	1	выполняют операции со знаками и символами, выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей сличают свой способ действия с эталоном, вносят коррективы и дополнения.. устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации
	Контрольная работа № 2 «Колесания и волны»	1	Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. Планируют общие способы работы, обмениваются знаниями для принятия эффективных совместных решений.
	Геометрическая оптика. Скорость света. Законы отражения света	1	указывают, какой информацией для решения поставленной задачи обладают, а какой нет объясняют, с какой позиции, он приступают к разрешению проблемы, сформулированной учителем в общих чертах, описывают желаемую и реальную ситуации, указывая, чем они отличаются - оформляют свою мысль в форме стандартных продуктов письменной коммуникации простой структуры
	Законы преломления света	1	Выделяют количественные характеристики объектов, заданных словами; строят логические цепи рассуждений; выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что ещё неизвестно. Учатся вести диалог; развивают способность с помощью вопросов добывать недостающую информацию.
	Законы преломления света	1	Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей, формальную структуру задачи; количественные характеристики объектов, заданные словами.

			<p>Ставят познавательную цель; предвосхищают временные характеристики достижения результата и уровень усвоения</p> <p>Работают в группе, устанавливают рабочие отношения учатся эффективно сотрудничать.</p>
		Лабораторная работа № 4 «Определение показателя преломления стекла»	<p>1</p> <p>Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи:</p> <p>Сличают свой способ действия с эталоном. Осознают качество и уровень усвоения</p> <p>Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и учителем</p>
		Формула тонкой линзы.	<p>1</p> <p>Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме</p> <p>Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат</p> <p>Описывают содержание совершаемых действий</p>
		Лабораторная работа № 5 «Исследование зависимости расстояния от линзы до изображения от расстояния от линзы до предмета»	<p>1</p> <p>Структурируют знания; устанавливают причинно-следственные связи; выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и его частей.</p> <p>Осознают качество и уровень усвоения. Выбирают тему проектной работы и форму её выполнения.</p> <p>Обосновывают и доказывают свою точку зрения.</p> <p>Планируют учебное сотрудничество с учителем и сверстниками – определяют цели, функции участников, способы взаимодействия.</p>
		Дисперсия света. Виды спектров	<p>1</p> <p>Выделяют и формулируют познавательную цель, стоят логические цепи рассуждений, выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки</p> <p>Составляют план и определяют последовательность действий в соответствии с познавательной цели</p> <p>Планируют общие способы работы, используют адекватные языковые средства для отображения своих</p>



			чувств и мыслей.	
		Волновые свойства света. Интерференция света	1	Выделяют и формулируют познавательную цель, стоят логические цепи рассуждений, выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки Составляют план и определяют последовательность действий в соответствии с познавательной цели Планируют общие способы работы, используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств и мыслей.
		Дифракция света	1	Выделяют обобщённый смысл задачи, устанавливают причинно-следственные связи, заменяют термины определениями Составляют план и определяют последовательность действий, сличают свой способ действий с эталоном Описывают содержание совершаемых действий, в целях ориентировки предметно-практической деятельности
		Лабораторная работа № 6 «Наблюдение интерференции и дифракции света»	1	Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат Описывают содержание совершаемых действий
		Решение задач на волновую оптику	1	Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат Описывают содержание совершаемых действий
		Лабораторная работа № 7 «Определение длины световой волны»	1	Выражают смысл ситуации различными средствами; осознанно и произвольно строят речевые высказывания. Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что известно и усвоено, и того, что ещё неизвестно

			Аргументирую свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом	
		Поляризация света	1	Выражают смысл ситуации различными средствами; осознанно и произвольно строят речевые высказывания. Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что известно и усвоено, и того, что ещё неизвестно Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом
		Шкала электромагнитных излучений	1	Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат Описывают содержание совершаемых действий
		Контрольная работа № 3 по теме «Оптика»	1	Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий. Осознают качество и уровень усвоения оценивают достигнутый результат. Описывают содержание совершаемых действий.
		Постулаты теории относительности и следствия из них. Инвариантность модуля скорости света в вакууме.	1	Выделяют обобщённый смысл и формальную структуру задачи, выполняют операции со знаками и символами Составляют план и определяют последовательность действий представляют конкретное содержание и сообщают его в письменной и устной форме

		Энергия покоя. Связь массы и энергии свободной частицы.	1	<p>Выражают структуру задачи разными средствами; выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами</p> <p>Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят в соответствии в ней</p> <p>Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации</p>	
КВАНТОВАЯ ФИЗИКА	18	Лабораторная работа № 8 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	1	<p>Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств. Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ним</p>	<p>Ценности научного познания</p> <p>Физическое воспитание и формирование культуры здоровья</p> <p>Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение</p> <p>Духовно-нравственное воспитание</p> <p>Экологическое воспитание</p> <p>Гражданское воспитание</p> <p>Патриотическое воспитание</p> <p>Эстетическое воспитание</p>
		Гипотеза М. Планка.	1	<p>Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней</p> <p>Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации</p>	
		Фотоэлектрический эффект. Опыты Столетова. Законы фотоэффекта.	1	<p>Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки).</p> <p>Сличают свой способ действия с эталоном. Осознают качество и уровень усвоения</p> <p>Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и учителем</p>	
		Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна.	1	<p>Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки</p> <p>Формулируют учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неиз-</p>	

			<p>вестно</p> <p>Развивают способность с помощью вопросов добывать недостающую информацию. Обмениваются знаниями между членами группы</p>
		Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм	<p>1</p> <p>Ориентируются и воспринимают тексты художественного, научного, публицистического и официально-делового стилей; структурируют знания</p> <p>Оценивают достигнутый результат</p> <p>Адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, интересуются чужим мнением и высказывают своё</p>
		Планетарная модель атома	<p>1</p> <p>указывают, какой информацией для решения поставленной задачи обладают, а какой нет</p> <p>объясняют, с какой позиции, он приступают к разрешению проблемы, сформулированной учителем в общих чертах описывают желаемую и реальную ситуации указывая, чем они отличаются</p> <p>- оформляют свою мысль в форме стандартных продуктов письменной коммуникации простой структуры</p>
		Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.	<p>1</p> <p>Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме</p> <p>Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат</p> <p>Описывают содержание совершаемых действий</p>
		Лазер Волновые свойства частиц вещества	<p>1</p> <p>устанавливают причинно-следственные связи; строят логические цепи рассуждений.</p> <p>ставят учебную задачу на основе соотнесения известного и неизвестного.</p> <p>описывают содержание совершаемых действий в целях ориентировки предметно-практической деятельности.</p>

	Контрольная работа № 4 по теме «Световые кванты»	1	<p>Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий.</p> <p>Осознают качество и уровень усвоения оценивают достигнутый результат.</p> <p>Описывают содержание совершаемых действий.</p>	
	Строение атомного ядра	1	<p>указывают, какой информацией для решения поставленной задачи обладают, а какой нет</p> <p>объясняют, с какой позиции, он приступают к разрешению проблемы, сформулированной учителем в общих чертах описывают желаемую и реальную ситуации указывая, чем они отличаются</p> <p>- оформляют свою мысль в форме стандартных продуктов письменной коммуникации простой структуры</p>	
	Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада.	1	<p>устанавливают причинно-следственные связи; строят логические цепи рассуждений.</p> <p>ставят учебную задачу на основе соотнесения известного и неизвестного.</p> <p>описывают содержание совершаемых действий в целях ориентировки предметно-практической деятельности.</p>	
	Ядерные реакции	1	<p>составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты; осуществляют поиск и выделение необходимой информации.</p> <p>осознают качество и уровень усвоения; выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению.</p> <p>обмениваются знаниями для принятия эффективных совместных решений, развивают способность брать на себя инициативу в организации совместно действия.</p>	
	Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц»	1	<p>Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме</p> <p>Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат</p> <p>Описывают содержание совершаемых действий</p>	

	Энергия связи атомных ядер	1	Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки; учатся выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных	
	Цепная реакция деления ядер.	1	Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки Формулируют учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно Развивают способность с помощью вопросов добывать недостающую информацию. Обмениваются знаниями между членами группы	
	Применение ядерной энергии.	1	выполняют операции со знаками и символами, выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей сличают свой способ действия с эталоном, вносят коррективы и дополнения. устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации	
	Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия	1	Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Собирают электрические схемы. устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации	
	Контрольная работа № 5 по теме «Ядерная физика»	1	Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий. Осознают качество и уровень усвоения оценивают достигнутый результат. Описывают содержание совершаемых действий.	

<b>СТРОЕНИЕ ВСЕЛЕННОЙ</b>	4	Солнечная система: планеты и малые тела, система Земля—Луна.	1	Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей, формальную структуру задачи; количественные характеристики объектов, заданные словами. Ставят познавательную цель; превосхищают временные характеристики достижения результата и уровень усвоения Работают в группе, устанавливают рабочие отношения учатся эффективно сотрудничать.	Ценности научного познания Физическое воспитание и формирование культуры здоровья Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение Духовно-нравственное воспитание Экологическое воспитание Гражданское воспитание Патриотическое воспитание Эстетическое воспитание
		Строение и эволюция Солнца и звёзд. Звёзды и источники их энергии.	1	Извлекают необходимую информацию из прослушанных текстов, выбирают смысловые единицы текста и устанавливают отношения между ними. Принимают и сохраняют познавательную цель при выполнении учебных действий. Планируют общие способы работы, обмениваются знаниями для принятия эффективных совместных решений.	
		Классификация звёзд.	1	указывают, какой информацией для решения поставленной задачи обладают, а какой нет объясняют, с какой позиции, он приступают к разрешению проблемы, сформулированной учителем в общих чертах, описывают желаемую и реальную ситуации, указывая, чем они отличаются - оформляют свою мысль в форме стандартных продуктов письменной коммуникации простой структуры	
		Галактика. Современные представления о строении и эволюции Вселенной.	1	Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий. Осознают качество и уровень усвоения оценивают достигнутый результат. Описывают содержание совершаемых действий.	

СОГЛАСОВАНО  
Протокол заседания МО учителей  
естественно-научного цикла МАОУСОШ № 9  
от 26 августа 2021г. № 1

\_\_\_\_\_ Гулевская С.Н.

СОГЛАСОВАНО  
Зам. директора по УМР

\_\_\_\_\_ Купина Л.В.

27 августа 2021 г