

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Воротынская средняя школа
Воротынского муниципального района

«Утверждаю»

Директор школы



О.В. Зайцева

Приказ № 227-ОД от «31» августа
2020г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПРЕДМЕТ: Физика (углубленный уровень)

КЛАССЫ: 10-11

КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ: 350

п. Воротынец
2020 г.

Рабочая программа составлена на основе

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897;
- Авторской программы В.А. Касьянова по физике для 10-11 классов. Программа основного общего образования. Физика. 10-11 классы Авторы: В.А. Касьянова

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса.

В результате изучения учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования:

Выпускник на углубленном уровне научится:

- объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- 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;
- самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;
- объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;

- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;
- 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.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

- проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность;
- понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;
- анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;
- формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей;
- использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента.

2.Содержание учебного предмета, курса.

Физика в познании вещества, поля, пространства и времени

Физика — фундаментальная наука о природе. Научный метод познания мира. Взаимосвязь между физикой и другими естественными науками. Методы научного исследования физических явлений. Погрешности измерений физических величин. Моделирование явлений и процессов природы. Закономерность и случайность. Границы применимости физического закона. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. *Физика и культура.*

Механика

Предмет и задачи классической механики. Кинематические характеристики механического движения. Модели тел и движений. Относительная скорость движения тел. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение тел. Одномерное движение в поле тяжести при наличии начальной скорости. Баллистическое движение. Кинематика периодического движения. Поступательное и вращательное движение твердого тела.

Принцип относительности Галилея. Принцип суперпозиции сил. Инерциальная система отсчета. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Гравитационная сила. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Сила трения. Закон сухого трения. Применение законов Ньютона. Движение тел в гравитационном поле. Космические скорости. Движение небесных тел и их искусственных спутников. *Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчета.*

Импульс материальной точки и системы тел. Закон изменения и сохранения импульса. Работа силы. Потенциальная энергия. Потенциальная энергия тела при гравитационном и упругом взаимодействиях. Кинетическая энергия. Мощность. Закон изменения и сохранения механической энергии. Абсолютно неупругое и абсолютно упругое столкновения.

Условие равновесия для поступательного движения. Условие равновесия для вращательного движения. Плечо и момент силы. Центр тяжести (центр масс) системы материальных точек и твердого тела. Равновесие жидкости и газа. Давление. *Движение жидкостей и газов*. Динамика свободных колебаний. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Колебательная система под действием внешних сил, не зависящих от времени. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение волн в упругой среде. Поперечные и продольные волны. Отражение волн. Периодические волны. Энергия волны. Стоячие волны. Звуковые волны. Высота звука. Эффект Доплера. Интерференция и дифракция волн. Тембр, громкость звука.

Молекулярная физика и термодинамика

Предмет и задачи молекулярно-кинетической теории (МКТ) и термодинамики. Экспериментальные доказательства МКТ. Строение атома. Масса атомов. Молярная масса. Количество вещества.

Модель идеального газа. Распределение молекул идеального газа в пространстве. Распределение молекул идеального газа по скоростям. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Шкалы температур. Давление газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного движения молекул идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Закон Дальтона. Уравнение Клапейрона - Менделеева. Изопроцессы. Изотермический процесс. Изобарный процесс. Изохорный процесс.

Агрегатные состояния вещества. Фазовый переход пар — жидкость. Испарение. Конденсация. Давление насыщенного пара. Влажность воздуха. Кипение жидкости. Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярность. Кристаллизация и плавление твердых тел. Структура твердых тел. Кристаллическая решетка. Механические свойства твердых тел.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Работа газа при расширении и сжатии. Работа газа при изопроцессах. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики для изопроцессов. Адиабатный процесс. Тепловые двигатели. Второй закон термодинамики.

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

Электродинамика

Предмет и задачи электродинамики. Электрическое взаимодействие. Электрический заряд. Квантование заряда. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Равновесие статических зарядов. Напряженность электростатического поля. Линии напряженности электростатического поля. Принцип суперпозиции электростатических полей. Электростатическое поле заряженной сферы и заряженной плоскости.

Работа сил электростатического поля. Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. Измерение разности потенциалов. Электрическое поле в веществе. Диэлектрики в электростатическом поле. Проводники в электростатическом поле. Распределение зарядов по поверхности проводника. Емкость уединенного проводника и конденсатора. Соединение конденсаторов. Энергия электростатического поля. Объемная плотность энергии электростатического поля.

Электрический ток. Сила тока. Источник тока. Источник тока в электрической цепи. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для однородного проводника (участка цепи). Сопротивление проводника. Зависимость удельного сопротивления проводников и полупроводников от температуры. Соединения проводников. Расчет сопротивления электрических цепей. Закон Ома для замкнутой цепи. Расчет силы тока и напряжения в электрических цепях. Измерение силы тока и напряжения. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Передача электроэнергии от источника к потребителю. Электрический ток в металлах, растворах и расплавах электролитов, полупроводниках, газах и вакууме. Плазма. Электролиз. Примесный полупроводник — составная часть элементов схем. Полупроводниковый диод. Транзистор. Сверхпроводимость.

Магнитное взаимодействие. Магнитное поле электрического тока. Линии магнитной индукции. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Рамка с током в однородном магнитном поле. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Сила Лоренца. Масс-спектрограф и циклотрон. Пространственные траектории заряженных частиц в магнитном поле. Магнитные ловушки, радиационные пояса Земли. Взаимодействие электрических токов. Магнитный поток. ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле. Электромагнитная индукция. Способы получения индукционного тока. опыты Генри. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Магнитное поле в веществе. Ферромагнетизм.

Векторные диаграммы для описания переменных токов и напряжений. Резистор в цепи переменного тока. Конденсатор в цепи переменного тока. Катушка индуктивности в цепи переменного тока. Свободные гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре. Колебательный контур в цепи переменного тока. Использование электромагнитной индукции. Элементарная теория трансформатора. Генерирование переменного электрического тока.

Передача электроэнергии на расстояние.

Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Электромагнитные волны. Распространение электромагнитных волн. Энергия, переносимая электромагнитными волнами. Давление и импульс электромагнитных волн. Спектр электромагнитных волн. Радио и СВЧ-волны в средствах связи. Принципы радиосвязи и телевидения.

Геометрическая оптика. Принцип Гюйгенса. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Построение изображений и хода лучей при преломлении света. Линзы. Собирающие линзы. Изображение предмета в собирающей линзе. Формула тонкой собирающей линзы. Рассеивающие линзы. Изображение предмета в рассеивающей линзе. Фокусное расстояние и оптическая сила системы из двух линз. Человеческий глаз как оптическая система. Оптические приборы.

Волновые свойства света. Скорость света. Интерференция волн. Взаимное усиление и ослабление волн в пространстве. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Дисперсия света. Практическое применение электромагнитных излучений.

Основы специальной теории относительности

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Постулаты специальной теории относительности. Относительность времени. Замедление времени. Релятивистский закон сложения скоростей. Энергия и импульс свободной частицы. Взаимосвязь энергии и массы. Энергия покоя.

Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра

Предмет и задачи квантовой физики.

Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно черного тела.

Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А. Г. Столетова, законы фотоэффекта. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Опыты П. Н. Лебедева и С. И. Вавилова. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Давление света. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Модели строения атома. Теория атома водорода. Поглощение и излучение света атомом. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. Спонтанное и вынужденное излучение света. Лазеры. Состав и строение атомного ядра. Изотопы. Ядерные силы. Дефект массы. Энергия связи нуклонов в ядре. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Искусственная радиоактивность.

Ядерные реакции, реакции деления и синтеза. Цепная реакция деления урана. Использование энергии деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Ядерное оружие. Биологическое действие радиоактивных излучений.

Классификация элементарных частиц. Лептоны как фундаментальные частицы. Классификация и структура адронов. Взаимодействие кварков. Фундаментальные взаимодействия. Ускорители элементарных частиц.

Эволюция Вселенной

Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.

Образование астрономических структур. Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Классификация звезд. Эволюция звезд и эволюция Солнечной системы.

Галактика. Другие галактики. Структура Вселенной, ее расширение. Разбегание галактик. Закон Хаббла. Космологическая модель ранней Вселенной. Эра излучения. Нуклеосинтез в ранней Вселенной. Пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной. Органическая жизнь во Вселенной. Темная материя и темная энергия.

Лабораторные работы

Прямые измерения

1. Измерение сил динамометром в механике.
2. Измерение ЭДС источника тока.

Косвенные измерения

1. Измерение ускорения свободного падения.
2. Измерение коэффициента трения скольжения.
3. Измерение удельной теплоемкости вещества.
4. Измерение емкости конденсатора.
5. Измерение внутреннего сопротивления источника тока.
6. Измерение показателя преломления стекла.
7. Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки.

Наблюдение явлений

1. Наблюдение интерференции и дифракции света.
2. Наблюдение линейчатого и сплошного спектров испускания.

Исследования

1. Изучение движения тела, брошенного горизонтально.
2. Изучение изотермического процесса в газе.
3. Изучение капиллярных явлений, обусловленных поверхностным натяжением жидкости.
4. Исследование смешанного соединения проводников.
5. Изучение закона Ома для полной цепи.
6. Изучение явления электромагнитной индукции.
7. Изучение взаимодействия частиц и ядерных реакций (по фотографиям).

Проверка гипотез

1. Движение тела по окружности под действием сил тяжести и упругости.
2. Проверка закона сохранения энергии при действии сил тяжести и упругости.

**3. Тематическое планирование учебного предмета.
10 класс**

<i>Полугодие</i>	<i>№ урока</i>	<i>№ урока в теме</i>	<i>Изучаемая тема и тема урока</i>	Виды деятельности учащихся на уроках	УУД
			Физика в познании вещества, поля, пространства и времени	2ч.	
I	1.	.	Что изучает физика Физический эксперимент, теория. Физические модели.	Учатся - Наблюдать и описывать физические явления; переводить значения величин из одних единиц в другие; - систематизировать информацию и представлять ее в виде таблицы; предлагать модели явлений; объяснять различные фундаментальные взаимодействия; - сравнивать интенсивность и радиус действия взаимодействий	Регулятивные умения – уметь самостоятельно выделять познавательную цель, уметь определять последовательность промежуточных целей с учётом конечного результата, составлять план и определять последовательность действий, уметь осуществлять коррекцию и контроль в процессе обучения, осуществлять контроль в форме сравнения алгоритма действий с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от него, корректировать изученные способы действий и алгоритмов, выделять и осознавать учащимися то, что уже усвоено в курсе физики и что ещё подлежит усвоению, оценивать качество и уровень усвоения материала, уметь определять понятия, строить умозаключения и делать выводы, формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соответствия того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно, самостоятельно сверять действия с целью и исправлять ошибки, выполнять действия по заданному
	2.	2.	Идея атомизма. Фундаментальные взаимодействия.		

<i>Полугодие</i>	<i>№ урока</i>	<i>№ урока в теме</i>	<i>Изучаемая тема и тема урока</i>	Виды деятельности учащихся на уроках	УУД
					<p>образцу, оценивать свою работу, самостоятельно исправлять ошибки, уметь обнаруживать и формулировать учебную проблему, формировать навыки контроля и оценки, адекватно оценивать уровень своих знаний и умений, найти наиболее простой способ решения экспериментальной задачи, осознавать самого себя как движущуюся силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекция, планировать и прогнозировать результат, уметь работать в группе и делать самопрезентацию</p> <p>Познавательные умения – уметь объяснять физические явления, процессы, связи и отношения в ходе работы, уметь ставить и формулировать проблемы, усваивать алгоритм деятельности, уметь анализировать полученные результаты, уметь оценивать полученные результаты, уметь самостоятельно планировать или создавать алгоритм действий, безопасно и эффективно использовать лабораторное оборудование, проводить точные измерения и адекватно использовать полученные результаты, уметь анализировать и синтезировать знания, выводить следствия, устанавливать причинно- следственные связи, строить логическую цепь</p>

<i>Полугодие</i>	<i>№ урока</i>	<i>№ урока в теме</i>	<i>Изучаемая тема и тема урока</i>	Виды деятельности учащихся на уроках	УУД
					<p>рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы, преобразовывать информацию из одного вида в другой, создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта, применять знания полученные на других уроках, решать задачи различными способами, уметь выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности, уметь системно мыслить, создавать, применять и преобразовывать знаки и символы для решения учебных и познавательных задач</p> <p>Коммуникативные умения – уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиям коммуникации, уметь планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками, корректировать их действия, уметь работать самостоятельно и в группе, уметь выявить проблему, инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации для ее решения, развивать монологическую и диалогическую речь, участвовать в коллективном обсуждении проблем, формировать контроль и самоконтроль понятий и</p>

Полугодие	№ урока	№ урока в теме	Изучаемая тема и тема урока	Виды деятельности учащихся на уроках	УУД
					алгоритмов Внеурочная деятельность - кластер по теме «Научные методы познания»
Механика 70 ч					
Кинематика материальной точки 23 ч.					
	3.		Траектория. Закон движения.	Учатся — Описывать характер движения в зависимости от выбранной системы отсчета; — применять модель материальной точки к реальным движущимся объектам; — представлять механическое движение уравнениями зависимости координат от времени; — систематизировать знания о физической величине: перемещение, мгновенная скорость, ускорение; — систематизировать знания о характеристиках равномерного движения материальной точки по окружности; сравнивать путь и перемещение тела; — вычислять: среднюю скорость и среднюю скорость неравномерного движения аналитически и графически, ускорение тела; путь, перемещение и скорость при	Регулятивные умения – уметь самостоятельно выделять познавательную цель, уметь определять последовательность промежуточных целей с учётом конечного результата, составлять план и определять последовательность действий, уметь осуществлять коррекцию и контроль в процессе обучения, осуществлять контроль в форме сравнения алгоритма действий с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от него, корректировать изученные способы действий и алгоритмов, выделять и осознавать учащимися то, что уже усвоено в курсе физики и что ещё подлежит усвоению, оценивать качество и уровень усвоения материала, уметь определять понятия, строить умозаключения и делать выводы, формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соответствия того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно, составлять план решения задачи, самостоятельно сверять действия с целью и исправлять ошибки,
	4.		Перемещение. Путь и перемещение.		
	5.		Средняя скорость. Мгновенная скорость. Относительная скорость		
	6.		Равномерное прямолинейное движение. <i>Графическое представление равномерного движения</i>		
	7.		Решение задач.		
	8.		Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением.		
	9.		Графическое представление равноускоренного движения		
	10.		Решение задач		
	11.		Решение задач		
	12.		Свободное падение тел.		
	13.		<u>Измерение ускорения свободного падения. Лабораторная работа № 1.</u>		
	14.		Графики зависимости пути, перемещения, скорости и ускорения при равноускоренном движении		
	15.		Баллистическое движение..		
	16.		Баллистическое движение..		
	17.		<u>Изучение движения тела, брошенного горизонтально. Лабораторная работа № 2.</u>		

Полугодие	№ урока	№ урока в теме	Изучаемая тема и тема урока	Виды деятельности учащихся на уроках	УУД
	18.		Зачет по теме «Кинематика материальной точки»	<p>равнопеременном прямолинейном движении;</p> <p>— определять: перемещение по графику зависимости скорости движения от времени, ускорение тела по графику зависимости скорости равнопеременного движения от времени;</p> <p>координаты, пройденный путь, скорость и ускорение тела по уравнениям зависимости координат и проекций скорости и ускорения от времени;</p> <p>— строить и анализировать графики зависимости: координаты тела и проекции скорости от времени при равномерном движении; скорости и ускорения от времени при прямолинейном равноускоренном и равнозамедленном движении; классифицировать свободное падение тел как частный случай равноускоренного движения; решать графические задачи;</p> <p>— анализировать взаимосвязь периодических движений: вращательного и колебательного; наблюдать свободное падение тел;</p> <p>— измерять: скорость равномерного движения,</p>	<p>выполнять действия по заданному образцу, оценивать свою работу, самостоятельно исправлять ошибки, уметь обнаруживать и формулировать учебную проблему, формировать навыки контроля и оценки, адекватно оценивать уровень своих знаний и умений, найти наиболее простой способ решения экспериментальной задачи, осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекция, планировать и прогнозировать результат, уметь работать в группе и делать самопрезентацию</p> <p>Познавательные умения – уметь объяснять физические явления, процессы, связи и отношения в ходе работы, уметь ставить и формулировать проблемы, усваивать алгоритм деятельности, уметь анализировать полученные результаты, уметь оценивать полученные результаты, уметь самостоятельно планировать или создавать алгоритм действий, безопасно и эффективно использовать лабораторное оборудование, проводить точные измерения и адекватно использовать полученные результаты, уметь анализировать и синтезировать знания, выводить следствия, устанавливать причинно- следственные</p>
	19.		Кинематика периодического движения.		
	20.		Решение задач		
	21.		Решение задач		
	22.		Решение задач.		
	23.		Колебательное движение		
	24.		Решение задач.		

Полугодие	№ урока	№ урока в теме	Изучаемая тема и тема урока	Виды деятельности учащихся на уроках	УУД
				<p>ускорение при свободном падении (равноускоренном движении);</p> <ul style="list-style-type: none"> — наблюдать и представлять графически баллистическую траекторию; — вычислять относительную и абсолютную погрешность измерения начальной скорости движения; — наблюдать, измерять и обобщать в процессе экспериментальной деятельности; — представлять результаты измерений в виде таблиц; — указывать границы применимости физических законов; <p>применять знания к решению задач</p>	<p>связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы, преобразовывать информацию из одного вида в другой, создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта, применять знания полученные на других уроках, решать задачи различными способами, уметь выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности, уметь системно мыслить, создавать, применять и преобразовывать знаки и символы для решения учебных и познавательных задач</p> <p>Коммуникативные умения – уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиям коммуникации, уметь планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками, корректировать их действия, уметь работать самостоятельно и в группе, уметь выявить проблему, инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации для ее решения, развивать монологическую и диалогическую речь, участвовать в коллективном обсуждении проблем, формировать</p>

Полугодие	№ урока	№ урока в теме	Изучаемая тема и тема урока	Виды деятельности учащихся на уроках	УУД
					контроль и самоконтроль понятий и алгоритмов <i>Внеурочная деятельность</i> – кластер по теме «Виды движения», реферат по теме «Исаак Ньютон», кластер по теме «Виды сил»,
	25.		Зачет по теме «Кинематика твердого тела»		
<i>Динамика материальной точки 14ч.</i>					
	26.		Принцип относительности Галилея. Первый закон Ньютона.	Учатся Наблюдать явление инерции;	Регулятивные умения – уметь самостоятельно выделять познавательную цель, уметь определять последовательность промежуточных целей с учётом конечного результата, составлять план и определять последовательность действий, уметь осуществлять коррекцию и контроль в процессе обучения, осуществлять контроль в форме сравнения алгоритма действий с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от него, корректировать изученные способы действий и алгоритмов, выделять и осознать учащимися то, что уже усвоено в курсе физики и что ещё подлежит усвоению, оценивать качество и уровень усвоения материала, уметь определять понятия, строить умозаключения и делать выводы, формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соответствия того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё
	27.		Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.	— классифицировать системы	
	28.		Решение задач на законы Ньютона	отсчета по их при- знакам;	
	29.		Решение задач на законы Ньютона	— формулировать принцип	
	30.		Зачет по теме «Законы Ньютона»	инерции, принцип	
	31.		Гравитационная сила. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести.	относительности Галилея;	
	32.		Сила упругости. Вес тела.	— объяснять:	
	33.		Сила трения.	демонстрационные	
	34.		Решение задач на движение тела под действием силы трения и силы упругости.	эксперименты, подтверждающие	
	35.		Применение законов Ньютона.	закон инерции; принцип	
	36.		Применение законов Ньютона.	действия крутильных весов;	
	37.		<u>Движение тела по окружности под действием сил тяжести и упругости. Лабораторная работа. №3</u>	механизм возникновения силы упругости с помощью механической модели кристалла;	

Полугодие	№ урока	№ урока в теме	Изучаемая тема и тема урока	Виды деятельности учащихся на уроках	УУД
				<p>свободного падения на планетах Солнечной системы, силу тяжести и вес тела, силу трения качения и силу трения скольжения;</p> <p>— описывать опыт Кавендиша по измерению гравитационной постоянной;</p> <p>систематизировать знания о невесомости и перегрузках;</p> <p>— экспериментально изучать третий закон Ньютона;</p> <p>— исследовать зависимость силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления;</p> <p>— измерять двумя способами коэффициент трения деревянного бруска по деревянной линейке;</p> <p>— проверять справедливость второго закона Ньютона для движения тела по окружности;</p> <p>— оценивать погрешность косвенных измерений силы;</p> <p>— представлять результаты измерения в виде таблиц;</p> <p>— наблюдать, измерять и обобщать в процессе экспериментальной деятельности;</p> <p>- применять полученные знания к решению задач</p>	<p>неизвестно, составлять план решения задачи, самостоятельно сверять действия с целью и исправлять ошибки, выполнять действия по заданному образцу, оценивать свою работу, самостоятельно исправлять ошибки, уметь обнаруживать и формулировать учебную проблему, формировать навыки контроля и оценки, адекватно оценивать уровень своих знаний и умений, найти наиболее простой способ решения экспериментальной задачи, осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекция, планировать и прогнозировать результат, уметь работать в группе и делать самопрезентацию</p> <p>Познавательные умения – уметь объяснять физические явления, процессы, связи и отношения в ходе работы, уметь ставить и формулировать проблемы, усваивать алгоритм деятельности, уметь анализировать полученные результаты, уметь оценивать полученные результаты, уметь самостоятельно планировать или создавать алгоритм действий, безопасно и эффективно использовать лабораторное оборудование, проводить точные измерения и адекватно использовать полученные результаты,</p>
	38.		<i>Измерение коэффициента трения скольжения.</i>		

Полугодие	№ урока	№ урока в теме	Изучаемая тема и тема урока	Виды деятельности учащихся на уроках	УУД
			<u>Лабораторная работа. №4</u>		<p>уметь анализировать и синтезировать знания, выводить следствия, устанавливать причинно- следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы, преобразовывать информацию из одного вида в другой, создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта, применять знания полученные на других уроках, решать задачи различными способами, уметь выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности, уметь системно мыслить, создавать, применять и преобразовывать знаки и символы для решения учебных и познавательных задач</p> <p>Коммуникативные умения – уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиям коммуникации, уметь планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками, корректировать их действия, уметь работать самостоятельно и в группе, уметь выявить проблему, инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации для ее решения, развивать</p>

<i>Полугодие</i>	<i>№ урока</i>	<i>№ урока в теме</i>	<i>Изучаемая тема и тема урока</i>	<i>Виды деятельности учащихся на уроках</i>	<i>УУД</i>
					монологическую и диалогическую речь, участвовать в коллективном обсуждении проблем, формировать контроль и самоконтроль понятий и алгоритмов
	39.		Зачет по теме «Силы в механике»		
<i>Законы сохранения 14 ч.</i>					
	40.		Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса.	Учатся Систематизировать знания о физической величине: импульс силы, импульс тела, потенциальная энергия, кинетическая энергия, работа, мощность; применять модель замкнутой системы к реальным системам; формулировать закон сохранения импульса, закон сохранения энергии; объяснять принцип реактивного движения; оценивать успехи России в освоении космоса и создании ракетной техники; вычислять: по графику работу силы, работу сил тяжести и упругости, мощность; применять: модель консервативной системы к реальным системам при обсуждении возможности	<i>Внеурочная деятельность</i> - проект по теме «Законы сохранения – применение в других науках»
	41.		Решение задач на Закон сохранения импульса.		
	42.		Работа силы.		
	43.		Потенциальная энергия.		
	44.		Потенциальная энергия тела при гравитационном и упругом взаимодействиях.		
	45.		Кинетическая энергия.		
	46.		Мощность.		
	47.		Решение задач на работу силы		
	48.		Закон сохранения механической энергии.		
	49.		Решение задач на Закон сохранения механической энергии		
	50.		Абсолютно неупругое и абсолютно упругое столкновение.		
	51.		Решение задач на Закон сохранения механической энергии		
	52.		Решение задач на Закон сохранения механической энергии		

Полугодие	№ урока	№ урока в теме	Изучаемая тема и тема урока	Виды деятельности учащихся на уроках	УУД
				применения закона сохранения механической энергии; законы сохранения импульса для описания абсолютно неупругого и абсолютно упругого удара; измерять работу силы; применять полученные знания к решению задач	
	53.		Зачет по теме «Законы сохранения в механике»		
Динамика периодического движения 7ч.					
	54.		Движение тел в гравитационном поле.	<p>Учатся</p> <ul style="list-style-type: none"> — Систематизировать достижения космической техники и науки России; объяснять процесс колебаний маятника; — анализировать: условия возникновения свободных колебаний математического и пружинного маятников; процесс колебания пружинного маятника с точки зрения сохранения и превращения энергии; — вычислять максимальную скорость груза с помощью закона сохранения механической энергии; — наблюдать и анализировать разные виды колебаний; -прогнозировать возможные свободные колебания одного и того же маятника в средах с различной плотностью, 	<p>Регулятивные умения – уметь самостоятельно выделять познавательную цель, уметь определять последовательность промежуточных целей с учётом конечного результата, составлять план и определять последовательность действий, уметь осуществлять коррекцию и контроль в процессе обучения, осуществлять контроль в форме сравнения алгоритма действий с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от него, корректировать изученные способы действий и алгоритмов, выделять и осознавать учащимися то, что уже усвоено в курсе физики и что ещё подлежит усвоению, оценивать качество и уровень усвоения материала, уметь определять понятия, строить умозаключения и делать выводы, формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соответствия того, что уже известно и</p>
	55.		Космические скорости.		
	56.		Динамика свободных колебаний.		
	57.		Колебательная система под действием внешних сил		
	58.		Вынужденные колебания. Резонанс.		
	59.		<u>Лабораторная работа. №5 «Проверка закона сохранения энергии при действии сил тяжести и упругости.»</u>		
	60.		Решение задач. Тест.		

Полугодие	№ урока	№ урока в теме	Изучаемая тема и тема урока	Виды деятельности учащихся на уроках	УУД
				<p>возможные вынужденные колебания одного и того же маятника в средах с различной плотностью;</p> <p>— сравнивать свободные и вынужденные колебания по их характеристикам;</p> <p>описывать явление резонанса;</p> <p>— представлять графически резонансные кривые;</p> <p>— измерять полную энергию груза, колеблющегося на пружине;</p> <p>— наблюдать и обобщать в процессе экспериментальной деятельности;</p> <p>- применять законы сохранения к решению задач</p>	<p>усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно, составлять план решения задачи, самостоятельно сверять действия с целью и исправлять ошибки, выполнять действия по заданному образцу, оценивать свою работу, самостоятельно исправлять ошибки, уметь обнаруживать и формулировать учебную проблему, формировать навыки контроля и оценки, адекватно оценивать уровень своих знаний и умений, найти наиболее простой способ решения экспериментальной задачи, осознавать самого себя как движущуюся силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекция, планировать и прогнозировать результат, уметь работать в группе и делать самопрезентацию</p> <p>Познавательные умения – уметь объяснять физические явления, процессы, связи и отношения в ходе работы, уметь ставить и формулировать проблемы, усваивать алгоритм деятельности, уметь анализировать полученные результаты, уметь оценивать полученные результаты, уметь самостоятельно планировать или создавать алгоритм действий, безопасно и эффективно использовать лабораторное оборудование, проводить точные измерения и адекватно</p>

<i>Полугодие</i>	<i>№ урока</i>	<i>№ урока в теме</i>	<i>Изучаемая тема и тема урока</i>	Виды деятельности учащихся на уроках	УУД
					<p>использовать полученные результаты, уметь анализировать и синтезировать знания, выводить следствия, устанавливать причинно- следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы, преобразовывать информацию из одного вида в другой, создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта, применять знания полученные на других уроках, решать задачи различными способами, уметь выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности, уметь системно мыслить, создавать, применять и преобразовывать знаки и символы для решения учебных и познавательных задач</p> <p>Коммуникативные умения – уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиям коммуникации, уметь планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками, корректировать их действия, уметь работать самостоятельно и в группе, уметь выявить проблему, инициативно сотрудничать в поиске и сборе</p>

<i>Полугодие</i>	<i>№ урока</i>	<i>№ урока в теме</i>	<i>Изучаемая тема и тема урока</i>	Виды деятельности учащихся на уроках	УУД
					информации для ее решения, развивать монологическую и диалогическую речь, участвовать в коллективном обсуждении проблем, формировать контроль и самоконтроль понятий и алгоритмов
Статика 6 ч					
	61.		Условие равновесия для поступательного движения.	Учатся Определять тип движения твердого тела; — формулировать условие статического равновесия для поступательного движения, для вращательного движения; измерять положение центра тяжести тел; — вычислять координаты центра масс различных тел; применять полученные знания к решению задач	
	62.		Условие равновесия для вращательного движения.		
	63.		Плечо и момент силы.		
	64.		Центр тяжести (центр масс системы материальных точек).		
	65.		Статика. Решение задач.		
	66.		Зачет по теме «Равновесие абсолютно твердых тел»		
Релятивистская механика 6 ч.					
П	67.		Постулаты специальной теории относительности.	— Формулировать постулаты специальной теории относительности; — описывать принципиальную схему опыта Майкельсона—Морли; — объяснять значимость опыта	Регулятивные умения – уметь самостоятельно выделять познавательную цель, уметь определять последовательность промежуточных целей с учётом конечного результата, составлять план и определять последовательность действий, уметь
	68.		Относительность времени. Замедление времени.		
	69.		Релятивистский закон сложения скоростей.		
	70.		Взаимосвязь массы и энергии.		
	71.		Решение задач.		
	72.		Решение задач. Тест		

<i>Полугодие</i>	<i>№ урока</i>	<i>№ урока в теме</i>	<i>Изучаемая тема и тема урока</i>	Виды деятельности учащихся на уроках	УУД
				<p>Майкельсона— Морли; эффект замедления времени; оценивать радиусы черных дыр; определять время в разных системах отсчета; — связывать между собой промежутки времени в разных ИСО; — рассчитывать энергию покоя и энергию связи системы тел; применять полученные знания к решению задач</p>	<p>осуществлять коррекцию и контроль в процессе обучения, осуществлять контроль в форме сравнения алгоритма действий с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от него, корректировать изученные способы действий и алгоритмов, выделять и осознавать учащимися то, что уже усвоено в курсе физики и что ещё подлежит усвоению, оценивать качество и уровень усвоения материала, уметь определять понятия, строить умозаключения и делать выводы, формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соответствия того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно, составлять план решения задачи, самостоятельно сверять действия с целью и исправлять ошибки, выполнять действия по заданному образцу, оценивать свою работу, самостоятельно исправлять ошибки, уметь обнаруживать и формулировать учебную проблему, формировать навыки контроля и оценки, адекватно оценивать уровень своих знаний и умений, найти наиболее простой способ решения экспериментальной задачи, осознавать самого себя как движущуюся силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекция,</p>

<i>Полугодие</i>	<i>№ урока</i>	<i>№ урока в теме</i>	<i>Изучаемая тема и тема урока</i>	Виды деятельности учащихся на уроках	УУД
					<p>планировать и прогнозировать результат, уметь работать в группе и делать самопрезентацию</p> <p>Познавательные умения – уметь объяснять физические явления, процессы, связи и отношения в ходе работы, уметь ставить и формулировать проблемы, усваивать алгоритм деятельности, уметь анализировать полученные результаты, уметь оценивать полученные результаты, уметь самостоятельно планировать или создавать алгоритм действий, безопасно и эффективно использовать лабораторное оборудование, проводить точные измерения и адекватно использовать полученные результаты, уметь анализировать и синтезировать знания, выводить следствия, устанавливать причинно- следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы, преобразовывать информацию из одного вида в другой, создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта, применять знания полученные на других уроках, решать задачи различными способами, уметь выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, контролировать и оценивать</p>

<i>Полугодие</i>	<i>№ урока</i>	<i>№ урока в теме</i>	<i>Изучаемая тема и тема урока</i>	<i>Виды деятельности учащихся на уроках</i>	<i>УУД</i>
					<p>процесс и результаты деятельности, уметь системно мыслить, создавать, применять и преобразовывать знаки и символы для решения учебных и познавательных задач</p> <p>Коммуникативные умения – уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиям коммуникации, уметь планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками, корректировать их действия, уметь работать самостоятельно и в группе, уметь выявить проблему, инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации для ее решения, развивать монологическую и диалогическую речь, участвовать в коллективном обсуждении проблем, формировать контроль и самоконтроль понятий и алгоритмов</p> <p><i>Внеурочная деятельность</i></p>
Молекулярная физика 50 ч					
<i>Молекулярная структура вещества 4 ч.</i>					
	73.		Строение атома. Масса атомов.	Учатся Определять: состав <i>атомного ядра химического элемента</i> и число <i>входящих в него протонов и ней- тронов; относительную атомную массу по таблице Д. И.</i>	Регулятивные умения – уметь самостоятельно выделять познавательную цель, уметь определять последовательность промежуточных целей с учётом конечного результата, составлять план и определять
	74.		Молярная масса. Количество вещества.		
	75.		Агрегатные состояния вещества.		
	76.		Решение задач.		

<i>Полугодие</i>	<i>№ урока</i>	<i>№ урока в теме</i>	<i>Изучаемая тема и тема урока</i>	Виды деятельности учащихся на уроках	УУД
				<p><i>Менделеева;</i> <i>рассчитывать дефект массы ядра атома, молярную массу и массу молекулы или атома;</i> <i>анализировать зависимость свойств вещества от его строения;</i> <i>наблюдать фазовые переходы при нагревании веществ;</i></p>	<p>последовательность действий, уметь осуществлять коррекцию и контроль в процессе обучения, осуществлять контроль в форме сравнения алгоритма действий с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от него, корректировать изученные способы действий и алгоритмов, выделять и осознавать учащимися то, что уже усвоено в курсе физики и что ещё подлежит усвоению, оценивать качество и уровень усвоения материала, уметь определять понятия, строить умозаключения и делать выводы, формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соответствия того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно, составлять план решения задачи, самостоятельно сверять действия с целью и исправлять ошибки, выполнять действия по заданному образцу, оценивать свою работу, самостоятельно исправлять ошибки, уметь обнаруживать и формулировать учебную проблему, формировать навыки контроля и оценки, адекватно оценивать уровень своих знаний и умений, найти наиболее простой способ решения экспериментальной задачи, осознавать самого себя как движущуюся силу своего научения, свою способность к преодолению</p>

<i>Полугодие</i>	<i>№ урока</i>	<i>№ урока в теме</i>	<i>Изучаемая тема и тема урока</i>	Виды деятельности учащихся на уроках	УУД
					<p>препятствий и самокоррекция, планировать и прогнозировать результат, уметь работать в группе и делать самопрезентацию</p> <p>Познавательные умения – уметь объяснять физические явления, процессы, связи и отношения в ходе работы, уметь ставить и формулировать проблемы, усваивать алгоритм деятельности, уметь анализировать полученные результаты, уметь оценивать полученные результаты, уметь самостоятельно планировать или создавать алгоритм действий, безопасно и эффективно использовать лабораторное оборудование, проводить точные измерения и адекватно использовать полученные результаты, уметь анализировать и синтезировать знания, выводить следствия, устанавливать причинно- следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы, преобразовывать информацию из одного вида в другой, создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта, применять знания полученные на других уроках, решать задачи различными способами, уметь выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных</p>

Полугодие	№ урока	№ урока в теме	Изучаемая тема и тема урока	Виды деятельности учащихся на уроках	УУД
					<p>условий, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности, уметь системно мыслить, создавать, применять и преобразовывать знаки и символы для решения учебных и познавательных задач</p> <p>Коммуникативные умения – уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиям коммуникации, уметь планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками, корректировать их действия, уметь работать самостоятельно и в группе, уметь выявить проблему, инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации для ее решения, развивать монологическую и диалогическую речь, участвовать в коллективном обсуждении проблем, формировать контроль и самоконтроль понятий и алгоритмов</p> <p>Внеурочная деятельность – реферат по теме «М.В. Ломоносов», кластер по теме «Формулы МКТ»</p>
			Молекулярно-кинетическая теория идеального газа	15 ч.	
	77.		Распределение молекул идеального газа в пространстве.	Учатся — <i>характеризовать изменения структуры агрегатных состояний вещества при фазовых переходах;</i>	Регулятивные умения – уметь самостоятельно выделять познавательную цель, уметь определять последовательность промежуточных целей с учётом конечного результата,
	78.	Распределение молекул идеального газа по скоростям.			
	79.	Температура. Шкалы температур.			

Полугодие	№ урока	№ урока в теме	Изучаемая тема и тема урока	Виды деятельности учащихся на уроках	УУД
	80.		Основное уравнение МКТ.	<i>формулировать условия идеальности газа;</i> <i>объяснять влияние солнечного ветра на атмосферу Земли</i> — Определять: среднее расстояние между частицами идеального газа при различных температурах и давлениях; параметры вещества в газообразном состоянии с помощью уравнения состояния идеального газа; параметры идеального газа и происходящего процесса по графику зависимости $p(V)$, $V(T)$ или $p(T)$; — наблюдать эксперименты, служащие обоснованием молекулярно-кинетической теории (МКТ) газов; — объяснять: явление диффузии на примерах из жизненного опыта, качественно кривую распределения молекул по скоростям, взаимосвязь скорости теплового движения и температуры газа; вычислять среднюю квадратичную скорость; исследовать экспериментально зависимость $p(V)$ для изотермического процесса; — наблюдать, измерять и	составлять план и определять последовательность действий, уметь осуществлять коррекцию и контроль в процессе обучения, осуществлять контроль в форме сравнения алгоритма действий с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от него, корректировать изученные способы действий и алгоритмов, выделять и осознавать учащимися то, что уже усвоено в курсе физики и что ещё подлежит усвоению, оценивать качество и уровень усвоения материала, уметь определять понятия, строить умозаключения и делать выводы, формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соответствия того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно, составлять план решения задачи, самостоятельно сверять действия с целью и исправлять ошибки, выполнять действия по заданному образцу, оценивать свою работу, самостоятельно исправлять ошибки, уметь обнаруживать и формулировать учебную проблему, формировать навыки контроля и оценки, адекватно оценивать уровень своих знаний и умений, найти наиболее простой способ решения экспериментальной задачи, осознавать самого себя как движущуюся силу своего научения,
	81.		Решение задач.		
	82.		Уравнение Клапейрона—Менделеева.		
	83.		Решение задач.		
	84.		Решение задач.		
	85.		Изопроцессы.		
	86.		Решение графических задач на изопроцессы		
	87.		Решение графических задач на изопроцессы		
	88.		<u>Лабораторная работа. №6 «Изучение изотермического процесса в газе.»</u>		
	89.		Решение задач на уравнение Клапейрона—Менделеева		
	90.		Повторительно-обобщающий урок по МКТ идеального газа.		
	91.		Зачет по теме «Основы МКТ»		

<i>Полугодие</i>	<i>№ урока</i>	<i>№ урока в теме</i>	<i>Изучаемая тема и тема урока</i>	Виды деятельности учащихся на уроках	УУД
				<p>обобщать в процессе экспериментальной деятельности;</p> <p>- применять полученные знания к решению задач</p>	<p>свою способность к преодолению препятствий и самокоррекция, планировать и прогнозировать результат, уметь работать в группе и делать самопрезентацию</p> <p>Познавательные умения – уметь объяснять физические явления, процессы, связи и отношения в ходе работы, уметь ставить и формулировать проблемы, усваивать алгоритм деятельности, уметь анализировать полученные результаты, уметь оценивать полученные результаты, уметь самостоятельно планировать или создавать алгоритм действий, безопасно и эффективно использовать лабораторное оборудование, проводить точные измерения и адекватно использовать полученные результаты, уметь анализировать и синтезировать знания, выводить следствия, устанавливать причинно- следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы, преобразовывать информацию из одного вида в другой, создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта, применять знания полученные на других уроках, решать задачи различными способами, уметь выбирать наиболее эффективные методы решения</p>

Полугодие	№ урока	№ урока в теме	Изучаемая тема и тема урока	Виды деятельности учащихся на уроках	УУД
					<p>задач в зависимости от конкретных условий, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности, уметь системно мыслить, создавать, применять и преобразовывать знаки и символы для решения учебных и познавательных задач</p> <p>Коммуникативные умения – уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиям коммуникации, уметь планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками, корректировать их действия, уметь работать самостоятельно и в группе, уметь выявить проблему, инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации для ее решения, развивать монологическую и диалогическую речь, участвовать в коллективном обсуждении проблем, формировать контроль и самоконтроль понятий и алгоритмов</p>
Термодинамика 14 ч.					
	92.		Внутренняя энергия.	Учатся	Регулятивные умения – уметь самостоятельно выделять познавательную цель, уметь определять последовательность промежуточных целей с учётом конечного результата, составлять план и определять
	93.		Работа газа при изопроцессах	— Систематизировать знания о физической величине:	
	94.		Решение задач на внутреннюю энергию и на работу газа	внутренняя энергия, количество теплоты;	
	95.		Первый закон термодинамики.	— объяснять: изменение	
	96.		Применение первого закона термодинамики для		

Полугодие	№ урока	№ урока в теме	Изучаемая тема и тема урока	Виды деятельности учащихся на уроках	УУД
			изопроецессов.	внутренней энергии тела при теплообмене и работе внешних сил; принцип действия теплового двигателя;	последовательность действий, уметь осуществлять коррекцию и контроль в процессе обучения, осуществлять контроль в форме сравнения алгоритма действий с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от него, корректировать изученные способы действий и алгоритмов, выделять и осознавать учащимися то, что уже усвоено в курсе физики и что ещё подлежит усвоению, оценивать качество и уровень усвоения материала, уметь определять понятия, строить умозаключения и делать выводы, формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соответствия того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно, составлять план решения задачи, самостоятельно сверять действия с целью и исправлять ошибки, выполнять действия по заданному образцу, оценивать свою работу, самостоятельно исправлять ошибки, уметь обнаруживать и формулировать учебную проблему, формировать навыки контроля и оценки, адекватно оценивать уровень своих знаний и умений, найти наиболее простой способ решения экспериментальной задачи, осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению
	97.		Решение задач.		
	98.		Адиабатный процесс.		
	99.		Тепловые двигатели.		
	100.		Второй закон термодинамики.	— рассчитывать: внутреннюю энергию газа и ее изменение; работу, совершенную газом, по p — V -диаграмме; изменение внутренней энергии тел, работу и переданное количество теплоты с использованием первого закона термодинамики; изменение внутренней энергии и работу газа при адиабатном процессе; работу газа, совершенную при изменении его состояния по замкнутому циклу;	
	101.		Решение задач.	— формулировать первый и второй законы термодинамики; оценивать КПД при совершении газом работы в процессах изменения состояния по замкнутому циклу;	
	102.		Термодинамика. Решение задач.	— наблюдать изменение температуры воздуха при его сжатии и расширении, диффузию газов и жидкостей;	
	103.		Термодинамика. Решение задач.	сравнивать обратимый и необратимый процессы;	
	104.		Термодинамика. Решение задач.	— вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения;	
	105.		<u>Зачет по теме «Термодинамика»</u>		

<i>Полугодие</i>	<i>№ урока</i>	<i>№ урока в теме</i>	<i>Изучаемая тема и тема урока</i>	Виды деятельности учащихся на уроках	УУД
				применять полученные знания к решению задач	<p>препятствий и самокоррекция, планировать и прогнозировать результат, уметь работать в группе и делать самопрезентацию</p> <p>Познавательные умения – уметь объяснять физические явления, процессы, связи и отношения в ходе работы, уметь ставить и формулировать проблемы, усваивать алгоритм деятельности, уметь анализировать полученные результаты, уметь оценивать полученные результаты, уметь самостоятельно планировать или создавать алгоритм действий, безопасно и эффективно использовать лабораторное оборудование, проводить точные измерения и адекватно использовать полученные результаты, уметь анализировать и синтезировать знания, выводить следствия, устанавливать причинно- следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы, преобразовывать информацию из одного вида в другой, создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта, применять знания полученные на других уроках, решать задачи различными способами, уметь выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных</p>

<i>Полугодие</i>	<i>№ урока</i>	<i>№ урока в теме</i>	<i>Изучаемая тема и тема урока</i>	<i>Виды деятельности учащихся на уроках</i>	<i>УУД</i>
					<p>условий, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности, уметь системно мыслить, создавать, применять и преобразовывать знаки и символы для решения учебных и познавательных задач</p> <p>Коммуникативные умения – уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиям коммуникации, уметь планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками, корректировать их действия, уметь работать самостоятельно и в группе, уметь выявить проблему, инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации для ее решения, развивать монологическую и диалогическую речь, участвовать в коллективном обсуждении проблем, формировать контроль и самоконтроль понятий и алгоритмов</p>
<i>Жидкость и пар 11 ч.</i>					
	106.		Фазовый переход пар — жидкость.	<p>Учатся</p> <p>— Определять по таблице значения температуры кипения и удельной теплоты парообразования жидкости; плотность насыщенного пара при разной температуре; рассчитывать: количество</p>	<p>Регулятивные умения – уметь самостоятельно выделять познавательную цель, уметь определять последовательность промежуточных целей с учётом конечного результата, составлять план и определять последовательность действий, уметь осуществлять коррекцию и контроль в</p>
	107.		Испарение. Конденсация.		
	108.		Решение задач.		
	109.		Давление насыщенного пара. Влажность воздуха.		
	110.		Решение задач.		
	111.		Решение задач.		
	112.		Кипение жидкости.		

Полугодие	№ урока	№ урока в теме	Изучаемая тема и тема урока	Виды деятельности учащихся на уроках	УУД
	113.		Поверхностное натяжение.	теплоты, необходимого для парообразования вещества данной массы; силу поверхностного натяжения, высоту подъема жидкости в капилляре; — анализировать: устройство и принцип действия психрометра и гигрометра; влияние влажности воздуха на жизнедеятельность человека; — строить графики зависимости температуры тела от времени при нагревании, кипении, конденсации, охлаждении; находить из графиков значения необходимых величин; — классифицировать использование явлений смачиваемости и капиллярности в природе и технике; — наблюдать особенности взаимодействия молекул поверхностного слоя жидкости; — исследовать: зависимость скорости испарения от рода жидкости, площади ее поверхности и температуры; зависимость температуры жидкости при ее кипении (конденсации) от времени; особенности явления смачиваемости у разных жидкостей;	процессе обучения, осуществлять контроль в форме сравнения алгоритма действий с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от него, корректировать изученные способы действий и алгоритмов, выделять и осознавать учащимися то, что уже усвоено в курсе физики и что ещё подлежит усвоению, оценивать качество и уровень усвоения материала, уметь определять понятия, строить умозаключения и делать выводы, формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соответствия того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно, составлять план решения задачи, самостоятельно сверять действия с целью и исправлять ошибки, выполнять действия по заданному образцу, оценивать свою работу, самостоятельно исправлять ошибки, уметь обнаруживать и формулировать учебную проблему, формировать навыки контроля и оценки, адекватно оценивать уровень своих знаний и умений, найти наиболее простой способ решения экспериментальной задачи, осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекция, планировать и прогнозировать
	114.	Смачивание. Капиллярность.			
	115.	Решение задач.			
	116.	<u>Лабораторная работа. №7 «Изучение капиллярных явлений, обусловленных поверхностным натяжением жидкости.»</u>			

<i>Полугодие</i>	<i>№ урока</i>	<i>№ урока в теме</i>	<i>Изучаемая тема и тема урока</i>	Виды деятельности учащихся на уроках	УУД
				<p>— измерять средний диаметр капилляров в теле, относительную влажность воздуха; наблюдать, измерять и обобщать в процессе экспериментальной деятельности</p>	<p>результат, уметь работать в группе и делать самопрезентацию</p> <p>Познавательные умения – уметь объяснять физические явления, процессы, связи и отношения в ходе работы, уметь ставить и формулировать проблемы, усваивать алгоритм деятельности, уметь анализировать полученные результаты, уметь оценивать полученные результаты, уметь самостоятельно планировать или создавать алгоритм действий, безопасно и эффективно использовать лабораторное оборудование, проводить точные измерения и адекватно использовать полученные результаты, уметь анализировать и синтезировать знания, выводить следствия, устанавливать причинно- следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы, преобразовывать информацию из одного вида в другой, создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта, применять знания полученные на других уроках, решать задачи различными способами, уметь выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности,</p>

Полугодие	№ урока	№ урока в теме	Изучаемая тема и тема урока	Виды деятельности учащихся на уроках	УУД
					<p>уметь системно мыслить, создавать, применять и преобразовывать знаки и символы для решения учебных и познавательных задач</p> <p>Коммуникативные умения – уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиям коммуникации, уметь планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками, корректировать их действия, уметь работать самостоятельно и в группе, уметь выявить проблему, инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации для ее решения, развивать монологическую и диалогическую речь, участвовать в коллективном обсуждении проблем, формировать контроль и самоконтроль понятий и алгоритмов</p>
			<i>Твердое тело 5 ч.</i>		
	117.		Кристаллизация и плавление твердых тел.	Учатся	<p>Регулятивные умения – уметь самостоятельно выделять познавательную цель, уметь определять последовательность промежуточных целей с учётом конечного результата, составлять план и определять последовательность действий, уметь осуществлять коррекцию и контроль в процессе обучения, осуществлять контроль в форме сравнения алгоритма действий с заданным эталоном с целью</p>
	118.		Структура твердых тел. Кристаллическая решетка.	Определять по таблице и из опыта значения температуры плавления и удельной теплоты плавления вещества;	
	119.		Механические свойства твердых тел.	вычислять: количество теплоты, необходимое для плавления тела;	
	120.		<u>Лабораторная работа. №8 «Измерение удельной теплоемкости вещества».</u>	количество теплоты в процессе теплообмена при нагревании и охлаждении;	
	121.		<u>Зачет по темам «Агрегатные состояния вещества»</u>	сравнивать: удельные	

<i>Полугодие</i>	<i>№ урока</i>	<i>№ урока в теме</i>	<i>Изучаемая тема и тема урока</i>	Виды деятельности учащихся на уроках	УУД
				<p>теплоемкости различных веществ, свойства монокристаллов и поликристаллов; объяснять свойства твердых тел на основе МКТ; приводить примеры проявления различных де- формаций; анализировать: характер межмолекулярного взаимодействия, влияние деформации на свойства вещества; исследовать разные виды деформации; наблюдать, изменять и обобщать в процессе экспериментальной деятельности; применять полученные знания к решению задач</p>	<p>обнаружения отклонений и отличий от него, корректировать изученные способы действий и алгоритмов, выделять и осознавать учащимися то, что уже усвоено в курсе физики и что ещё подлежит усвоению, оценивать качество и уровень усвоения материала, уметь определять понятия, строить умозаключения и делать выводы, формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соответствия того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно, составлять план решения задачи, самостоятельно сверять действия с целью и исправлять ошибки, выполнять действия по заданному образцу, оценивать свою работу, самостоятельно исправлять ошибки, уметь обнаруживать и формулировать учебную проблему, формировать навыки контроля и оценки, адекватно оценивать уровень своих знаний и умений, найти наиболее простой способ решения экспериментальной задачи, осознавать самого себя как движущуюся силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекция, планировать и прогнозировать результат, уметь работать в группе и делать самопрезентацию</p> <p>Познавательные умения – уметь</p>

<i>Полугодие</i>	<i>№ урока</i>	<i>№ урока в теме</i>	<i>Изучаемая тема и тема урока</i>	Виды деятельности учащихся на уроках	УУД
					<p>объяснять физические явления, процессы, связи и отношения в ходе работы, уметь ставить и формулировать проблемы, усваивать алгоритм деятельности, уметь анализировать полученные результаты, уметь оценивать полученные результаты, уметь самостоятельно планировать или создавать алгоритм действий, безопасно и эффективно использовать лабораторное оборудование, проводить точные измерения и адекватно использовать полученные результаты, уметь анализировать и синтезировать знания, выводить следствия, устанавливать причинно- следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы, преобразовывать информацию из одного вида в другой, создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта, применять знания полученные на других уроках, решать задачи различными способами, уметь выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности, уметь системно мыслить, создавать, применять и преобразовывать знаки и символы для решения учебных и</p>

Полугодие	№ урока	№ урока в теме	Изучаемая тема и тема урока	Виды деятельности учащихся на уроках	УУД
					<p>познавательных задач</p> <p>Коммуникативные умения – уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиям коммуникации, уметь планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками, корректировать их действия, уметь работать самостоятельно и в группе, уметь выявить проблему, инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации для ее решения, развивать монологическую и диалогическую речь, участвовать в коллективном обсуждении проблем, формировать контроль и самоконтроль понятий и алгоритмов</p> <p>Внеурочная деятельность : Проект по теме « Кристаллы из различных солей»</p>
Механические волны. Акустика 10 ч.					
	122.		Распространение волн в упругой среде.	Учатся	Регулятивные умения – уметь самостоятельно выделять познавательную цель, уметь определять последовательность промежуточных целей с учётом конечного результата, составлять план и определять последовательность действий, уметь осуществлять коррекцию и контроль в процессе обучения, осуществлять контроль в форме сравнения алгоритма действий с заданным эталоном с целью
	123.		Отражение волн. Периодические волны.	— Исследовать условия	
	124.		Решение задач.	возникновения упругой волны;	
	125.		Стоячие волны.	— наблюдать возникновение и	
	126.		Звуковые волны.	распространение продольных	
	127.		Высота звука. Эффект Доплера.	волн, поперечных волн,	
	128.		Тембр, громкость звука.	отражение волн от препятствий;	
	129.		Решение задач.	сравнивать поперечные и	
	130.		Повторительно-обобщающий урок	продольные волны;	
	131.	10	Итоговый тест	анализировать: результаты сложения двух гармонических	

<i>Полугодие</i>	<i>№ урока</i>	<i>№ урока в теме</i>	<i>Изучаемая тема и тема урока</i>	Виды деятельности учащихся на уроках	УУД
				<p>поперечных волн, условия возникновения звуковой волны, связь высоты звука с частотой колебаний; связь громкости звука с амплитудой колебаний, а тембра — с набором частот; — классифицировать применение эффекта Доплера; — устанавливать зависимость скорости звука от свойств среды; применять полученные знания к решению задач</p>	<p>обнаружения отклонений и отличий от него, корректировать изученные способы действий и алгоритмов, выделять и осознавать учащимися то, что уже усвоено в курсе физики и что ещё подлежит усвоению, оценивать качество и уровень усвоения материала, уметь определять понятия, строить умозаключения и делать выводы, формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соответствия того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно, составлять план решения задачи, самостоятельно сверять действия с целью и исправлять ошибки, выполнять действия по заданному образцу, оценивать свою работу, самостоятельно исправлять ошибки, уметь обнаруживать и формулировать учебную проблему, формировать навыки контроля и оценки, адекватно оценивать уровень своих знаний и умений, найти наиболее простой способ решения экспериментальной задачи, осознавать самого себя как движущуюся силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекция, планировать и прогнозировать результат, уметь работать в группе и делать самопрезентацию</p> <p>Познавательные умения – уметь</p>

<i>Полугодие</i>	<i>№ урока</i>	<i>№ урока в теме</i>	<i>Изучаемая тема и тема урока</i>	Виды деятельности учащихся на уроках	УУД
					<p>объяснять физические явления, процессы, связи и отношения в ходе работы, уметь ставить и формулировать проблемы, усваивать алгоритм деятельности, уметь анализировать полученные результаты, уметь оценивать полученные результаты, уметь самостоятельно планировать или создавать алгоритм действий, безопасно и эффективно использовать лабораторное оборудование, проводить точные измерения и адекватно использовать полученные результаты, уметь анализировать и синтезировать знания, выводить следствия, устанавливать причинно- следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы, преобразовывать информацию из одного вида в другой, создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта, применять знания полученные на других уроках, решать задачи различными способами, уметь выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности, уметь системно мыслить, создавать, применять и преобразовывать знаки и символы для решения учебных и</p>

Полугодие	№ урока	№ урока в теме	Изучаемая тема и тема урока	Виды деятельности учащихся на уроках	УУД
					<p>познавательных задач</p> <p>Коммуникативные умения – уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиям коммуникации, уметь планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками, корректировать их действия, уметь работать самостоятельно и в группе, уметь выявить проблему, инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации для ее решения, развивать монологическую и диалогическую речь, участвовать в коллективном обсуждении проблем, формировать контроль и самоконтроль понятий и алгоритмов</p> <p>Внеурочная деятельность – кластер по теме «Характеристики звука»</p>
Электродинамика 25 ч.					
Силы эл/ маг взаимодействия неподвижных зарядов 11 ч.					
	132.		Электрический заряд. Квантование заряда.	Учатся	Регулятивные умения – уметь самостоятельно выделять
	133.		Электризация тел. Закон сохранения заряда.	— Наблюдать взаимодействие наэлектризованных и	познавательную цель, уметь определять
	134.		Закон Кулона.	заряженных тел;	последовательность промежуточных
	135.		Равновесие статических зарядов.	— анализировать: устройство и	целей с учётом конечного результата,
	136.		Напряженность электрического поля. Линии напряженности электростатического поля.	принцип действия электрометра,	составлять план и определять
	137.		Решение задач.	асимптотику электростатических	последовательность действий, уметь
	138.		Принцип суперпозиции электрических полей. <i>Электростатическое поле заряженной сферы и</i>	полей;	осуществлять коррекцию и контроль в процессе обучения, осуществлять

Полугодие	№ урока	№ урока в теме	Изучаемая тема и тема урока	Виды деятельности учащихся на уроках	УУД
			<i>заряженной плоскости.</i>	объяснять: явление электризации, устройство и принцип действия	контроль в форме сравнения алгоритма действий с заданным эталоном с целью
	139.		Решение задач.	крутильных весов, характер	обнаружения отклонений и отличий от него, корректировать изученные
	140.		Решение задач.	электростатического поля разных	способы действий и алгоритмов,
	141.		Решение задач.	конфигураций зарядов;	выделять и осознавать учащимися то,
	142.		<u>Зачет по теме « Закон Кулона»</u>	<ul style="list-style-type: none"> - формулировать границы применимости закона Кулона; - приводить примеры неустойчивости равновесия системы статических зарядов; — строить изображения полей точечных зарядов с помощью линий напряженности; — использовать принцип суперпозиции для описания поля электрического диполя; — вычислять напряженность поля, созданного заряженной сферой и плоскостью; применять полученные знания к решению задач	что ещё подлежит усвоению, оценивать качество и уровень усвоения материала, уметь определять понятия, строить умозаключения и делать выводы, формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соответствия того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно, составлять план решения задачи, самостоятельно сверять действия с целью и исправлять ошибки, выполнять действия по заданному образцу, оценивать свою работу, самостоятельно исправлять ошибки, уметь обнаруживать и формулировать учебную проблему, формировать навыки контроля и оценки, адекватно оценивать уровень своих знаний и умений, найти наиболее простой способ решения экспериментальной задачи, осознавать самого себя как движущуюся силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекция, планировать и прогнозировать результат, уметь работать в группе и

<i>Полугодие</i>	<i>№ урока</i>	<i>№ урока в теме</i>	<i>Изучаемая тема и тема урока</i>	Виды деятельности учащихся на уроках	УУД
					<p>делать самопрезентацию</p> <p>Познавательные умения – уметь объяснять физические явления, процессы, связи и отношения в ходе работы, уметь ставить и формулировать проблемы, усваивать алгоритм деятельности, уметь анализировать полученные результаты, уметь оценивать полученные результаты, уметь самостоятельно планировать или создавать алгоритм действий, безопасно и эффективно использовать лабораторное оборудование, проводить точные измерения и адекватно использовать полученные результаты, уметь анализировать и синтезировать знания, выводить следствия, устанавливать причинно- следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы, преобразовывать информацию из одного вида в другой, создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта, применять знания полученные на других уроках, решать задачи различными способами, уметь выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности,</p>

Полугодие	№ урока	№ урока в теме	Изучаемая тема и тема урока	Виды деятельности учащихся на уроках	УУД
					<p>уметь системно мыслить, создавать, применять и преобразовывать знаки и символы для решения учебных и познавательных задач</p> <p>Коммуникативные умения – уметь с достаточной полнотой и точностью выразить свои мысли в соответствии с задачами и условиям коммуникации, уметь планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками, корректировать их действия, уметь работать самостоятельно и в группе, уметь выявить проблему, инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации для ее решения, развивать монологическую и диалогическую речь, участвовать в коллективном обсуждении проблем, формировать контроль и самоконтроль понятий и алгоритмов</p> <p>Внеурочная деятельность – мини – проект по теме «Электрический заряд в повседневной жизни человека»</p>
Энергия эл/маг взаимодействия неподвижных зарядов 14 ч.					
	143.		Работа сил электростатического поля.	Учатся	Регулятивные умения – уметь самостоятельно выделять
	144.		Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов.	-Сравнивать траектории движения заряда в электростатическом поле и тела в гравитационном поле;	познавательную цель, уметь определять последовательность промежуточных целей с учётом конечного результата,
	145.		Решение задач.		
	146.		Электрическое поле в веществе. Диэлектрики в		

Полугодие	№ урока	№ урока в теме	Изучаемая тема и тема урока	Виды деятельности учащихся на уроках	УУД
			электростатическом поле.	— применять формулу для	составлять план и определять
	147.		Проводники в электростатическом поле.	расчета потенциальной энергии	последовательность действий, уметь
	148.		Емкость уединенного проводника и конденсатора.	взаимодействия точечных зарядов при решении задач;	осуществлять коррекцию и контроль в процессе обучения, осуществлять
	149.		<u>Лабораторная работа. №9 «Измерение емкости конденсатора.»</u>	— систематизировать знания о физической величине: потенциал	контроль в форме сравнения алгоритма действий с заданным эталоном с целью
	150.		Решение задач.	электростатического поля, емкость уединенного проводника; - вычислять: потенциал электростатического поля одного и нескольких точечных зарядов, напряжение по известной напряженности электрического поля и наоборот, емкость конденсатора, емкость последовательного и параллельного соединения конденсаторов, энергию электростатического поля заряженного конденсатора, объемную плотность энергии электрического поля; — наблюдать: изменение разности потенциалов; зависимость электрической емкости плоского конденсатора от площади пластин, расстояния между ними и рода вещества; — объяснять: деление веществ на проводники, диэлектрики и полупроводники различием строения их атомов; явление	обнаружения отклонений и отличий от него, корректировать изученные способы действий и алгоритмов, выделять и осознавать учащимися то, что уже усвоено в курсе физики и что ещё подлежит усвоению, оценивать качество и уровень усвоения материала, уметь определять понятия, строить умозаключения и делать выводы, формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соответствия того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно, составлять план решения задачи, самостоятельно сверять действия с целью и исправлять ошибки, выполнять действия по заданному образцу, оценивать свою работу, самостоятельно исправлять ошибки, уметь обнаруживать и формулировать учебную проблему, формировать навыки контроля и оценки, адекватно оценивать уровень своих знаний и умений, найти наиболее простой способ решения экспериментальной задачи, осознавать самого себя как движущую силу своего научения,

Полугодие	№ урока	№ урока в теме	Изучаемая тема и тема урока	Виды деятельности учащихся на уроках	УУД
				<p>поляризации полярных и неполярных диэлектриков; явление электризации тел через влияние; устройство плоского конденсатора; — анализировать распределение зарядов в металлических проводниках; -приводить примеры электростатической защиты; — измерять и обобщать в процессе экспериментальной деятельности; - применять полученные знания к решению задач</p>	<p>свою способность к преодолению препятствий и самокоррекция, планировать и прогнозировать результат, уметь работать в группе и делать самопрезентацию</p> <p>Познавательные умения – уметь объяснять физические явления, процессы, связи и отношения в ходе работы, уметь ставить и формулировать проблемы, усваивать алгоритм деятельности, уметь анализировать полученные результаты, уметь оценивать полученные результаты, уметь самостоятельно планировать или создавать алгоритм действий, безопасно и эффективно использовать лабораторное оборудование, проводить точные измерения и адекватно использовать полученные результаты, уметь анализировать и синтезировать знания, выводить следствия, устанавливать причинно- следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы, преобразовывать информацию из одного вида в другой, создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта, применять знания полученные на других уроках, решать задачи различными способами, уметь выбирать наиболее эффективные методы решения</p>

Полугодие	№ урока	№ урока в теме	Изучаемая тема и тема урока	Виды деятельности учащихся на уроках	УУД
					<p>задач в зависимости от конкретных условий, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности, уметь системно мыслить, создавать, применять и преобразовывать знаки и символы для решения учебных и познавательных задач</p> <p>Коммуникативные умения – уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиям коммуникации, уметь планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками, корректировать их действия, уметь работать самостоятельно и в группе, уметь выявить проблему, инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации для ее решения, развивать монологическую и диалогическую речь, участвовать в коллективном обсуждении проблем, формировать контроль и самоконтроль понятий и алгоритмов</p> <p>Внеурочная деятельность – мини – проект по теме «Энергосберегающие лампы: «за» или «против»»</p>
	151.		Соединение конденсаторов.		
	152.		Решение задач.		
	153.		Энергия электростатического поля. Объемная плотность энергии электростатического поля.		

<i>Полугодие</i>	<i>№ урока</i>	<i>№ урока в теме</i>	<i>Изучаемая тема и тема урока</i>	<i>Виды деятельности учащихся на уроках</i>	<i>УУД</i>
	154.		Решение задач.		
	155.		Повторительно-обобщающий урок.		
	156.		<u>Зачет по теме «Энергия электростатического поля»</u>		
	15 7- 17 5		Физический практикум 18ч.		

Тематическое планирование 11 класс

полугодие	№ урока	№ урока в теме	Изучаемая тема и тема урока	Виды деятельности учащихся на уроках	УУД
I			Повторение материала 10 класса (2 ч)		
	1		Механика. Молекулярная физика		
	2		Электродинамика		
Электродинамика (продолжение) (50ч)					
Постоянный электрический ток (17ч)					
	3	1	Электрический ток. Сила тока.	Учатся — Систематизировать знания о физической величине: сила тока, напряжение, работа и мощность электрического тока; — объяснять: условия существования электрического тока; действия электрического тока на примерах бытовых и технических устройств; причину возникновения сопротивления в проводниках; — описывать: механизм перераспределения электрических зарядов в гальваническом элементе Вольта, особенности движения заряженной частицы в электролите источника тока, явление электролитической	Регулятивные умения – уметь самостоятельно выделять познавательную цель, уметь определять последовательность промежуточных целей с учётом конечного результата, составлять план и определять последовательность действий, уметь осуществлять коррекцию и контроль в процессе обучения, осуществлять контроль в форме сравнения алгоритма действий с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от него, корректировать изученные способы действий и алгоритмов, выделять и осознавать учащимися то, что уже усвоено в курсе физики и что ещё подлежит усвоению, оценивать качество и уровень усвоения материала, уметь определять понятия, строить умозаключения и делать
	4	2	Источник тока. Источник тока в электрической цепи.		
	5	3	Закон Ома для однородного проводника (участка цепи). Сопротивление проводника.		
	6	4	Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость.		
	7	5	Соединение проводников.		
	8	6	<i>Исследование смешанного соединения проводников. Лабораторная работа</i>		
	9	7	Расчет сопротивления электрических цепей.		
	10	8	Решение задач на закон Ома для участка цепи. Зачет по теме : «Закон Ома для участка цепи.»		
	11	9	Закон Ома для замкнутой цепи.		

12	10	<i>Изучение закона Ома для полной цепи. Лабораторная работа</i>	<p>диссоциации; — формулировать закон Ома для замкнутой цепи; законы Фарадея; — рассчитывать: сопротивление проводника; параметры участка цепи с использованием закона Ома; сопротивление смешанного соединения проводников; работу и мощность электрического тока; — анализировать: вольт-амперную характеристику проводника; зависимость сопротивления проводника от его удельного сопротивления, длины проводника и площади его поперечного сечения; зависимость сопротивления металлического проводника и полупроводника от температуры; — объяснять устройство и принцип действия: гальванических элементов и аккумуляторов, реостата; — представлять отличие движения заряженных частиц в проводнике и сверхпроводнике; — приводить примеры: теплового действия тока, применения электролиза в технике; — выяснять условие согласования нагрузки и источника; — наблюдать зависимость</p>	<p>выводы, формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соответствия того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно, составлять план решения задачи, самостоятельно сверять действия с целью и исправлять ошибки, выполнять действия по заданному образцу, оценивать свою работу, самостоятельно исправлять ошибки, уметь обнаруживать и формулировать учебную проблему, формировать навыки контроля и оценки, адекватно оценивать уровень своих знаний и умений, найти наиболее простой способ решения экспериментальной задачи, осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции, планировать и прогнозировать результат, уметь работать в группе и делать самопрезентацию</p> <p>Познавательные умения – уметь объяснять физические явления, процессы, связи и отношения в ходе работы, уметь ставить и формулировать проблемы, усваивать алгоритм деятельности, уметь анализировать полученные результаты, уметь оценивать полученные результаты, уметь самостоятельно планировать или создавать алгоритм действий, безопасно и эффективно использовать</p>
13	11	Расчет силы тока и напряжения в электрических цепях.		
14	12	Измерение силы тока и напряжения.		
15	13	Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля—Ленца.		
16	14	Передача электроэнергии от источника к потребителю.		
17	15	Электрический ток в растворах и расплавах электролитов.		
18	16	Постоянный электрический ток. Решение задач		
19	17	Зачет по теме : «Закон Ома для замкнутой цепи.»		

				<p>напряжения на зажимах источника тока от нагрузки;</p> <ul style="list-style-type: none"> — исследовать параллельное и последовательное соединения проводников; — представлять результаты исследований в виде таблиц; — изучать экспериментально характеристики смешанного соединения проводников; — определять цену деления шкалы амперметра и вольтметра; — измерять: силу тока и напряжение на различных участках электрической цепи; ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока; — рассчитывать значения шунта и добавочного сопротивления; — наблюдать, измерять и обобщать в процессе экспериментальной деятельности; <p>применять полученные знания к решению задач</p>	<p>лабораторное оборудование, проводить точные измерения и адекватно использовать полученные результаты, уметь анализировать и синтезировать знания, выводить следствия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы, преобразовывать информацию из одного вида в другой, создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта, применять знания полученные на других уроках, решать задачи различными способами, уметь выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности, уметь системно мыслить, создавать, применять и преобразовывать знаки и символы для решения учебных и познавательных задач</p> <p>Коммуникативные умения – уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиям коммуникации, уметь планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками, корректировать их действия, уметь работать самостоятельно и в группе, уметь выявить проблему, инициативно сотрудничать в поиске и сборе</p>
--	--	--	--	--	--

					<p>информации для ее решения, развивать монологическую и диалогическую речь, участвовать в коллективном обсуждении проблем, формировать контроль и самоконтроль понятий и алгоритмов</p> <p>Внеурочная деятельность – кластер по теме «Домашние электрические приборы», мини – проект по теме «Правила электробезопасности в повседневной жизни»</p>
--	--	--	--	--	---

Магнитное поле (13 ч)

20	1	Магнитное взаимодействие. Магнитное поле электрического тока.	<p>Учатся</p> <ul style="list-style-type: none"> — Наблюдать: взаимодействие постоянных магнитов; опыты, доказывающие существование магнитного поля вокруг проводника с током; — наблюдать и исследовать действие магнитного поля на проводник с током; — наблюдать и анализировать взаимодействие двух параллельных токов; — исследовать зависимость силы, действующей на проводник, от направления тока в нем и от направления вектора магнитной индукции; — применять правило буравчика для контурных токов; — объяснять принцип действия: 	<p>Регулятивные умения – уметь самостоятельно выделять познавательную цель, уметь определять последовательность промежуточных целей с учётом конечного результата, составлять план и определять последовательность действий, уметь осуществлять коррекцию и контроль в процессе обучения, осуществлять контроль в форме сравнения алгоритма действий с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от него, корректировать изученные способы действий и алгоритмов, выделять и осознавать учащимися то, что уже усвоено в курсе физики и что ещё подлежит усвоению, оценивать качество и уровень усвоения материала, уметь определять понятия, строить умозаключения и делать</p>
21	2	Линии магнитной индукции.		
22	3	Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера		
23	4	Рамка с током в однородном магнитном поле.		
24	5	Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Сила Лоренца.		
25	6	Масс-спектрограф и циклотрон.		
26	7	Пространственные траектории заряженных частиц в магнитном поле.		
27	8	Взаимодействие электрических токов.		
28	9	Магнитный поток.		
29	10	Энергия магнитного поля тока.		
30	11	Магнитное поле в веществе. Ферромагнетизм.		

31	12	Магнитное поле. Решение задач.	<p>электроизмерительного прибора, электродвигателя постоянного тока, масс-спектрографа, циклотрона;</p> <p>— вычислять: силу, действующую на электрический заряд, движущийся в магнитном поле; магнитный поток; индуктивность катушки; энергию магнитного поля; проводить аналогии между потоком жидкости и магнитным потоком;</p> <p>— анализировать особенности магнитного поля в веществе;</p> <p>— приводить примеры использования ферромагнетизма в технических устройствах;</p> <p>— выполнять эксперимент с моделью электродвигателя; применять полученные знания к решению задач</p>	<p>выводы, формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соответствия того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно, составлять план решения задачи, самостоятельно сверять действия с целью и исправлять ошибки, выполнять действия по заданному образцу, оценивать свою работу, самостоятельно исправлять ошибки, уметь обнаруживать и формулировать учебную проблему, формировать навыки контроля и оценки,</p> <p>адекватно оценивать уровень своих знаний и умений, найти наиболее простой способ решения экспериментальной задачи, осознавать самого себя как движущуюся силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции, планировать и прогнозировать результат, уметь работать в группе и делать самопрезентацию</p> <p>Познавательные умения – уметь объяснять физические явления, процессы, связи и отношения в ходе работы, уметь ставить и формулировать проблемы, усваивать алгоритм деятельности, уметь анализировать полученные результаты, уметь оценивать полученные результаты, уметь самостоятельно планировать или создавать алгоритм действий, безопасно и эффективно использовать</p>
32	13	Зачет по теме : «Магнитное поле.»		

					<p>лабораторное оборудование, проводить точные измерения и адекватно использовать полученные результаты, уметь анализировать и синтезировать знания, выводить следствия, устанавливая причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы, преобразовывать информацию из одного вида в другой, создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта, применять знания полученные на других уроках, решать задачи различными способами, уметь выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности, уметь системно мыслить, создавать, применять и преобразовывать знаки и символы для решения учебных и познавательных задач</p> <p>Коммуникативные умения – уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиям коммуникации, уметь планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками, корректировать их действия, уметь работать самостоятельно и в группе, уметь выявить проблему, инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации для ее решения,</p>
--	--	--	--	--	--

					<p>развивать монологическую и диалогическую речь, участвовать в коллективном обсуждении проблем, формировать контроль и самоконтроль понятий и алгоритмов</p> <p>Внеурочная деятельность – мини – проект по теме «Магнитное поле планеты Земля»</p>
--	--	--	--	--	--

Электромагнетизм (9ч)

33	1	ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле.	<p>Учатся</p> <ul style="list-style-type: none"> — Описывать модельный эксперимент по разделению зарядов в проводнике, движущемся в магнитном поле; — наблюдать явление электромагнитной индукции; — наблюдать и объяснять: опыты Фарадея с катушками и с постоянным магнитом; возникновение индукционного тока при замыкании и размыкании цепи; приводить примеры использования электромагнитной индукции в современных технических устройствах; — объяснять принцип действия трансформатора, генератора переменного тока; — рассчитывать напряжение трансформатора на входе (выходе); — оценивать потери электроэнергии в линиях 	<p>Регулятивные умения – уметь самостоятельно выделять познавательную цель, уметь определять последовательность промежуточных целей с учётом конечного результата, составлять план и определять последовательность действий, уметь осуществлять коррекцию и контроль в процессе обучения, осуществлять контроль в форме сравнения алгоритма действий с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от него, корректировать изученные способы действий и алгоритмов, выделять и осознавать учащимися то, что уже усвоено в курсе физики и что ещё подлежит усвоению, оценивать качество и уровень усвоения материала, уметь определять понятия, строить умозаключения и делать выводы, формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соответствия того, что уже известно и усвоено учащимися, и того,</p>
34	2	Электромагнитная индукция. Способы индцирования тока.		
35	3	<i>Изучение явления электромагнитной индукции. Лабораторная работа.</i>		
36	4	Токи замыкания и размыкания.		
37	5	Использование электромагнитной индукции. Генерирование переменного электрического тока.		
38	6	Передача электроэнергии на расстояние.		
39	7	Электромагнетизм. Решение задач.		
40	8	Электромагнетизм. Решение задач.		
41	9	Зачет по теме : «Электромагнетизм.».		

				<p>электропередачи; — исследовать зависимость ЭДС индукции от скорости движения проводника, его длины и модуля вектора магнитной индукции; — наблюдать и обобщать в процессе экспериментальной деятельности; — применять полученные знания к решению задач</p>	<p>что ещё неизвестно, составлять план решения задачи, самостоятельно сверять действия с целью и исправлять ошибки, выполнять действия по заданному образцу, оценивать свою работу, самостоятельно исправлять ошибки, уметь обнаруживать и формулировать учебную проблему, формировать навыки контроля и оценки, адекватно оценивать уровень своих знаний и умений, найти наиболее простой способ решения экспериментальной задачи, осознавать самого себя как движущуюся силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекция, планировать и прогнозировать результат, уметь работать в группе и делать самопрезентацию Познавательные умения – уметь объяснять физические явления, процессы, связи и отношения в ходе работы, уметь ставить и формулировать проблемы, усваивать алгоритм деятельности, уметь анализировать полученные результаты, уметь оценивать полученные результаты, уметь самостоятельно планировать или создавать алгоритм действий, безопасно и эффективно использовать лабораторное оборудование, проводить точные измерения и адекватно использовать полученные результаты, уметь анализировать и</p>
--	--	--	--	---	--

				<p>синтезировать знания, выводить следствия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы, преобразовывать информацию из одного вида в другой, создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта, применять знания полученные на других уроках, решать задачи различными способами, уметь выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности, уметь системно мыслить, создавать, применять и преобразовывать знаки и символы для решения учебных и познавательных задач</p> <p>Коммуникативные умения – уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиям коммуникации, уметь планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками, корректировать их действия, уметь работать самостоятельно и в группе, уметь выявить проблему, инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации для ее решения, развивать монологическую и диалогическую речь, участвовать в коллективном обсуждении проблем, формировать контроль и самоконтроль</p>
--	--	--	--	---

					понятий и алгоритмов Внеурочная деятельность – мини – проект по теме «Передача электроэнергии на расстояние.»
Цепи переменного тока (11 ч)					
42	1	Векторные диаграммы для описания переменных токов и напряжений.	Учатся - Использовать метод векторных диаграмм для представления гармонических колебаний; — вычислять: действующие значения силы тока и напряжения, емкостное сопротивление конденсатора, индуктивное сопротивление катушки, период собственных гармонических колебаний; — анализировать: перераспределение энергии при колебаниях в колебательном контуре; механизмы собственной и примесной проводимости полупроводников; — описывать явление резонанса; — получать резонансную кривую с помощью векторных диаграмм; — наблюдать осциллограммы гармонических колебаний силы тока в цепи; — исследовать явление электрического резонанса в	Регулятивные умения – уметь самостоятельно выделять познавательную цель, уметь определять последовательность промежуточных целей с учётом конечного результата, составлять план и определять последовательность действий, уметь осуществлять коррекцию и контроль в процессе обучения, осуществлять контроль в форме сравнения алгоритма действий с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от него, корректировать изученные способы действий и алгоритмов, выделять и осознать учащимися то, что уже усвоено в курсе физики и что ещё подлежит усвоению, оценивать качество и уровень усвоения материала, уметь определять понятия, строить умозаключения и делать выводы, формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соответствия того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно, составлять план решения задачи, самостоятельно сверять действия с целью и исправлять ошибки, выполнять действия по	
43	2	Резистор в цепи переменного тока.			
44	3	Конденсатор в цепи переменного тока.			
45	4	Катушка индуктивности в цепи переменного тока.			
46	5	Свободные гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре.			
47	6	Колебательный контур в цепи переменного тока.			
48	7	Электрические цепи переменного тока. Решение задач.			
49	8	Примесный полупроводник - составная часть элементов схем. Полупроводниковый диод. Транзистор.			
50	9	Электрические цепи переменного тока. Решение задач.			
51	10	Электрические цепи переменного тока. Решение задач.			
52	11	Зачет по теме : «Цепи переменного тока.»			

			<p>последовательной цепи; — объяснять: механизм односторонней проводимости $p-n$-перехода; принцип работы выпрямителя, усилителя на транзисторе; — применять полученные знания к решению задач</p>	<p>заданному образцу, оценивать свою работу, самостоятельно исправлять ошибки, уметь обнаруживать и формулировать учебную проблему, формировать навыки контроля и оценки, адекватно оценивать уровень своих знаний и умений, найти наиболее простой способ решения экспериментальной задачи, осознавать самого себя как движущуюся силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекция, планировать и прогнозировать результат, уметь работать в группе и делать самопрезентацию</p> <p>Познавательные умения – уметь объяснять физические явления, процессы, связи и отношения в ходе работы, уметь ставить и формулировать проблемы, усваивать алгоритм деятельности, уметь анализировать полученные результаты, уметь оценивать полученные результаты, уметь самостоятельно планировать или создавать алгоритм действий, безопасно и эффективно использовать лабораторное оборудование, проводить точные измерения и адекватно использовать полученные результаты, уметь анализировать и синтезировать знания, выводить следствия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений,</p>
--	--	--	---	--

				<p>выдвигать и обосновывать гипотезы, преобразовывать информацию из одного вида в другой, создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта, применять знания полученные на других уроках, решать задачи различными способами, уметь выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности, уметь системно мыслить, создавать, применять и преобразовывать знаки и символы для решения учебных и познавательных задач</p> <p>Коммуникативные умения – уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиям коммуникации, уметь планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками, корректировать их действия, уметь работать самостоятельно и в группе, уметь выявить проблему, инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации для ее решения, развивать монологическую и диалогическую речь, участвовать в коллективном обсуждении проблем, формировать контроль и самоконтроль понятий и алгоритмов</p> <p><i>Внеурочная деятельность</i> – мини – проект по теме «Использование</p>
--	--	--	--	--

полупроводников в быту и технике.»

Электромагнитное излучение (40 ч)

Излучение и прием электромагнитных волн радио- и СВЧ-диапазона (8 ч)

53	1	Электромагнитные волны.	<p>Учатся</p> <ul style="list-style-type: none">— Проводить аналогии между механическими и электромагнитными волнами и их характеристиками;наблюдать явление поляризации электромагнитных волн;— вычислять длину волны;— систематизировать знания о физической величине: поток энергии и плотность потока энергии электромагнитной волны, интенсивность электромагнитной волны;— объяснять воздействие солнечного излучения на кометы, спутники и космические аппараты;— описывать механизм давления электромагнитной волны;— характеризовать диапазоны длин волн (частот) спектра электромагнитных волн;— называть основные источники излучения соответствующих диапазонов длин волн (частот);— оценивать роль России в развитии радиосвязи;— собирать детекторный радиоприемник;— осуществлять радиопередачу и радиоприем;	<p>Регулятивные умения – уметь самостоятельно выделять познавательную цель, уметь определять последовательность промежуточных целей с учётом конечного результата, составлять план и определять последовательность действий, уметь осуществлять коррекцию и контроль в процессе обучения, осуществлять контроль в форме сравнения алгоритма действий с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от него, корректировать изученные способы действий и алгоритмов, выделять и осознавать учащимися то, что уже усвоено в курсе физики и что ещё подлежит усвоению, оценивать качество и уровень усвоения материала, уметь определять понятия, строить умозаключения и делать выводы, формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соответствия того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно, составлять план решения задачи, самостоятельно сверять действия с целью и исправлять ошибки, выполнять действия по заданному образцу, оценивать свою работу, самостоятельно исправлять ошибки, уметь обнаруживать и</p>
54	2	Распространение электромагнитных волн.		
55	3	Энергия, переносимая электромагнитными волнами. Давление и импульс электромагнитных волн.		
56	4	Спектр электромагнитных волн.		
57	5	Радио- и СВЧ-волны в средствах связи.		
58	6	Радиотелефонная связь, радиовещание.		
59	7	Излучение и прием электромагнитных волн радио- и СВЧ-диапазона. Решение задач.		
60	8	Излучение и прием электромагнитных волн радио- и СВЧ-диапазона. Зачет по теме : «Излучение и прием электромагнитных волн»		

				<p>— представлять доклады, сообщения, презентации; — применять полученные знания к решению задач</p>	<p>формулировать учебную проблему, формировать навыки контроля и оценки, адекватно оценивать уровень своих знаний и умений, найти наиболее простой способ решения экспериментальной задачи, осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции, планировать и прогнозировать результат, уметь работать в группе и делать самопрезентацию</p> <p>Познавательные умения – уметь объяснять физические явления, процессы, связи и отношения в ходе работы, уметь ставить и формулировать проблемы, усваивать алгоритм деятельности, уметь анализировать полученные результаты, уметь оценивать полученные результаты, уметь самостоятельно планировать или создавать алгоритм действий, безопасно и эффективно использовать лабораторное оборудование, проводить точные измерения и адекватно использовать полученные результаты, уметь анализировать и синтезировать знания, выводить следствия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы, преобразовывать информацию из одного вида в другой, создавать</p>
--	--	--	--	---	--

					<p>схематические модели с выделением существенных характеристик объекта, применять знания полученные на других уроках, решать задачи различными способами, уметь выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности, уметь системно мыслить, создавать, применять и преобразовывать знаки и символы для решения учебных и познавательных задач</p> <p>Коммуникативные умения – уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиям коммуникации, уметь планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками, корректировать их действия, уметь работать самостоятельно и в группе, уметь выявить проблему, инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации для ее решения, развивать монологическую и диалогическую речь, участвовать в коллективном обсуждении проблем, формировать контроль и самоконтроль понятий и алгоритмов</p> <p>Внеурочная деятельность – мини – проект по теме «Радиоволны на службе человеку»</p>
--	--	--	--	--	---

Геометрическая оптика (16 ч)

	61	1	Принцип Гюйгенса. Отражение волн.	<p>Учатся</p> <ul style="list-style-type: none"> - Объяснять: прямолинейное распространение света сточки зрения волновой теории; особенности прохождения света через границу раздела сред; — исследовать: свойства изображения предмета в плоском зеркале; состав белого света; закономерности, которым подчиняется явление преломления света; — строить: изображение предмета в плоском зеркале, ход лучей в плоскопараллельной пластине и в призмах, ход лучей в собирающей и рассеивающей линзах, изображение предмета в линзах и оптических приборах; — наблюдать: преломление и полное внутреннее отражение света, дисперсию света, разложение белого света в спектр; — сравнивать явления отражения света и полного внутреннего отражения; — приводить доказательства электромагнитной природы света; — систематизировать знания о физической величине: линейное увеличение оптической системы; — классифицировать типы 	<p>Регулятивные умения – уметь самостоятельно выделять познавательную цель, уметь определять последовательность промежуточных целей с учётом конечного результата, составлять план и определять последовательность действий, уметь осуществлять коррекцию и контроль в процессе обучения, осуществлять контроль в форме сравнения алгоритма действий с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от него, корректировать изученные способы действий и алгоритмов, выделять и осознавать учащимися то, что уже усвоено в курсе физики и что ещё подлежит усвоению, оценивать качество и уровень усвоения материала, уметь определять понятия, строить умозаключения и делать выводы, формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соответствия того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно, составлять план решения задачи, самостоятельно сверять действия с целью и исправлять ошибки, выполнять действия по заданному образцу, оценивать свою работу, самостоятельно исправлять ошибки, уметь обнаруживать и формулировать учебную проблему, формировать навыки контроля и оценки, адекватно оценивать уровень своих</p>
	62	2	Преломление волн.		
	63	3	<i>Измерение показателя преломления стекла. Лабораторная работа.</i>		
	64	4	Дисперсия света.		
	65	5	Построение изображений и хода лучей при преломлении света.		
	66	6	Построение изображений и хода лучей при преломлении света. Зачет по теме : «Отражение и преломление волн»		
	67	7	Линзы. Собирающие линзы.		
	68	8	Изображение предмета в собирающей линзе.		
II	69	9	Линзы. Изображение предмета в собирающей линзе. Решение задач.		
	70	10	Формула тонкой собирающей линзы.		
	71	11	Рассеивающие линзы. Изображение предмета в рассеивающей линзе.		
	72	12	Фокусное расстояние и оптическая сила системы из двух линз.		
	73	13	Человеческий глаз как оптическая система.		
	74	14	Оптические приборы, увеличивающие угол зрения.		
	75	15	Геометрическая оптика. Решение задач.		
	76	16	Зачет по теме : «Геометрическая оптика.»		

				<p>линз; — вычислять: фокусное расстояние и оптическую силу линзы, расстояние от изображения предмета до линзы, фокусное расстояние и оптическую силу системы из двух линз; угловое увеличение линзы, микроскопа и телескопа; находить графически: оптический центр, — главный фокус и фокусное расстояние собирающей линзы; — главный фокус оптической системы из двух линз; — определять величины, входящие в формулу тонкой линзы характеризовать изображения в собирающей линзе; — анализировать устройство оптической системы глаза; — оценивать расстояние наилучшего зрения; — исследовать и анализировать свое зрение; — получать изображения с помощью собирающей линзы; — измерять показатель преломления стекла; — наблюдать и обобщать в процессе экспериментальной деятельности; применять полученные знания к решению задач</p>	<p>знаний и умений, найти наиболее простой способ решения экспериментальной задачи, осознавать самого себя как движущуюся силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекция, планировать и прогнозировать результат, уметь работать в группе и делать самопрезентацию</p> <p>Познавательные умения – уметь объяснять физические явления, процессы, связи и отношения в ходе работы, уметь ставить и формулировать проблемы, усваивать алгоритм деятельности, уметь анализировать полученные результаты, уметь оценивать полученные результаты, уметь самостоятельно планировать или создавать алгоритм действий, безопасно и эффективно использовать лабораторное оборудование, проводить точные измерения и адекватно использовать полученные результаты, уметь анализировать и синтезировать знания, выводить следствия, устанавливая причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы, преобразовывать информацию из одного вида в другой, создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта, применять знания полученные на других уроках, решать задачи</p>
--	--	--	--	---	---

					<p>различными способами, уметь выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности, уметь системно мыслить, создавать, применять и преобразовывать знаки и символы для решения учебных и познавательных задач</p> <p>Коммуникативные умения – уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиям коммуникации, уметь планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками, корректировать их действия, уметь работать самостоятельно и в группе, уметь выявить проблему, инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации для ее решения, развивать монологическую и диалогическую речь, участвовать в коллективном обсуждении проблем, формировать контроль и самоконтроль понятий и алгоритмов</p> <p>Внеурочная деятельность – мини – проект по теме «Оптические приборы в быту и технике.»</p>
Волновая оптика (8 ч)					
77	1	Интерференция волн. Взаимное усиление и ослабление волн в пространстве.	Учатся		Регулятивные умения – уметь самостоятельно выделять познавательную цель, уметь
78	2	Интерференция света.	— Определять условия		

79	3	<i>Наблюдение интерференции и дифракции света. Лабораторная работа.</i>	<p>когерентности волн; — объяснять условия минимумов и максимумов при интерференции световых волн; — определять условие применимости приближения геометрической оптики; — наблюдать интерференцию света на мыльной пленке и дифракционную картину от двух точечных источников света при рассмотрении их через отверстия разных диаметров; — определять с помощью дифракционной решетки границы спектральной чувствительности человеческого глаза; —знакомиться с дифракционной решеткой как оптическим прибором и с ее помощью измерить длину световой волны; — наблюдать и обобщать в процессе экспериментальной деятельности; — применять полученные знания к решению задач</p>	<p>определять последовательность промежуточных целей с учётом конечного результата, составлять план и определять последовательность действий, уметь осуществлять коррекцию и контроль в процессе обучения, осуществлять контроль в форме сравнения алгоритма действий с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от него, корректировать изученные способы действий и алгоритмов, выделять и осознавать учащимися то, что уже усвоено в курсе физики и что ещё подлежит усвоению, оценивать качество и уровень усвоения материала, уметь определять понятия, строить умозаключения и делать выводы, формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соответствия того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно, составлять план решения задачи, самостоятельно сверять действия с целью и исправлять ошибки, выполнять действия по заданному образцу, оценивать свою работу, самостоятельно исправлять ошибки, уметь обнаруживать и формулировать учебную проблему, формировать навыки контроля и оценки, адекватно оценивать уровень своих знаний и умений, найти наиболее простой способ решения экспериментальной задачи, осознавать самого себя как движущуюся силу</p>
81	4	<i>Дифракция света.</i>		
82	5	<i>Дифракционная решетка.</i>		
83	6	<i>Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки. Лабораторная работа.</i>		
84	7	<i>Волновая оптика. Решение задач.</i>		
85	8	Зачет по теме : «Волновая оптика.»		

					<p>своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекция, планировать и прогнозировать результат, уметь работать в группе и делать самопрезентацию</p> <p>Познавательные умения – уметь объяснять физические явления, процессы, связи и отношения в ходе работы, уметь ставить и формулировать проблемы, усваивать алгоритм деятельности, уметь анализировать полученные результаты, уметь оценивать полученные результаты, уметь самостоятельно планировать или создавать алгоритм действий, безопасно и эффективно использовать лабораторное оборудование, проводить точные измерения и адекватно использовать полученные результаты, уметь анализировать и синтезировать знания, выводить следствия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы, преобразовывать информацию из одного вида в другой, создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта, применять знания полученные на других уроках, решать задачи различными способами, уметь выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий,</p>
--	--	--	--	--	--

					<p>контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности, уметь системно мыслить, создавать, применять и преобразовывать знаки и символы для решения учебных и познавательных задач</p> <p>Коммуникативные умения – уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиям коммуникации, уметь планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками, корректировать их действия, уметь работать самостоятельно и в группе, уметь выявить проблему, инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации для ее решения, развивать монологическую и диалогическую речь, участвовать в коллективном обсуждении проблем, формировать контроль и самоконтроль понятий и алгоритмов</p> <p><i>Внеурочная деятельность</i> – мини – проект по теме «Просветление оптики.»</p>
--	--	--	--	--	--

Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества (12 ч)

	86	1	Тепловое излучение.	<p>Учатся</p> <p>— Формулировать квантовую гипотезу Планка, законы теплового излучения (Вина и Стефана— Больцмана), законы</p>	<p>Регулятивные умения – уметь самостоятельно выделять познавательную цель, уметь определять последовательность промежуточных целей с учётом конечного результата, составлять план и определять последовательность</p>
	87	2	Фотоэффект.		
	88	3	Фотоэффект. Решение задач.		
	89	4	Корпускулярно-волновой дуализм. Волновые свойства частиц.		
	90	5	Строение атома.		

91	6	Теория атома водорода. Поглощение и излучение света атомом.	<p>фотоэффекта; — наблюдать: фотоэлектрический эффект, излучение состояния в другое; — приводить доказательства наличия у света корпускулярно-волнового дуализма свойств; — анализировать опыт по дифракции отдельных фотонов; обсуждать: результат опыта Резерфорда, физический смысл теории Бора; — сравнивать свободные и связанные состояния электрона; — исследовать линейчатый спектр атома водорода; — объяснять принцип действия лазера; — описывать принцип действия плазменного экрана, конструкцию вакуумного диода и триода; — обобщать в процессе экспериментальной деятельности; применять полученные знания к решению задач — лазера и его воздействие на вещество, сплошной и линейчатый спектры испускания; — рассчитывать: максимальную кинетическую энергию электронов при фотоэффекте, длину волны де Бройля частицы с известным значением импульса, частоту и</p>	<p>действий, уметь осуществлять коррекцию и контроль в процессе обучения, осуществлять контроль в форме сравнения алгоритма действий с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от него, корректировать изученные способы действий и алгоритмов, выделять и осознавать учащимися то, что уже усвоено в курсе физики и что ещё подлежит усвоению, оценивать качество и уровень усвоения материала, уметь определять понятия, строить умозаключения и делать выводы, формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соответствия того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно, составлять план решения задачи, самостоятельно сверять действия с целью и исправлять ошибки, выполнять действия по заданному образцу, оценивать свою работу, самостоятельно исправлять ошибки, уметь обнаруживать и формулировать учебную проблему, формировать навыки контроля и оценки, адекватно оценивать уровень своих знаний и умений, найти наиболее простой способ решения экспериментальной задачи, осознавать самого себя как движущуюся силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекция, планировать и прогнозировать результат, уметь</p>
92	7	Поглощение и излучение света атомом. Решение задач.		
93	8	<i>Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания. Лабораторная работа.</i>		
94	9	Лазер.		
95	10	Электрический разряд в газах.		
96	11	Квантовая теория электромагнитного излучения вещества. Решение задач.		
97	12	Зачет по теме : «Квантовая теория электромагнитного излучения вещества.»		

				<p>длину волны испускаемого света при переходе атома из одного стационарного</p>	<p>работать в группе и делать самопрезентацию</p> <p>Познавательные умения – уметь объяснять физические явления, процессы, связи и отношения в ходе работы, уметь ставить и формулировать проблемы, усваивать алгоритм деятельности, уметь анализировать полученные результаты, уметь оценивать полученные результаты, уметь самостоятельно планировать или создавать алгоритм действий, безопасно и эффективно использовать лабораторное оборудование, проводить точные измерения и адекватно использовать полученные результаты, уметь анализировать и синтезировать знания, выводить следствия, устанавливая причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы, преобразовывать информацию из одного вида в другой, создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта, применять знания полученные на других уроках, решать задачи различными способами, уметь выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности, уметь системно мыслить, создавать, применять и преобразовывать знаки и</p>
--	--	--	--	--	---

					<p>символы для решения учебных и познавательных задач</p> <p>Коммуникативные умения – уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиям коммуникации, уметь планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками, корректировать их действия, уметь работать самостоятельно и в группе, уметь выявить проблему, инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации для ее решения, развивать монологическую и диалогическую речь, участвовать в коллективном обсуждении проблем, формировать контроль и самоконтроль понятий и алгоритмов</p> <p><i>Внеурочная деятельность – мини – проект по теме «Лазер на службе человеку»</i></p>
--	--	--	--	--	---

Физика высоких энергий (16 ч)

Физика атомного ядра (10 ч)

98	1	Состав атомного ядра.	<p>Учатся</p> <p>- Определять: зарядовое и массовое число атомного ядра по таблице Д. И. Менделеева, период полураспада радиоактивного элемента, продукты ядерной реакции деления;</p> <p>— вычислять: энергию связи</p>	<p>Регулятивные умения – уметь самостоятельно выделять познавательную цель, уметь определять последовательность промежуточных целей с учётом конечного результата, составлять план и определять последовательность действий, уметь осуществлять</p>	
99	2	Энергия связи нуклонов в ядре.			
100	3	Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада.			
101	4	Закон радиоактивного распада. Решение задач.			
102	5	<i>Изучение взаимодействия частиц и</i>			

		<i>ядерных реакций (по фотографиям). Лабораторная работа.</i>		
103	6	Искусственная радиоактивность. Использование энергии деления ядер. Ядерная энергетика.		
104	7	Термоядерный синтез. Ядерное оружие.		
105	8	Биологическое действие радиоактивных излучений.		
106	9	Физика атомного ядра. Решение задач.		
107	10	Зачет по теме : «Физика атомного ядра.»	<p>нуклонов в ядре и энергию, выделяющуюся при ядерных реакциях; энергию, выделяющуюся при радиоактивном распаде;</p> <p>— выявлять причины естественной радиоактивности;</p> <p>— сравнивать: активности различных веществ;</p> <p>управляемый термоядерный синтез с управляемым делением ядер; конструкции и принцип действия атомной и водородной бомб;</p> <p>— оценивать: энергетический выход для реакции деления, критическую массу ^{235}U;</p> <p>— анализировать проблемы ядерной безопасности АЭС;</p> <p>— описывать устройство и принцип действия АЭС, действие радиоактивных излучений различных типов на живой организм;</p> <p>— оценивать перспективы развития термоядерной энергетики;</p> <p>— объяснять возможности использования радиоактивного излучения в научных исследованиях и на практике;</p> <p>— знакомиться с методом вычисления удельного заряда частицы по фотографии ее трека;</p> <p>— измерять и обобщать в процессе экспериментальной деятельности</p>	<p>коррекцию и контроль в процессе обучения, осуществлять контроль в форме сравнения алгоритма действий с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от него, корректировать изученные способы действий и алгоритмов, выделять и осознать учащимися то, что уже усвоено в курсе физики и что ещё подлежит усвоению, оценивать качество и уровень усвоения материала, уметь определять понятия, строить умозаключения и делать выводы, формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соответствия того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно, составлять план решения задачи, самостоятельно сверять действия с целью и исправлять ошибки, выполнять действия по заданному образцу, оценивать свою работу, самостоятельно исправлять ошибки, уметь обнаруживать и формулировать учебную проблему, формировать навыки контроля и оценки, адекватно оценивать уровень своих знаний и умений, найти наиболее простой способ решения экспериментальной задачи, осознать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекция, планировать и прогнозировать результат, уметь работать в группе и делать</p>

					<p>самопрезентацию</p> <p>Познавательные умения – уметь объяснять физические явления, процессы, связи и отношения в ходе работы, уметь ставить и формулировать проблемы, усваивать алгоритм деятельности, уметь анализировать полученные результаты, уметь оценивать полученные результаты, уметь самостоятельно планировать или создавать алгоритм действий, безопасно и эффективно использовать лабораторное оборудование, проводить точные измерения и адекватно использовать полученные результаты, уметь анализировать и синтезировать знания, выводить следствия, устанавливая причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы, преобразовывать информацию из одного вида в другой, создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта, применять знания полученные на других уроках, решать задачи различными способами, уметь выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности, уметь системно мыслить, создавать, применять и преобразовывать знаки и символы для решения учебных и</p>
--	--	--	--	--	--

					<p>познавательных задач</p> <p>Коммуникативные умения – уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиям коммуникации, уметь планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками, корректировать их действия, уметь работать самостоятельно и в группе, уметь выявить проблему, инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации для ее решения, развивать монологическую и диалогическую речь, участвовать в коллективном обсуждении проблем, формировать контроль и самоконтроль понятий и алгоритмов</p> <p>Внеурочная деятельность – мини – проект по теме «Радиация вокруг нас»</p>
Элементарные частицы (6 ч)					
108	1	Классификация элементарных частиц.	<p>Учатся</p> <p>— Классифицировать: элементарные частицы на фермионы и бозоны, частицы и античастицы, на частицы, участвующие в сильном взаимодействии и не участвующие в нем; адроны и их структуру, глюоны;</p> <p>— характеризовать ароматы кварков;</p> <p>— перечислять цветовые заряды</p>	<p>Регулятивные умения – уметь самостоятельно выделять познавательную цель, уметь определять последовательность промежуточных целей с учётом конечного результата, составлять план и определять последовательность действий, уметь осуществлять коррекцию и контроль в процессе обучения, осуществлять контроль в форме сравнения алгоритма действий с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от</p>	
109	2	Лептоны как фундаментальные частицы.			
110	3	Классификация и структура адронов.			
112	4	Взаимодействие кварков.			
113	5	Элементарные частицы. Решение задач.			
114	6	Элементарные частицы. Решение задач.			

				<p>кварков; — работать с текстом учебника и представлять информацию в виде таблицы; — применять полученные знания к решению задач</p>	<p>него, корректировать изученные способы действий и алгоритмов, выделять и осознавать учащимися то, что уже усвоено в курсе физики и что ещё подлежит усвоению, оценивать качество и уровень усвоения материала, уметь определять понятия, строить умозаключения и делать выводы, формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соответствия того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно, составлять план решения задачи, самостоятельно сверять действия с целью и исправлять ошибки, выполнять действия по заданному образцу, оценивать свою работу, самостоятельно исправлять ошибки, уметь обнаруживать и формулировать учебную проблему, формировать навыки контроля и оценки, адекватно оценивать уровень своих знаний и умений, найти наиболее простой способ решения экспериментальной задачи, осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекция, планировать и прогнозировать результат, уметь работать в группе и делать самопрезентацию</p> <p>Познавательные умения – уметь объяснять физические явления, процессы, связи и отношения в ходе работы, уметь ставить и</p>
--	--	--	--	---	---

				<p>формулировать проблемы, усваивать алгоритм деятельности, уметь анализировать полученные результаты, уметь оценивать полученные результаты, уметь самостоятельно планировать или создавать алгоритм действий, безопасно и эффективно использовать лабораторное оборудование, проводить точные измерения и адекватно использовать полученные результаты, уметь анализировать и синтезировать знания, выводить следствия, устанавливая причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы, преобразовывать информацию из одного вида в другой, создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта, применять знания полученные на других уроках, решать задачи различными способами, уметь выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности, уметь системно мыслить, создавать, применять и преобразовывать знаки и символы для решения учебных и познавательных задач</p> <p>Коммуникативные умения – уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиям</p>
--	--	--	--	---

					<p>коммуникации, уметь планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками, корректировать их действия, уметь работать самостоятельно и в группе, уметь выявить проблему, инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации для ее решения, развивать монологическую и диалогическую речь, участвовать в коллективном обсуждении проблем, формировать контроль и самоконтроль понятий и алгоритмов</p> <p><i>Внеурочная деятельность – мини – проект по теме «Ускорители элементарных части: взгляд в будущее.»</i></p>
--	--	--	--	--	--

Элементы астрофизики (8 часов)

Образование и строение Вселенной(8 ч)

	115	1	Структура Вселенной, ее расширение. Расширяющаяся Вселенная	<p>Учатся</p> <ul style="list-style-type: none"> — Использовать Интернет для поиска изображений астрономических структур; — пояснять физический смысл уравнения Фридмана; — классифицировать периоды эволюции Вселенной; — применять фундаментальные законы физики к объяснению природы космических объектов и явлений; — оценивать возраст звезд по их 	<p>Регулятивные умения – уметь самостоятельно выделять познавательную цель, уметь определять последовательность промежуточных целей с учётом конечного результата, составлять план и определять последовательность действий, уметь осуществлять коррекцию и контроль в процессе обучения, осуществлять контроль в форме сравнения алгоритма действий с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от него, корректировать изученные</p>
	116	2	Космологическая модель ранней Вселенной. Эра излучения.		
	117	3	Нуклеосинтез в ранней Вселенной		
	118	4	Образование астрономических структур.		
	119	5	Эволюция звезд		
	120	6	Образование Солнечной системы.		
	121	7	Эволюция Солнечной системы		
	122	8	Органическая жизнь во Вселенной		

				<p>массе;</p> <ul style="list-style-type: none"> — связывать синтез тяжелых элементов в звездах с их расположением в таблице Менделеева; — анализировать условия возникновения жизни; — сравнивать условия на различных планетах, делать выводы о возможности зарождения жизни на других планетах; — вести диалог, выслушивать оппонента, участвовать в дискуссии; <p>выступать с докладами и презентациями об образовании эллиптических и спиральных галактик, о размерах и возрасте лунных кратеров, о солнечных пятнах</p>	<p>способы действий и алгоритмов, выделять и осознавать учащимися то, что уже усвоено в курсе физики и что ещё подлежит усвоению, оценивать качество и уровень усвоения материала, уметь определять понятия, строить умозаключения и делать выводы, формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соответствия того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно, составлять план решения задачи, самостоятельно сверять действия с целью и исправлять ошибки, выполнять действия по заданному образцу, оценивать свою работу, самостоятельно исправлять ошибки, уметь обнаруживать и формулировать учебную проблему, формировать навыки контроля и оценки, адекватно оценивать уровень своих знаний и умений, найти наиболее простой способ решения экспериментальной задачи, осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции, планировать и прогнозировать результат, уметь работать в группе и делать самопрезентацию</p> <p>Познавательные умения – уметь объяснять физические явления, процессы, связи и отношения в ходе работы, уметь ставить и формулировать проблемы, усваивать</p>
--	--	--	--	---	--

					<p>алгоритм деятельности, уметь анализировать полученные результаты, уметь оценивать полученные результаты, уметь самостоятельно планировать или создавать алгоритм действий, безопасно и эффективно использовать лабораторное оборудование, проводить точные измерения и адекватно использовать полученные результаты, уметь анализировать и синтезировать знания, выводить следствия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы, преобразовывать информацию из одного вида в другой, создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта, применять знания полученные на других уроках, решать задачи различными способами, уметь выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности, уметь системно мыслить, создавать, применять и преобразовывать знаки и символы для решения учебных и познавательных задач</p> <p>Коммуникативные умения – уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиям коммуникации, уметь планировать</p>
--	--	--	--	--	--

					<p>учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками, корректировать их действия, уметь работать самостоятельно и в группе, уметь выявить проблему, инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации для ее решения, развивать монологическую и диалогическую речь, участвовать в коллективном обсуждении проблем, формировать контроль и самоконтроль понятий и алгоритмов</p> <p>Внеурочная деятельность – мини – проект по теме «Черные дыры и темная материя»</p>
--	--	--	--	--	--

Физический практикум (20 ч)

				<p>Ставят перед собой задачи, формулируют проблемные вопросы, выдвигают гипотезы, проводят физические эксперименты, анализируют результаты и делают выводы по работе. Закрепляют знания при решении задач</p>	<p>Регулятивные умения – уметь самостоятельно выделять познавательную цель, уметь определять последовательность промежуточных целей с учётом конечного результата, составлять план и определять последовательность действий, уметь осуществлять коррекцию и контроль в процессе обучения, осуществлять контроль в форме сравнения алгоритма действий с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от него, корректировать изученные способы действий и алгоритмов, выделять и осознавать учащимися то, что уже усвоено в курсе физики и что ещё подлежит усвоению, оценивать</p>
123	1	Расширение предела измерений вольтметра. Решение задач.			
124	2	Расширение предела измерений амперметра. Решение задач			
125	3	Определение ЭДС, внутреннего сопротивления источника тока. Практическая работа			
126	4	Исследование зависимости мощности, потребляемой лампой накаливания, от напряжения на ее зажимах. Практическая работа			
127	5	Электрические цепи. Решение задач			
128	6	Электрические цепи. Решение задач			
129	7	Электромагнитная индукция. Решение задач			
130	8	Устройство и работа трансформатора			

	131	9	Переменный ток. Решение задач.		<p>качество и уровень усвоения материала, уметь определять понятия, строить умозаключения и делать выводы, формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соответствия того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно, составлять план решения задачи, самостоятельно сверять действия с целью и исправлять ошибки, выполнять действия по заданному образцу, оценивать свою работу, самостоятельно исправлять ошибки, уметь обнаруживать и формулировать учебную проблему, формировать навыки контроля и оценки, адекватно оценивать уровень своих знаний и умений, найти наиболее простой способ решения экспериментальной задачи, осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекция, планировать и прогнозировать результат, уметь работать в группе и делать самопрезентацию</p> <p>Познавательные умения – уметь объяснять физические явления, процессы, связи и отношения в ходе работы, уметь ставить и формулировать проблемы, усваивать алгоритм деятельности, уметь анализировать полученные результаты, уметь оценивать полученные результаты, уметь</p>
	132	10	Колебательный контур. Решение задач.		
	133	11	Определение показателя преломления вещества и оптической силы системы двух линз		
	134	12	Наблюдение интерференции, дифракции и поляризации света		
	135	13	Наблюдение интерференции, дифракции и поляризации света		
	136	14	Определение длины световой волны		
	137	15	Определение длины световой волны		
	138	16	Исследование явления фотоэффекта		
	139	17	Исследование явления фотоэффекта		
	140	18	Градуирование спектроскопа и измерение длин световых волн спектральных линий газов		
	141	19	Изучение треков заряженных частиц по фотографиям		
	142	20	Исследование естественной радиоактивности продуктов питания		

					<p>самостоятельно планировать или создавать алгоритм действий, безопасно и эффективно использовать лабораторное оборудование, проводить точные измерения и адекватно использовать полученные результаты, уметь анализировать и синтезировать знания, выводить следствия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы, преобразовывать информацию из одного вида в другой, создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта, применять знания полученные на других уроках, решать задачи различными способами, уметь выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности, уметь системно мыслить, создавать, применять и преобразовывать знаки и символы для решения учебных и познавательных задач</p> <p>Коммуникативные умения – уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиям коммуникации, уметь планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками, корректировать их действия, уметь работать самостоятельно и в группе, уметь</p>
--	--	--	--	--	--

					выявить проблему, инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации для ее решения, развивать монологическую и диалогическую речь, участвовать в коллективном обсуждении проблем, формировать контроль и самоконтроль понятий и алгоритмов	
Обобщающее повторение (26 ч)						
	143	1	Введение. Физика в познании вещества, поля, пространства и времени		Регулятивные умения – уметь самостоятельно выделять познавательную цель, уметь определять последовательность промежуточных целей с учётом конечного результата, составлять план и определять последовательность действий, уметь осуществлять коррекцию и контроль в процессе обучения, осуществлять контроль в форме сравнения алгоритма действий с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от него, корректировать изученные способы действий и алгоритмов, выделять и осознавать учащимися то, что уже усвоено в курсе физики и что ещё подлежит усвоению, оценивать качество и уровень усвоения материала, уметь определять понятия, строить умозаключения и делать выводы, формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соответствия того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно, составлять план	
Механика (7 ч)						
	144	1	Кинематика прямолинейного движения материальной точки.	Закрепляют знания при решении задач		
	145	2	Кинематика периодического движения материальной точки.			
	146	3	Динамика материальной точки.			
	147	4	Законы сохранения.			
	148	5	Динамика периодического движения.			
	149	6	Механические волны. Акустика			
	150	7	Релятивистская механика.			
Молекулярная физика (5 ч)						
	151	1	Молекулярная структура вещества.	Закрепляют знания при решении задач		
	152	2	Молекулярно-кинетическая теория идеального газа.			
	153	3	Термодинамика.			
	154	4	Жидкость и пар.			
	155	5	Твердое тело.			
Электродинамика (8 ч)						
	156	1	Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов.	Закрепляют знания при решении задач		

157	2	Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов.		решения задачи, самостоятельно сверять действия с целью и исправлять ошибки, выполнять действия по заданному образцу, оценивать свою работу, самостоятельно исправлять ошибки, уметь обнаруживать и формулировать учебную проблему, формировать навыки контроля и оценки, адекватно оценивать уровень своих знаний и умений, найти наиболее простой способ решения экспериментальной задачи, осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекция, планировать и прогнозировать результат, уметь работать в группе и делать самопрезентацию
158	3	Закон Ома.		
159	4	Тепловое действие тока.		
160	5	Силы в магнитном поле.		
161	6	Энергия магнитного поля.		
162	7	Электромагнетизм.		
163	8	Электрические цепи переменного тока.		
Электромагнитное излучение (5 ч)				
164	1	Излучение и прием электромагнитных волн радио- и СВЧ-диапазона.	Закрепляют знания при решении задач	Познавательные умения – уметь объяснять физические явления, процессы, связи и отношения в ходе работы, уметь ставить и формулировать проблемы, усваивать алгоритм деятельности, уметь анализировать полученные результаты, уметь оценивать полученные результаты, уметь самостоятельно планировать или создавать алгоритм действий, безопасно и эффективно использовать лабораторное оборудование, проводить точные измерения и адекватно использовать полученные результаты, уметь анализировать и синтезировать знания, выводить
165	2	Отражение и преломление света.		
166	3	Оптические приборы.		
167	4	Волновая оптика.		
168	5	Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества.		
Физика высоких энергий и элементы астрофизики (1ч)				
169	1	Физика атомного ядра. Элементарные частицы.	Закрепляют знания при решении задач	
170		Резерв 5 часов		
- 175				

					<p>следствия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы, преобразовывать информацию из одного вида в другой, создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта, применять знания полученные на других уроках, решать задачи различными способами, уметь выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности, уметь системно мыслить, создавать, применять и преобразовывать знаки и символы для решения учебных и познавательных задач</p> <p>Коммуникативные умения – уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиям коммуникации, уметь планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками, корректировать их действия, уметь работать самостоятельно и в группе, уметь выявить проблему, инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации для ее решения, развивать монологическую и диалогическую речь, участвовать в коллективном обсуждении проблем, формировать контроль и самоконтроль понятий и алгоритмов.</p>
--	--	--	--	--	--

