муниципальное образовательное учреждение

Песоченская средняя общеобразовательная школа

СОГЛАСОВАНА
Зам. директора по УВР
_____ О.Ю. Троеглазова
«28» августа 2022 г.

УТВЕРЖДЕНА
приказом по школе № 01-02/56-25
от «01» сентября 2022 г
Директор школы
_____С.А. Сенченко

Рабочая программа

учебного курса "Физика"

10-11 класс

учитель физики
Суворова Анастасия Сергеевна

2022 – 2023 уч.г.

Пояснительная записка к курсу «Физика. 10-11 класс»

Составлено на основе:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями) http://273-фз.рф/zakonodatelstvo/federalnyy-zakon-ot-29-dekabrya-2012-g-no-273-fz-ob-obrazovanii-v-rf
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями) https://docs.edu.gov.ru/document/bf0ceabdc94110049a583890956abbfa/
3. Приказ Министерства просвещения РФ №345 от 28.12.2018 «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» http://fpu.edu.ru/files/contentfile/155/prikaz-345-ot-28.12.2018-fpu.pdf
4. Основной образовательной программы МОУ Песоченской СОШ, в соответствии с ФГОС СОО
5. Авторской программы: Физика. 10 класс: технологические карты уроков по учебнику Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева, Н.Н. Сотского / авт.-сост. Н.Л. Пелагейченко. – Волгоград: Учитель, 2019; Физика. 11 класс: технологические карты уроков по учебнику Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева, В.М. Чаругина / авт.-сост. Н.Л. Пелагейченко. – Волгоград: Учитель, 2019
6. Методическое письмо о преподавании учебного предмета «Физика» в общеобразовательных организациях Ярославской области.
7. Учебного плана школы на 2022 – 2023 учебный год

Общая характеристика учебного предмета

В системе естественно-научного образования физика как учебный предмет занимает важное место в формировании научного мировоззрения и ознакомления обучающихся с методами научного познания окружающего мира, а также с физическими основами современного производства и бытового технического окружения человека, в формировании собственной позиции по отношению к физической информации, полученной из разных источников.

Изучение физики *на базовом уровне* ориентировано на обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки выпускников. Содержание базового курса позволяет использовать знания о физических объектах и процессах для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами; для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; для принятия решений в повседневной жизни.

Изучение физики в средней школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость физического знания для каждого человека; умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли физики в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности — природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого физические знания;
- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности, навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, навыков сотрудничества, эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
- овладение системой научных знаний о физических свойствах окружающего мира, об основных физических законах и о способах их использования в практической жизни.

Для достижения поставленных целей учащимся необходимо овладеть методом научного познания и методами исследования явлений природы, знаниями о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления. У учащихся необходимо сформировать умения наблюдать физические явления и проводить экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов.

В процессе изучения физики должны быть сформированы такие общенаучные понятия, как природное явление, эмпирически установленный факт, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки, а также понимание ценности науки для удовлетворения потребностей человека.

Общая характеристика программы

Программа построена с учетом принципов системности, научности и доступности, а также преемственности и перспективности между различными разделами курса. Уроки спланированы с учетом знаний, умений и навыков по предмету, которые сформированы у школьников в процессе реализации принципов развивающего обучения.

Форма организации образовательного процесса: классно-урочная система.

Технологии, используемые в обучении: развивающего обучения, обучения в сотрудничестве, проблемного обучения, развития исследовательских навыков, информационно-коммуникационные, здоровьесбережения и т. д.

Основными формами и видами контроля знаний, умений и навыков являются: текущий контроль в форме устного фронтального опроса, контрольных работ, физических диктантов, тестов, проверочных работ, лабораторных работ.

Требования к результатам освоения учебного предмета «Физика» среднего общего образования на базовом уровне

Личностные:

- в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;
- в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;

- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметные:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование и т. д.) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике;
- использование различных источников для получения физической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

Предметные:

Выпускник научится:

- формировать представления о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимать физическую сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимать роль физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владеть основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;
- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- владеть основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;

- проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
- решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
- учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
- использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

Выпускник получит возможность научиться:

- *понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;*
- *формировать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;*
- *применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;*
- *владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;*
- *характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;*
- *выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;*
- *самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;*

- *характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;*
- *решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;*
- *объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;*
- *объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.*

Содержание программы 10 класс

Научный метод познания природы (1 ч)

Физика — фундаментальная наука о природе. Научный метод познания. Методы научного исследования физических явлений. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Погрешности измерения физических величин. Научные гипотезы. Модели физических явлений. Физические законы и теории. Границы применимости физических законов. Физическая картина мира. Открытия в физике — основа прогресса в технике и технологии производства.

Механика (26 ч)

Системы отсчета. Скалярные и векторные физические величины. Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Принцип относительности Галилея. Масса и сила. Законы динамики. Способы измерения сил. Инерциальные системы отсчета. Закон всемирного тяготения. Закон сохранения импульса. Кинетическая энергия и работа. Потенциальная энергия тела в гравитационном поле. Потенциальная энергия упруго деформированного тела. Закон сохранения механической энергии.

Демонстрации

Зависимость траектории от выбора системы отсчета. Падение тел в воздухе и в вакууме. Явление инерции. Измерение сил. Сложение сил. Зависимость силы упругости от деформации. Реактивное движение. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Фронтальные лабораторные работы

- Изучение движения тела по окружности.
- Изучение закона сохранения механической энергии.

Молекулярная физика. Термодинамика (17 ч)

Молекулярно-кинетическая теория строения вещества и ее экспериментальные основания. Абсолютная температура. Уравнение состояния идеального газа. Связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной темпе-

ратурой. Строение жидкостей и твердых тел. Кристаллические и аморфные тела. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый и второй законы термодинамики. Принципы действия тепловых машин. КПД теплового двигателя. Проблемы теплоэнергетики и охрана окружающей среды.

Демонстрации

Механическая модель броуновского движения. Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме. Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении. Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре. Устройство гигрометра и психрометра. Кристаллические и аморфные тела. Модели тепловых двигателей.

Фронтальная лабораторная работа

- Опытная проверка закона Гей-Люссака.

Электродинамика (23 ч)

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Разность потенциалов. Электроемкость. Конденсатор. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность тока. Источники постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, газах и вакууме. Полупроводники. Плазма.

Демонстрации

Электризация тел. Электрометр. Взаимодействие зарядов. Энергия заряженного конденсатора. Электроизмерительные приборы.

Фронтальные лабораторные работы

Изучение последовательного и параллельного соединения проводников.

- Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

Повторение (1 ч)

Содержание программы 11 класс

Электродинамика (продолжение) (11 ч)

Взаимодействие токов. Магнитное поле. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Электроизмерительные приборы. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Электро- магнитная индукция. Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электро- магнитное поле.

Демонстрации

Опыт Эрстеда. Магнитное взаимодействие токов. Отклонение электронного пучка магнитным полем. Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

Фронтальные лабораторные работы

1. Наблюдение действия магнитного поля на ток.
2. Изучение явления электромагнитной индукции.

Колебания и волны (20 ч)

Механические колебания. Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Электромагнитные колебания. Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Активное сопротивление. Действующие значения силы тока и напряжения в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Производство, передача и потребление электрической энергии. Генерирование энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии. Механические волны. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Уравнение гармонической бегущей волны. Звуковые волны. Электромагнитные волны. Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи. Радиолокация, телевидение, сотовая связь.

Демонстрации

Свободные колебания груза на нити и пружине. Запись колебательного движения. Вынужденные колебания. Резонанс. Свободные электромагнитные колебания. Осциллограмма переменного тока. Генератор переменного тока. Трансформатор. Поперечные и продольные волны. Отражение и преломление волн. Частота колебаний и высота тона звука. Амплитуда колебаний и громкость звука. Излучение и прием электромагнитных волн. Отражение и преломление электромагнитных волн.

Фронтальные лабораторные работы

3. Измерение ускорения свободного падения при помощи маятника.

Оптика (16 ч)

Свет. Скорость света. Распространение света. Закон отражения света. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение света. Линза. Получение изображения с помощью линзы. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. Разрешающая способность. Свет как электромагнитная волна. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Основы специальной теории относительности. Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Пространство и время в специальной теории относительности. Релятивистская динамика. Связь массы и энергии. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.

Демонстрации

Прямолинейное распространение, отражение и преломление света. Распространение света в свето- воде. Линзы. Оптические приборы. Интерференция света. Дифракция света. Получение спектра с помощью призмы. Получение спектра с помощью дифракционной решетки. Поляризация света.

Фронтальные лабораторные работы

4. Измерение показателя преломления стекла.
5. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.
6. Измерение длины световой волны
7. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

Квантовая физика (16 ч)

Световые кванты. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм. Гипотеза де Бройля. Давление света. Применение фотоэффекта. Атомная физика. Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Лазеры. Методы регистрации частиц. Альфа-, бета- и гамма-излучение. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Биологическое действие радиоактивного излучения. Элементарные частицы. Античастицы.

Демонстрации

Фотоэффект. Лазер. Счетчик ионизирующих излучений.

Астрономия (4 ч)

Видимое движение небесных тел. Законы движения планет. Строение Солнечной системы. Система Земля – Луна. Основные характеристики звезд. Солнце. Современные представления о происхождении и эволюции звезд, галактик, Вселенной.

Демонстрации

Модель движения Солнце – Земля – Луна.

Повторение (3 ч)

Место предмета

На изучение физики на базовом уровне в 10 и 11 классах средней школы отводится 2 ч в неделю. Программа рассчитана на 136 часов (по 68 ч. в каждом классе).

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Предметные результаты

Тема	Обучаемый научится	Обучаемый получит возможность научиться
Введение (Физика и методы научного познания)	- давать определения понятиям: базовые физические величины, физический закон, научная гипотеза, модель в физике и микромире, элементарная частица, фундаментальное взаимодействие; - называть базовые физические величины, кратные и дольные единицы, основные виды фундаментальных взаимодействий. Их характеристики, радиус действия; - делать выводы о границах применимости физических теорий, их преемственности, существовании связей и зависимостей между физическими величинами; - интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников	• *понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий*
Механика		
Кинематика	- давать определения понятиям: механическое движение, материальная точка, тело отсчета, система координат, равномерное прямолинейное движение, равноускоренное и равнозамедленное движение, равнопеременное движение, периодическое (вращательное) движение; - использовать для описания механического движения кинематические величины: радиус-вектор, перемещение, путь, средняя путевая скорость, мгновенная и относительная скорость, мгновенное и центростремительное ускорение, период, частота; - называть основные понятия кинематики; - воспроизводить опыты Галилея для изучения свободного падения тел, описывать эксперименты по измерению ускорения свободного падения; - делать выводы об особенностях свободного падения тел в вакууме и в воздухе; - применять полученные знания в решении задач	• *понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;* • *владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;* • *характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, движение;* • *выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;* • *самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;* • *решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели (материальная точка, математический маятник), используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;* • *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.*

		•
Динамика	- давать определения понятиям: инерциальная и неинерциальная система отсчёта, инертность, сила тяжести, сила упругости, сила нормальной реакции опоры, сила натяжения. Вес тела, сила трения покоя, сила трения скольжения, сила трения качения; - формулировать законы Ньютона, принцип суперпозиции сил, закон всемирного тяготения, закон Гука; - описывать опыт Кавендиша по измерению гравитационной постоянной, опыт по сохранению состояния покоя (опыт, подтверждающий закон инерции), эксперимент по измерению трения скольжения; - делать выводы о механизме возникновения силы упругости с помощью механической модели кристалла; - прогнозировать влияние невесомости на поведение космонавтов при длительных космических полетах; - применять полученные знания для решения задач	• *владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;* • *характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, движение;* • *выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;* • *самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;* • *решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;* • *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.* •
Законы сохранения в механике	- давать определения понятиям: замкнутая система; реактивное движение; устойчивое, неустойчивое, безразличное равновесия; потенциальные силы, абсолютно упругий и абсолютно неупругий удар; физическим величинам: механическая работа, мощность, энергия, потенциальная, кинетическая и полная механическая энергия; - формулировать законы сохранения импульса и энергии с учетом границ их применимости; - делать выводы и умозаключения о преимуществах использования энергетического подхода при решении ряда задач динамики	• *понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;* • *владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;* • *характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, движение, сила, энергия;* • *выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;* • *самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;* • *характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;*

		• *решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;* • *объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;* • *объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.* •
Статика	- давать определения понятиям: равновесие материальной точки, равновесие твердого тела, момент силы; - формулировать условия равновесия; - применять полученные знания для объяснения явлений, наблюдаемых в природе и в быту	• *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;* • *выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;* • *самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты* •
Основы гидромеханики	-давать определения понятиям: давление, равновесие жидкости и газа; - формулировать закон Паскаля, Закон Архимеда; - воспроизводить условия равновесия жидкости и газа, условия плавания тел; - применять полученные знания для объяснения явлений, наблюдаемых в природе и в быту	• *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;* • *выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;* • *самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты*
Молекулярная физика и термодинамика		
Молекулярно-кинетическая	- давать определения понятиям: микроскопические и макроскопические параметры; стационарное	• *понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в*

теория	равновесное состояние газа. Температура газа, абсолютный ноль температуры, изопроцесс; изотермический, изобарный и изохорный процессы; - воспроизводить основное уравнение молекулярно-кинетической теории, закон Дальтона, уравнение Клапейрона-Менделеева, закон Гей-Люссака, закон Шарля. - формулировать условия идеального газа, описывать явления ионизации; - использовать статистический подход для описания поведения совокупности большого числа частиц, включающий введение микроскопических и макроскопических параметров; - описывать демонстрационные эксперименты, позволяющие устанавливать для газа взаимосвязь между его давлением, объемом, массой и температурой; - объяснять газовые законы на основе молекулярно-кинетической теории. - применять полученные знания для объяснения явлений, наблюдаемых в природе и в быту	*ряду других физических теорий;* • *владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;* • *характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, движение, сила, энергия;* • *выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;* • *самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;* • *характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;* • *решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;* • *объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;* • *объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки*
Основы термодинамики	- давать определения понятиям: теплообмен, теплоизолированная система, тепловой двигатель, замкнутый цикл, необратимый процесс, физических величин: внутренняя энергия, количество теплоты, коэффициент полезного действия теплового двигателя, молекула, атом, «реальный газ», насыщенный пар; - понимать смысл величин: относительная влажность, парциальное давление; - называть основные положения и основную физическую модель молекулярно-кинетической теории строения вещества; - классифицировать агрегатные состояния вещества;	• *выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;* • *самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;* • *характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;* • *решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;*

	- характеризовать изменение структуры агрегатных состояний вещества при фазовых переходах - формулировать первый и второй законы термодинамики; - объяснять особенность температуры как параметра состояния системы; - описывать опыты, иллюстрирующие изменение внутренней энергии при совершении работы; - делать выводы о том, что явление диффузии является необратимым процессом; - применять приобретенные знания по теории тепловых двигателей для рационального природопользования и охраны окружающей среды	• *объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;*
Основы электродинамики		
Электростатика	- давать определения понятиям: точечный заряд, электризация тел; электрически изолированная система тел, электрическое поле, линии напряженности электрического поля, свободные и связанные заряды, поляризация диэлектрика; физических величин: электрический заряд, напряженность электрического поля, относительная диэлектрическая проницаемость среды; - формулировать закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, границы их применимости; - описывать демонстрационные эксперименты по электризации тел и объяснять их результаты; описывать эксперимент по измерению электроемкости конденсатора; - применять полученные знания для безопасного использования бытовых приборов и технических устройств	• *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;* • *решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;*
Законы постоянного электрического тока	- давать определения понятиям: электрический ток, постоянный электрический ток, источник тока, сторонние силы, сверхпроводимость, дырка, последовательное и параллельное соединение проводников; физическим величинам: сила тока, ЭДС, сопротивление проводника, мощность электрического	• *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*

	тока; - объяснять условия существования электрического тока; - описывать демонстрационный опыт на последовательное и параллельное соединение проводников, тепловое действие электрического тока, передачу мощности от источника к потребителю; самостоятельно проведенный эксперимент по измерению силы тока и напряжения с помощью амперметра и вольтметра; - использовать законы Ома для однородного проводника и замкнутой цепи, закон Джоуля-Ленца для расчета электрических цепей.	*полученных теоретических выводов и доказательств;* • *выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;* • *самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;* • *решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;* • *объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;*
Электрический ток различных средах	- понимать основные положения электронной теории проводимости металлов, как зависит сопротивление металлического проводника от температуры - объяснять условия существования электрического тока в металлах, полупроводниках, жидкостях и газах; - называть основные носители зарядов в металлах, жидкостях, полупроводниках, газах и условия при которых ток возникает; - формулировать закон Фарадея; - применять полученные знания для объяснения явлений, наблюдаемых в природе и в быту	• *владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;* • *решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;*

Тематическое планирование 10 класс

№ п/п	Название темы	Количество часов			Практическая часть	Контроль
		Общее	Теория	Практика		
1	Введение	1	1	0		
2	Механика	18	16	2	Л/р №1, Л/р №2	КР №1, КР №2
3	Законы сохранения в механике	8	7	1	Л/р №3	КР №3
4	Молекулярная физика. Тепловые явления	19	19	0		КР №4
5	Основы электродинамики	22	21	1	Л/р №4	КР №5
	Итого	68	64	4	Л/р – 4	КР – 5

Тематическое планирование 11 класс

№ п/п	Название темы	Количество часов			Практическая часть	Контроль
		Общее	Теория	Практика		
1	Основы электродинамики	11	9	2	Л/р № 1, Л/р № 2	КР №1, КР №2
2	Колебания и волны	17	16	1	Л/р № 3	КР №3
3	Оптика	5	4	1	Л/р № 4	
4	Световые волны	10	9	1	Л/р № 5	КР №4
5	Квантовая физика	5	5	0		КР №5
6	Атомная физика	4	3	1	Л/р №6	
7	Физика атомного ядра	7	7	0		КР №6
8	Элементарные частицы	2	2	0		
9	Основы астрономии	6	6	0		КР №7
10	Повторение	1	1	0		
	Итого	68	2	6	Л/р – 6	КР – 4

Поурочное планирование 10 класс

№ п/п	Тема	Планируемые результаты	Используемое оборудование (в том числе оборудование образовательного центра «Точки роста» и оборудование регионального проекта «Цифровая образовательная среда» национального проекта «Образование»)	Домашнее задание (§,упр.)	Дата
	Введение (1ч)				
1	Техника безопасности в кабинете физики. Физика и познание мира	**Предметные**: научатся обосновывать суть понятий «научная гипотеза», «научный факт», «физический закон»; понимать значение моделирования в физике; рассуждать о границах применимости физических законов. **Метапредметные:** *познавательные* - управлять своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей; *регулятивные* - самостоятельно формулировать познавательную задачу; оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения; *коммуникативные* - слышать, слушать и понимать партнера, планировать и согласованно выполнять совместную деятельность. **Личностные**: развитие любознательности;		введение	

		самостоятельность в приобретении новых знаний; развитие культуры умственного труда			
	Механика (18 ч)				
	Кинематика (8ч)				
2	Виды механического движения и способы его описания	**Предметные:** научатся использовать закон относительности движения; понимать особенности применения понятия «материальная точка»; сопоставлять разные система отсчета **Метапредметные:** *познавательные* - работать с учебником и другими источниками информации; проводить анализ информации, на его основе формулировать познавательные вопросы; *регулятивные* — принимать познавательную цель и сохранять ее при выполнении учебных действий; выдвигать гипотезу, предлагать пути ее доказательства; *коммуникативные* — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации_ **Личностные:** развитие интеллектуальных способностей, настойчивости в достижении поставленной цели	Твердые тела	§1,2	
3	Траектория. Путь. Перемещение	**Предметные**: научатся использовать понятия «траектория», «путь» и «перемещение»; понимать отличия пути от перемещения. **Метапредметные:** *познавательные* - управлять своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей; работать с учебником и другими источниками информации; *регулятивные* — самостоятельно определять цели своего обучения; ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно; *коммуникативные* - организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками. **Личностные:** сформированность познавательных интересов; мотивация к образовательной деятельности; развитие внимательности	Видеофрагмент https://www.youtube.com/watch?v=VQrglP0bsVA	§3	
4	Равномерное прямолинейное	**Предметные:** научатся записывать уравнения равномерного прямолинейного движения; описывать		§4, с. 25 задачи №	

	движение и его описание	равномерное прямолинейное движение с помощью графического изображения. **Метапредметные**: *познавательные* - управлять своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей; *регулятивные* — владеть основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности; *коммуникативные* - организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками. **Личностные**: формирование ценностного отношения друг к другу, учению, результатам обучения		1-3	
5	Мгновенная и средняя скорость	**Предметные:** научатся определять мгновенную и среднюю скорость. **Метапредметные:** *познавательные* - работать с учебником и другими источниками информации; проводить анализ информации; *регулятивные* - выдвигать гипотезу, предлагать пути ее доказательства; осуществлять действия, приводящие к выполнению поставленной цели; *коммуникативные* - формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение; устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации. **Личностные:** формирование позитивной самооценки; развитие культуры умственного труда, ответственного отношения к учению		§6, тест	
6	Ускорение. Движение с постоянным ускорением	**Предметные:** научатся определять направление ускорения тела при его равноускоренном движении; объяснять кинематические уравнения движения; использовать формулу для определения скорости точки в любой момент времени при ее движении с постоянным ускорением. **Метапредметные**: *познавательные* — управлять своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей; организовывать познавательную деятельность; *регулятивные* —	Деревянный брусок, набор грузов, механическая скамья, динамометр, электронный секундомер с датчиками, магнитоуправляемые герконовые датчики для секундомера *(оборудование «Точки роста»)*	§9,10 с.48 задачи №1-3	

		самостоятельно планировать пути достижения целей; осуществлять действия, приводящие к выполнению поставленной цели; *коммуникативные* – устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации. **Личностные**: проявление самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений; развитие культуры умственного труда			
7	Равномерное движение материальной точки по окружности	**Предметные:** научатся находить модуль и направление ускорения при равномерном движении точки по окружности **Метапредметные**: *познавательные* - выделять и формулировать познавательную цель; предвидеть возможные результаты своих действий; *регулятивные* - владеть основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности; *коммуникативные* - организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками. **Личностные**: формирование позитивной самооценки, развитие инициативности		§15	
8	Кинематика абсолютно твердого тела	**Предметные**: научатся приводить примеры поступательного и вращательного движения; находить угловую скорость тела при равномерном вращении, период вращения, центростремительное ускорение. **Метапредметные**: *познавательные* - владеть навыками организации учебной деятельности; *регулятивные* - принимать познавательную цель и сохранять ее при выполнении учебных действий; *коммуникативные* - организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками. **Личностные**: формирование ценностного отношения к результатам обучения; развитие ответственности		§16, с.63 задачи №1-2	
9	**Контрольная работа №1** по теме «Кинематика»	**Предметные**: научатся применять знания к решению задач **Метапредметные**: *познавательные* — применять полученные знания для решения задач; *регулятивные* —			

		осознавать качество и уровень усвоения учебного материала; *коммуникативные* — работать индивидуально **Личностные**: формирование ответственного отношения к учению; развитие настойчивости в достижении поставленной цели; формирование позитивной самооценки			
	Динамика (10 ч)				
10	Основное утверждение механики	**Предметные**: научатся приводить примеры явления инерции, объяснять принцип причинности в механике, использовать понятие «свободное тело» **Метапредметные**: *познавательные* - самостоятельно приобретать новые знания; осуществлять самоконтроль и оценку результатов своей деятельности; *регулятивные* - самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности; выдвигать гипотезу, предлагать пути ее решения; *коммуникативные* - осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих мыслей и потребностей. **Личностные**: формирование ответственного отношения к учению, саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию		§18	
11	Сила. Масса. Единица массы	**Предметные**: научатся объяснять значение понятий «сила», «масса» и «инертность»; проводить опыты, в которых проявляется инерция тел. **Метапредметные**: *познавательные* — владеть навыками планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности; самостоятельно приобретать новые знания; *регулятивные* - принимать познавательную цель и сохранять ее при выполнении учебных действий; *коммуникативные* - организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками. **Личностные**: формирование ценностного отношения к результатам обучения; развитие ответственности		§19	08.10
12	Первый закон	**Предметные**: научатся определять инерциальные и		§20	11.10

	Ньютона	неинерциальные системы отсчета; приводить примеры инерциальных и неинерциальных систем отсчета. **Метапредметные**: *познавательные* - осуществлять самоконтроль и оценку результатов своей деятельности; анализировать информацию; *регулятивные* - оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения; *коммуникативные* - устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации. **Личностные**: развитие любознательности, интереса к познанию мира; готовность к саморазвитию и самообразованию			
13	Второй закон Ньютона	**Предметные**: научатся определять связь между силой, действующей на тело, массой тела и его ускорением; раскрывать значение второго закона Ньютона; показывать границы применения второго закона Ньютона. **Мётапредметные**: *познавательные* — управлять своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей; самостоятельно приобретать новые знания; *регулятивные* - планировать и регулировать свою деятельность; выдвигать гипотезу, предлагать пути ее решения; сравнивать свой способ действия с эталоном; *коммуникативные* - организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; с помощью вопросов добывать недостающую информацию. **Личностные**: убежденность в возможности познания природы, необходимости использования различных достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества	Набор легкоподвижных тележек	§21, 22, с. 82 задачи № 2,3	15.10
14	Третий закон Ньютона	**Предметные**: научатся раскрывать содержание и значение третьего закона Ньютона; выделять взаимодействие тел и описывать его, используя третий закон Ньютона. **Метапредметные**: *познавательные* - выделять и формулировать познавательную цель; предвидеть возможные результаты своих действий; *регулятивные* -		§24	18.10

		соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований; *коммуникативные* - с помощью вопросов добывать недостающую информацию **Личностные**: формирование ответственного отношения к учению, саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию			
15	Геоцентрическая система отсчета	**Предметные**: научатся объяснять суть геоцентрической системы отсчета; проводить опыт Фуко. **Метапредметные**: *познавательные* — выделять и формулировать познавательную цель; предвидеть возможные результаты своих действий; *регулятивные* — владеть основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности; *коммуникативные* — организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками. **Личностные**: формирование позитивной самооценки, развитие инициативности	Ноутбуки мобильного класса («Цифровая образовательная среда»)	§25	22.10
16	Силы в природе. Гравитационные силы. Невесомость	**Предметные**: научатся объяснять закон всемирного тяготения; использовать понятия «инертная масса», «гравитационная масса», «невесомость». **Метапредметные**: *познавательные* - анализировать информацию, обобщать и делать вывод; *регулятивные* - оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения; *коммуникативные* - организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; с помощью вопросов добывать недостающую информацию. **Личностные**: формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей; развитие инициативности	Динамометр, штатив, набор грузов по 100 г *(оборудование «Точки роста»)*	§27,28,33, с. 99 задачи №1-2	25.10
17	Силы упругости. **Лабораторная**	**Предметные**: научатся объяснять действия деформированных тел; описывать упругие деформации	Штатив, набор грузов по 100 г, линейка, набор пружин разной жесткости	§34, с. 112 задачи №2-	

	работа №1 «Измерение жесткости пружины»	силой упругости; выяснять природу силы упругости. **Метапредметные**: *познавательные* - самостоятельно выполнять опыты и эксперименты; анализировать результаты лабораторной работы и делать выводы; *регулятивные* - оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения; *коммуникативные* - организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками. **Личностные**: освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах; развитие инициативности	*(оборудование «Точки роста»)*	3	
18	Сила трения. **Лабораторная работа №2** «Измерение коэффициента трения скольжения»	**Предметные**: научатся отличать виды сухого трения; определять, от чего зависит максимальная сила трения покоя; измерять коэффициент трения скольжения. **Метапредметные**: *познавательные* — управлять своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей; *регулятивные* — выдвигать гипотезу, предлагать пути ее решения; самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности; *коммуникативные* - формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. **Личностные**: формирование ценностного отношения друг к другу, учению, результатам обучения	Брусок деревянный, динамометр, набор грузов по 100 г *(оборудование «Точки роста»)*	Отчет по л/р	
19	**Контрольная работа №2** по теме «Динамика. Силы в природе»	**Предметные**: научатся применять знания для решения задач. **Метапредметные**: *познавательные* - применять полученные знания для решения задач; *регулятивные* - осознавать качество и уровень усвоения учебного материала; *коммуникативные* - работать индивидуально. **Личностные**: формирование ответственного отношения к учению; воспитание настойчивости в достижении поставленной цели; формирование позитивной самооценки			
	Законы сохранения				

	в механике (8 ч)				
20	Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса	**Предметные**: научатся использовать понятия «замкнутая физическая система», «внешние силы», «внутренние силы»; формулировать закон сохранения импульса. **Метапредметные**: *познавательные* - осуществлять самоконтроль и оценку результатов своей деятельности; анализировать информацию; *регулятивные* - выполнять планирование и регуляцию своей деятельности; выдвигать гипотезу, предлагать пути ее решения; сравнивать свой способ действия с эталоном; *коммуникативные* - организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; с помощью вопросов добывать недостающую информацию. **Личностные**: формирование самостоятельности в приобретении новых знаний; развитие ответственности	Видеофрагмент https://www.youtube.com/watch?v=cHWJr0PufIg	§38, с. 129 №2-3	
21	Механическая работа и мощность	**Предметные**: научатся объяснять суть понятий «механическая работа» и «мощность»; решать задачи на расчет работы и мощности. **Метапредметные**: *познавательные* — работать с учебником и другими источниками информации; проводить анализ информации; *регулятивные* — выдвигать гипотезу, предлагать пути ее решения; осуществлять действия, приводящие к выполнению поставленной цели; *коммуникативные* — формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение; устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации. **Личностные**: стремление к саморазвитию и самообразованию; развитие ответственности	Текущий	§40, тест	
22	Энергия. Кинетическая энергия	**Предметные**: научатся объяснять суть понятия «кинетическая энергия» и особенности теоремы об изменении кинетической энергии. **Метапредметные**: *познавательные* - управлять своей познавательной и учебной деятельности посредством постановки целей; анализировать наблюдаемые явления, обобщать и делать выводы;		§41, с. 139 № 1-3	

		регулятивные - самостоятельно формулировать познавательную задачу; осознавать качество и уровень усвоения учебного материала; *коммуникативные* - организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками. **Личностные**: стремление к познанию природы, убежденность в необходимости использования различных достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества			
23	Работа силы тяжести и силы упругости. Консервативные силы	**Предметные**: научатся вычислять работу силы тяжести и силы упругости; объяснять понятие «консервативные силы»; доказывать, что сила тяжести консервативна. **Метапредметные**: *познавательные* - самостоятельно приобретать новые знания; выполнять самоконтроль и оценку результатов своей деятельности; *регулятивные* - самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности; выдвигать гипотезу, предлагать пути ее решения; *коммуникативные* - осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих мыслей и потребностей. **Личностные**: формирование ответственного отношения к учению, саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению	Маятник Максвелла	§43, с. 154 № 1-2	
24	Потенциальная энергия	**Предметные**: научатся объяснять суть понятия «потенциальная энергия»; определять потенциальную энергию тел. **Метапредметные**: *познавательные* - выделять и формулировать познавательную цель; работать с учебником и другими источниками информации; проводить анализ информации; *регулятивные* — выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению; самостоятельно формулировать познавательную задачу; *коммуникативные* - слышать, слушать и понимать партнера, планировать и согласованно выполнять совместную деятельность.	Т	§44, тест	

		Личностные: формирование целостного мировоззрения; стремление к саморазвитию и самообразованию			
25	Закон сохранения энергии в механике	**Предметные**: научатся формулировать закон сохранения энергии; использовать закон сохранения энергии для решения задач. **Метапредметные**: *познавательные* - управлять своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей; проводить анализ информации; *регулятивные* — осуществлять действия, приводящие к выполнению поставленной цели; вносить коррективы и дополнения в способ своих действий; оценивать достигнутый результат; *коммуникативные* - описывать содержание совершаемых действий и давать им оценку. **Личностные**: развитие навыков сотрудничества с учителем и сверстниками в разных учебных ситуациях	Штатив с муфтой и лапкой, динамометр, измерительная лента, груз на нити *(оборудование «Точки роста»)*	§45, с. 154 № 3-4	
26	**Контрольная работа №3** по теме «Законы сохранения»	**Предметные**: научатся применять знания для решения задач. **Метапредметные**: *познавательные* — применять полученные знания для решения задач; *регулятивные* — осознавать качество и уровень усвоения учебного материала; *коммуникативные* — работать индивидуально. **Личностные**: формирование ответственного отношения к учению; воспитание настойчивости в достижении поставленной цели; формирование позитивной самооценки			
27	Статика. Равновесие тел. **Лабораторная работа №3** «Изучение равновесия тела под действием нескольких сил»	**Предметные**: научатся формулировать и объяснять условия равновесия тел; проводить эксперименты, подтверждающие условия равновесия тел. **Метапредметные**: *познавательные* — организовывать познавательную деятельность; *регулятивные* — осуществлять планирование и регуляцию своей деятельности; выдвигать гипотезу, предлагать пути ее решения; вносить коррективы и дополнения в способ своих действий; *коммуникативные* — слышать, слушать и понимать партнера, планировать и согласованно выполнять совместную деятельность. **Личностные**: развитие настойчивости в достижении	Рычаг с креплениями, набор грузов по 100 г, динамометр, линейка *(оборудование «Точки роста»)*	Отчет по л/р	

		поставленной цели; воспитание внимательности, собранности, аккуратности			
	Молекулярная физика. Тепловые явления (19 ч)				
28	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры молекул	**Предметные**: научатся объяснять основные положения молекулярно-кинетической теории; вычислять размеры молекул. **Метапредметные**: *познавательные* — управлять своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей; осуществлять самоконтроль и оценку результатов своей деятельности; *регулятивные* — самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности; определяют последовательность промежуточных целей; *коммуникативные* — организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками. **Личностные**: формирование ценностного отношения друг к другу, учению, результатам обучения	Видеофрагмент https://www.youtube.com/watch?v=hXkIYZZYfz4	§53, с. 181 №4-7	
29	Броуновское движение	**Предметные**: научатся объяснять принцип броуновского движения, опыты Перрена. **Метапредметные**: *познавательные* - анализировать наблюдаемые явления, обобщать и делать выводы; самостоятельно приобретать новые знания; *регулятивные* - самостоятельно формулировать познавательную задачу; вносить коррективы и дополнения в способ своих действий; *коммуникативные* - слышать, слушать и понимать партнера, планировать и согласованно выполнять совместную деятельность. **Личностные**: формирование ответственного отношения к учению; развитие инициативности, старательности		§55	
30	Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных,	**Предметные**: научатся объяснять строение газообразных, жидких и твердых тел; описывать свойства газообразных, жидких и твердых тел. **Метапредметные**: *познавательные* - управлять своей		§56, подготовка к тесту	

	жидких и твердых тел	познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей; самостоятельно приобретать новые знания; *регулятивные* — соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата; осуществлять действия, приводящие к выполнению поставленной цели; *коммуникативные* — формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение; устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации. **Личностные**: понимание возможности познания природы, необходимости использования различных достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества			
31	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов	**Предметные**: научатся на основе принципов молекулярной физики выводить основное уравнение МКТ идеального газа; решать задачи на применение знания основного уравнения МКТ. **Метапредметные**: *познавательные* — управлять своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей; *регулятивные* - самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности; оценивать достигнутый результат; *коммуникативные* — находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций. Личностные: сформированность познавательных интересов, интеллектуальных способностей; развитие инициативности		§57, с. 194 № 1-3	
32	Температура и тепловое равновесие	**Предметные**: научатся применять знания о тепловом равновесии; объяснять преимущество использования разреженных газов для измерения температуры. **Метапредметные**: *познавательные* — самостоятельно приобретать новые знания; управлять своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей; *регулятивные* — самостоятельно формулировать познавательную задачу;		§59	

		оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения; *коммуникативные* — слышать, слушать и понимать партнера, планировать и согласованно выполнять совместную деятельность. **Личностные**: самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; развитие культуры умственного труда			
33	Определение температуры. Энергия теплового движения молекул	**Предметные**: научатся использовать шкалы Кельвина, Цельсия, Фаренгейта для определения температуры; объяснять физический смысл постоянной Больцмана. **Метапредметные**: *познавательные* — управлять своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей; работать с учебником и другими источниками информации; *регулятивные* — самостоятельно определять цели своего обучения; ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно; *коммуникативные* - организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; описывать содержание совершаемых действий и давать им оценку. **Личностные**: мотивация образовательной деятельности; развитие внимательности		§60, с. 208 №2-3	
34	Уравнение состояния идеального газа	Предметные: научатся объяснять смысл уравнения Менделеева—Клапейрона; формулировать закон Дальтона. **Метапредметные**: *познавательные* — управлять своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей; самостоятельно приобретать новые знания; *регулятивные* — ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно; осуществлять действия, приводящие к выполнению поставленной цели; *коммуникативные* — контролировать действия друг друга, договариваться, вести дискуссию, правильно выражать свои мысли в речи, уважать при общении и сотрудничестве партнера.		§63, с. 213 № 2-3	

		Личностные: формирование ответственного отношения к учению; развитие инициативности; жизненное и профессиональное самоопределение			
35	Газовые законы	**Предметные**: научатся объяснять газовые законы; доказывать справедливость газовых законов **Метапредметные**: познавательные — работать с учебником и другими источниками информации; самостоятельно приобретать новые знания; *регулятивные* - самостоятельно определять цели своего обучения; выделять и осознавать, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению; *коммуникативные* — формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение; общаться и взаимодействовать с партнерами по совместной деятельности. **Личностные**: самостоятельность в приобретении новых знаний; готовность к саморазвитию и самообразованию		§65, с. 220 № 1-2	
36	Насыщенный пар	**Предметные**: научатся с помощью модели идеального газа объяснять явление конденсации; оперировать понятиями «динамическое равновесие» и «насыщенный пар». **Метапредметные**: *познавательные* - управлять своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей; анализировать наблюдаемые явления, обобщать и делать выводы; *регулятивные* - принимать познавательную цель и сохранять ее при выполнении учебных действий; ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно; *коммуникативные* - описывать содержание совершаемых действий и давать. **Личностные**: сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей; развитие внимательности, собранности, аккуратности		§68, тест	
37	Давление насыщенного пара	**Предметные**: научатся объяснять и использовать понятия «давление насыщенного пара», «критическая температура», «кипение»; анализировать зависимость давления насыщенного пара от температуры; определять		§69	

		зависимость кипения от физических величин. **Метапредметные**: *познавательные* - управлять своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей; самостоятельно приобретать новые знания; *регулятивные* - выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению; осуществлять действия, приводящие к выполнению поставленной цели; *коммуникативные* — организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками. **Личностные**: формирование целостного мировоззрения, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры			
38	Влажность воздуха	**Предметные**: научатся объяснять и использовать понятия «абсолютная влажность», «парциальное давление водяного пара», «относительная влажность воздуха», «точка росы»; пользоваться психрометром. **Метапредметные**: *познавательные* - управлять своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей; *регулятивные* - выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению; осуществлять действия, приводящие к выполнению поставленной цели; *коммуникативные* - формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение; с помощью вопросов добывать недостающую информацию. **Личностные**: освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах; развитие инициативности		§70, с.237 №4, 5*	
39	Кристаллические и аморфные тела	**Предметные**: научатся объяснять значение понятий «кристалл», «анизотропия», «поликристалл», «монокристалл», «жидкий кристалл», «аморфное тело»; различать кристаллические и аморфные тела. **Метапредметные**: *познавательные* — самостоятельно приобретать новые знания; анализировать информацию, обобщать и делать вывод; анализировать результаты опытных данных; *регулятивные* - выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению; самостоятельно		§72, вопросы устно	

		формулировать познавательную задачу; *коммуникативные* — организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками. **Личностные**: формирование ценностного отношения к учению, результатам обучения; стремление к изучению физики			
40	Внутренняя энергия	**Предметные**: научатся использовать формулу для внутренней энергии идеального газа; объяснять зависимость внутренней энергии от макроскопических параметров. **Метапредметные**: *познавательные* - управлять своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей; самостоятельно приобретать новые знания; *регулятивные* - самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности; *коммуникативные* - формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение; слышать, слушать и понимать партнера, планировать и согласованно выполнять совместную деятельность. **Личностные**: формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку; развитие ответственности	Датчик температуры, две доски, две свинцовые пластины, молоток *(оборудование «Точки роста»)*	§73, с. 250 №1	
41	Работа в термодинамике	**Предметные**: научатся вычислять работу; осуществлять геометрическое истолкование работы. **Метапредметные**: *познавательные* — владеть навыками организации учебной деятельности; *регулятивные* — ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно; осуществлять действия, приводящие к выполнению поставленной цели; *коммуникативные* — организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; с помощью вопросов добывать недостающую информацию. **Личностные**: освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах;		§74, с. 250 № 2-3	

		развитие инициативности			
42	Количество теплоты. Уравнение теплового баланса	**Предметные**: научатся понимать и использовать понятия «количество теплоты», «удельная теплоемкость вещества», «удельная теплота парообразования», «удельная теплота плавления». **Метапредметные**: *познавательные* - работать с учебником и другими источниками информации; *регулятивные* - принимать познавательную цель и сохранять ее при выполнении учебных действий; *коммуникативные* - организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками. **Личностные**: формирование целостного мировоззрения, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры		§76 с. 255 № 3, 4*	
43	Первый закон термодинамики	**Предметные**: научатся объяснять причину невозможности создания вечного двигателя; формулировать и применять знания о первом законе термодинамики. **Метапредметные**: *познавательные* - владеть навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности; анализировать и перерабатывать полученную информацию; *регулятивные* - осуществлять действия, приводящие к выполнению поставленной цели; вносить коррективы и дополнения в способ своих действий; оценивать достигнутый результат; *коммуникативные* - описывать содержание совершаемых действий и давать им оценку. **Личностные**: формирование позитивной самооценки; готовность к саморазвитию и самообразованию, преодолению трудностей		§78, тест	
44	Второй закон термодинамики	**Предметные**: научатся формулировать и объяснять второй закон термодинамики; определять границы применимости второго закона термодинамики. **Метапредметные**: *познавательные* — владеть навыками планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности; самостоятельно приобретать новые знания; *регулятивные* — выделять и		§81	

		осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению; *коммуникативные* - выражать свои мысли; выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение. **Личностные**: понимание возможности познания природы, необходимости использования различных достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества; уважение к творцам науки и техники			
45	Принцип действия тепловых двигателей. Коэффициент теплового действия (КПД) Тепловых двигателей	**Предметные**: научатся объяснять принцип действия тепловых двигателей; определять КПД тепловых двигателей. **Метапредметные**: *познавательные* — выделять и формулировать познавательную цель; предвидеть возможные результаты своих действий; *регулятивные* — выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще под- лежит усвоению; принимать познавательную цель и сохранять ее при выполнении учебных действий; *коммуникативные* - общаться и взаимодействовать с партнерами по совместной деятельности. **Личностные**: формирование целостного мировоззрения, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры	Видеофрагмент https://www.youtube.com/watch?v=A-4VTR0nUTs	§82, с. 275 № 1-2	
46	**Контрольная работа №4** по теме «Молекулярная физика. Тепловые явления»	**Предметные**: научатся применять знания для решения задач. **Метапредметные**: *познавательные* — применять полученные знания для решения задач; *регулятивные* — осознавать качество и уровень усвоения учебного материала; *коммуникативные* — работать индивидуально. **Личностные**: формирование ответственного отношения к учению; воспитание настойчивости в достижении поставленной пели, позитивной самооценки			
	Основы электродинамики (22 ч)				
47	Электрический	**Предметные**: научатся приводить примеры явлений,	Электрометры, пластмассовая палочка,	§84, тест	

	заряд и элементарные частицы. Закон сохранения заряда	вызванных электризацией тел; формулировать и применять закон сохранения электрического заряда. **Метапредметные**: *познавательные* — самостоятельно приобретать новые знания; *регулятивные*— самостоятельно формулировать познавательную задачу; выдвигать гипотезу, предлагать пути ее решения; *коммуникативные* - с помощью вопросов добывать недостающую информацию; контролировать действия друг друга, договариваться, вести дискуссию, правильно выражать свои мысли в речи, уважать в общении и-сотрудничестве партнера. **Личностные**: формирование позитивной самооценки, самостоятельности в принятии решений	шерстяная ткань, металлический стержень с изолированной ручкой		
48	Закон Кулона. Единица электрического заряда	**Предметные**: научатся применять знания о законе Кулона; использовать единицы электрического заряда. **Метапредметные**: *познавательные* - работать с учебником и другими источниками информации; проводить анализ информации, на основании которого формулировать познавательные вопросы; *регулятивные* — принимать познавательную цель и сохранять ее при выполнении учебных действий; выдвигать гипотезу, предлагать пути ее доказательства; *коммуникативные* — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации. **Личностные**: формирование интеллектуальных способностей; воспитание настойчивости в достижении поставленной цели		§85, с. 289 № 4, 5*	
49	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Силовые линии	**Предметные**: научатся объяснять понятие «электрическое поле»; использовать понятия «напряженность электрического поля» и «силовые линии» для решения задач. **Метапредметные**: *познавательные* - управлять своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей; *регулятивные* — осуществлять действия, приводящие к выполнению поставленной цели; вносить коррективы и дополнения в способ своих действий; оценивать достигнутый результат; *коммуникативные* — описывать содержание		§88, 89, тест	

		совершаемых действий и давать им оценку. **Личностные**: развитие навыков сотрудничества с учителем и сверстниками в разных учебных ситуациях; отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры			
50	Поле точечного заряда и заряженного шара. Принцип суперпозиции полей	**Предметные**: научатся использовать понятия «напряженность поля точечного заряда» и «поле заряженного шара»; объяснять и применять принцип суперпозиции полей. **Метапредметные**: *познавательные* - самостоятельно осуществлять планирование своей познавательной деятельности; *регулятивные* — выдвигать гипотезу, предлагать пути ее решения; выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению; *коммуникативные* - организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей. **Личностные**: формирование ценностного отношения к учению, результатам обучения; стремление к саморазвитию и самообразованию		§90, с. 302 № 1-2	
51	Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле	**Предметные**: научатся определять значение потенциальной энергии заряженного тела в однородном электростатическом поле. **Метапредметные**: *познавательные* - управлять своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей; исследовать процесс получения тени и полутени; *регулятивные* - самостоятельно формулировать познавательную задачу; планировать и регулировать свою деятельность; *коммуникативные* - формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. **Личностные**: стремление к саморазвитию и самообразованию; развитие ответственности; понимание возможности познания природы		§93, с. 319 № 3-4	
52	Потенциал электростатического поля и разность	**Предметные**: научатся объяснять, как разность потенциалов между двумя точками поля зависит от работы электрического поля; вычислять значение		§94, тест	

	потенциалов	разности потенциалов; узнают, какие поля называются потенциальными. **Метапредметные**: *познавательные* - анализировать информацию, обобщать и делать вывод; *регулятивные* - выдвигать гипотезу, предлагать пути ее решения; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата; *коммуникативные* - представлять конкретное содержание в нужной форме **Личностные**: самостоятельность в приобретении новых знаний; стремление к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями			
53	Связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности	**Предметные**: научатся сравнивать поле силы тяжести и однородное электростатическое поле; объяснять суть эквипотенциальных поверхностей . **Метапредметные**: *познавательные* - предвидеть возможные результаты своей деятельности; *регулятивные* - осуществлять действия, приводящие к выполнению поставленной цели; вносить коррективы и дополнения в способ своих действий; оценивать достигнутый результат; *коммуникативные* - организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; с помощью вопросов добывать недостающую информацию. **Личностные**: воспитание ответственного отношения к учению, внимательности, собранности, аккуратности; самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений		§95, с. 320 №6	
54	Электроемкость. Единицы электроемкости. Конденсатор	**Предметные**: научатся определять электроемкость конденсатора; различать типы конденсаторов. **Метапредметные**: *познавательные* — осуществлять самоконтроль и оценку результатов своей деятельности; анализировать информацию; *регулятивные* — выполнять планирование и регуляцию своей деятельности; выдвигать гипотезу, предлагать пути ее решения; *коммуникативные* - организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем		§97, с. 329 № 1-2	

		и сверстниками; с помощью вопросов добывать недостающую информацию. **Личностные**: Понимание возможности познания природы, необходимости использования различных достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества			
55	Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов	**Предметные**: научатся использовать формулу определения энергии заряженного конденсатора; находить применение конденсаторам. **Метапредметные**: *познавательные* - работать с учебником и другими источниками информации; проводить анализ информации; *регулятивные* — выдвигать гипотезу, предлагать пути ее решения; осуществлять действия, приводящие к выполнению поставленной цели; *коммуникативные* — формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение; устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации. **Личностные**: формирование целостного мировоззрения; отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры		§98, с. 329 № 4*, 5*	
56	Электрический ток. Сила тока	**Предметные**: научатся определять связь силы тока со скоростью направленного движения частиц; вычислять скорость упорядоченного движения в проводнике. **Метапредметные**: *познавательные* — самостоятельно приобретать новые знания; осуществлять самоконтроль и оценку результатов своей деятельности; *регулятивные* - самостоятельно формулировать познавательную задачу; осознавать качество и уровень усвоения учебного материала; *коммуникативные* - организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками. **Личностные**: способность ориентироваться в меняющемся мире; готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями		§100, тест	
57	Закон Ома для	**Предметные**: научатся использовать закон Ома для	Датчик тока и напряжения, резистор,	§101, тест	

	участка цепи. Сопротивление	участка цепи; определять электрическое сопротивление. **Метапредметные**: *познавательные* - управлять своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей; проводить анализ информации; *регулятивные* — самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности; выдвигать гипотезу, предлагать пути ее решения; *коммуникативные* — осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих мыслей и потребностей. **Личностные**: формирование ответственного отношения к учению, саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию	реостат, источник питания, ключ, комплект проводов *(оборудование «Точки роста»)*		
58	Электрические цепи. **Лабораторная работа №4** «Последовательное и параллельное соединение проводников»	**Предметные**: научатся характеризовать последовательное и параллельное соединение проводников. **Метапредметные**: *познавательные* — осуществлять самоконтроль и оценку результатов своей деятельности; анализировать информацию; *регулятивные* - выполнять планирование и регуляцию своей деятельности; выдвигать гипотезу, предлагать пути ее доказательства; вносить коррективы и дополнения в способ своих действий; *коммуникативные* — слышать, слушать и понимать партнера, планировать и согласованно выполнять совместную деятельности. **Личностные**: формирование познавательных интересов, интеллектуальных способностей	Датчик тока, датчик напряжения, амперметр и вольтметр двухпредельные, резисторы, источник питания, комплект проводов, ключ *(оборудование «Точки роста»)*	Отчет по л/р	
59	Работа и мощность постоянного тока	**Предметные**: научатся применять формулы нахождения работы и мощности постоянного тока; объяснять суть закона Джоуля-Ленца. **Метапредметные**: *познавательные* - управлять своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей; самостоятельно приобретать новые знания; *регулятивные* - самостоятельно формулировать познавательную задачу;	Датчик тока, датчик напряжения, амперметр и вольтметр двухпредельные, лампочка, источник питания, комплект проводов, ключ *(оборудование «Точки роста»)*	§104, тест	

		осуществлять планирование и регуляцию своей деятельности; *коммуникативные* — формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. **Личностные**: формирование целостного мировоззрения; стремление к саморазвитию и самообразованию			
60	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи	**Предметные**: научатся объяснять и использовать понятия «сторонние силы» и «электродвижущая сила»; применять закон Ома для полной цепи. **Метапредметные**: *познавательные* - выделять и формулировать познавательную цель; предвидеть возможные результаты своих действий; *регулятивные* — соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований; *коммуникативные* — с помощью вопросов добывать недостающую информацию. **Личностные**: формирование ответственного отношения к учению, саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию		§105, 106, с. 353 №3-4	
61	Решение задач по теме «Закон Ома для полной цепи»	**Предметные**: научатся применять знания по теме «Закон Ома для полной цепи» при решении задач. **Метапредметные**: *познавательные* - анализировать результаты, полученные при решении задач; *регулятивные* - оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения; *коммуникативные* — описывать содержание совершаемых действий и давать им оценку. **Личностные**: формирование позитивной самооценки, развитие инициативности		С. 353 №5-6	
62	Электрическая проводимость различных веществ. Электрическая проводимость металлов	**Предметные**: научатся сравнивать носители тока в различных средах; обосновывать существование свободных электронов в металлах; называть частицы, которые находятся в узлах кристаллической решетки металла. **Метапредметные**: *познавательные* - анализировать информацию, обобщать и делать вывод; *регулятивные* - оценивать правильность выполнения учебной задачи,		§108, вопр. Устно, с. 388 №1-3	

		собственные возможности ее решения; *коммуникативные* — организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; с помощью вопросов добывать недостающую информацию. **Личностные**: формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей			
63	Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость	**Предметные**: научатся объяснять значение температурного коэффициента сопротивления; использовать понятие сверхпроводимости. **Метапредметные**: *познавательные* - управлять своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей; *регулятивные* - выдвигать гипотезу, предлагать пути ее доказательства; самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности; *коммуникативные* - формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. **Личностные**: формирование ценностного отношения друг к другу, учению, результатам обучения		§109, вопросы устно, тест	
64	Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимость	**Предметные**: научатся объяснять строение полупроводников; использовать понятия «дырочная проводимость» и «примесная проводимость»; обосновывать использование донорных и акцепторных примесей. **Метапредметные**: *познавательные* — осуществлять самоконтроль и оценку результатов своей деятельности; анализировать информацию; *регулятивные* - планировать и регулировать свою деятельность; выдвигать гипотезу, предлагать пути ее доказательства; сравнивать свой способ действия с эталоном; *коммуникативные* - организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; с помощью вопросов добывать недостающую информацию. **Личностные**: формирование самостоятельности в		§110, вопр. Устно, с. 388 №6, 7, 8*	

		приобретении новых знаний, развитие ответственности			
65	Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка	**Предметные**: научатся объяснять свойства электронных пучков; использовать знания об электронно-лучевой трубке **Метапредметные**: *познавательные* — работать с учебником и другими источниками информации; проводить анализ информации; *регулятивные* — выдвигать гипотезу, предлагать пути ее доказательства; осуществлять действия, приводящие к выполнению поставленной цели; *коммуникативные* — формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение; устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации. **Личностные**: готовность к саморазвитию и самообразованию, воспитание ответственности		§112, вопр. устно	
66	Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза	**Предметные**: научатся объяснять и использовать понятия «электролитическая диссоциация», «ионная проводимость» и «электролиз»; формулировать закон электролиза Фарадея. **Метапредметные**: *познавательные* - управлять своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей; *регулятивные* - выдвигать гипотезу, предлагать пути ее доказательства; осуществлять действия, приводящие к выполнению поставленной цели; *коммуникативные* - формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение; устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации. **Личностные**: формирование позитивной самооценки, культуры умственного труда, ответственного отношения к учению		§113, вопр. устно, с. 389 №12*	
67	Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный заряды	**Предметные**: научатся объяснять суть проводимости газов; оперировать понятиями «газовый разряд», «ионизация» и «рекомбинация». **Метапредметные**: *познавательные* — самостоятельно приобретать новые знания; осуществлять самоконтроль и оценку результатов своей		§114	

		деятельности; *регулятивные* - самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности; выдвигать гипотезу, предлагать пути ее доказательства; *коммуникативные* - осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих мыслей и потребностей. **Личностные**: формирование ответственного отношения к учению, саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению			
68	**Контрольная работа №5** по теме «Основы электродинамики»	**Предметные**: научатся применять знания к решению задач **Метапредметные**: *познавательные* - применять полученные знания для решения задач; *регулятивные* — осознавать качество и уровень усвоения учебного материала; *коммуникативные* — работать индивидуально. **Личностные**: формирование ответственного отношения к учению, настойчивости в достижении поставленной цели, позитивной самооценки			

Поурочное планирование 11 класс

№ п/п	Тема	Планируемые результаты	Используемое оборудование (в том числе оборудование образовательного центра «Точки роста» и оборудование регионального проекта «Цифровая образовательная среда» национального проекта «Образование»)	Домашнее задание (§,упр.)	Дата
	Основы электродинамики (11 ч)				
1	Техника безопасности в кабинете физики. Взаимодействие токов. Магнитное	**Предметные**: научатся доказывать существование магнитного поля; перечислять основные свойства магнитного поля. **Метапредметные**: *познавательные* - выделять и формулировать познавательные цели; выдвигать	Датчик магнитного поля, два штатива, комплект проводов, источник тока, ключ *(оборудование «Точки роста»)*		

	поле	гипотезу, ее обоснование, предлагать пути ее: решения; осуществлять поиск необходимой информации; *регулятивные* - управлять своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей; выделять и осознавать, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению; *коммуникативные* - слышать, слушать и понимать партнёра, планировать и согласованно выполнять совместную деятельность. **Личностные**: формирование целостного мировоззрения, самостоятельности в приобретении новых знаний; развитие ответственности			
2	Вектор магнитной индукции. Закон ампера	**Предметные**: научатся использовать понятия «вектор магнитной индукции» и «линии магнитной индукции»; характеризовать магнитное поле; применять закон Ампера. **Метапредметные**: познавательные - выделять и формулировать познавательные цели; самостоятельно приобретать новые знания; осуществлять поиск необходимой информации; регулятивные - соотносить свои действия с планируемыми результатами; осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата; определять способы действий в рамках предложенных условий и требований; корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; коммуникативные - описывать содержание совершаемых действий и давать им оценку; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение. **Личностные**: формирование ответственного отношения к учению, саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию			
3	**Лабораторная работа №1** «Наблюдение действия магнитного поля на ток». Решение задач	**Предметные**: научатся проверять экспериментальным путем воздействия магнита на движение тока; применять знания из курса физики для решения задач. **Метапредметные**: *познавательные* — самостоятельно проводить опыты и эксперименты; устанавливать причинно-следственные связи; применять полученные знания для решения заданий; *регулятивные* - осуществлять действия, приводящие к выполнению поставленной цели; оценивать результаты	Штатив, динамометр, источник питания, датчик тока, реостат, ключ, катушка, магнит, амперметр, комплект проводов *(оборудование «Точки роста»)*		

		своей деятельности; *коммуникативные* — работать в группе; слышать, слушать друг друга; интересоваться чужим мнением и высказывать свое. **Личностные**: освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах; развитие инициативности.			
4	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца	**Предметные**: научатся определять модуль силы, действующей со стороны магнитного поля на выбранный элемент тока; объяснять движение заряженной частицы в однородном магнитном поле. **Метапредметные**: *познавательные* — выделять и формулировать познавательные цели; самостоятельно приобретать новые знания; осуществлять поиск и анализ информации; *регулятивные* — управлять своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей; выделять и осознавать, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению; осуществлять действия, приводящие к выполнению поставленной цели; *коммуникативные* — формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение; с помощью вопросов добывать недостающую информацию. **Личностные**: проявление способности к ориентации в меняющемся мире, готовности к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями			
5	Магнитные свойства вещества	**Предметные**: научатся объяснять и использовать понятие о магнитной проницательности среды; анализировать свойства ферромагнетиков. **Метапредметные**: *познавательные* - самостоятельно приобретать новые знания; осуществлять поиск информации, обобщать ее и систематизировать; *регулятивные* - самостоятельно планировать пути достижения целей; принимать познавательную цель и сохранять ее при выполнении учебных действий; *коммуникативные* - организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками. **Личностные**: проявление ценностных отношений к результатам обучения; развитие ответственности			
6	**Контрольная работа №1** по теме «Магнитное поле»	**Предметные**: научатся применять знания к решению задач. **Метапредметные**: *познавательные* — применять полученные знания для решения заданий;			

		регулятивные - осознавать качество и уровень усвоения учебного материала; *коммуникативные* - работать индивидуально. **Личностные**: формирование ответственного отношения к учению; развитие настойчивости в достижении поставленной цели; формирование позитивной самооценки			
7	Явление электромагнитной индукции	**Предметные**: научатся раскрывать суть и объяснять условия возникновения электромагнитной индукции; показывать причинно-следственные связи при наблюдении явления. **Метапредметные**: *познавательные* — выделять и формулировать познавательные цели; устанавливать причинно-следственные связи; выдвигать гипотезу, ее обоснование, предлагать пути ее решения; работать с учебником и другими источниками информации; *регулятивные* — управлять своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей; осуществлять действия, приводящие к выполнению поставленной цели; *коммуникативные* — формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение; устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации. **Личностные**: формирование позитивной самооценки; развитие культуры умственного труда; формирование ответственного отношения к учению	Датчик напряжения, соленоид, постоянный полосовой магнит, трубка ПВХ, комплект проводов *(оборудование «Точки роста»)*		
8	Индукционное электрическое поле. Правило Ленца	**Предметные**: научатся формулировать и использовать правило Ленца: приводить доказательства материальности индукционного электрического поля. **Метапредметные**: *познавательные* — самостоятельно выделять и формулировать познавательные цели; анализировать информацию из разных источников; применять полученные знания для объяснения материальности индукционного электрического поля; выдвигать гипотезу, ее обоснование, предлагать пути ее решения; *регулятивные* — ставить и формулировать для себя новые задачи; осуществлять контроль и оценку результатов своей деятельности; *коммуникативные* — с помощью вопросов добывать недостающую информацию; общаться и взаимодействовать с партнерами по совместной деятельности.	Прибор для изучения правила Ленца, магнит		

		Личностные: формирование убежденности в возможности познания природы, в необходимости различного использования достижений науки и технологии для дальнейшего развития человеческого общества			
9	**Лабораторная работа №2** «Изучение явления электромагнитной индукции»	**Предметные**: научатся применять правило Ленца; изучать опытным путем явление электромагнитной индукции. **Метапредметные**: *познавательные* — самостоятельно проводить опыты и эксперименты; устанавливать причинно-следственные связи, делать выводы; *регулятивные* — составлять план и последовательность действий при выполнении лабораторной работы; владеть основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности; оценивать результаты своей деятельности; *коммуникативные* — эффективно сотрудничать в группе: распределять функции и обязанности в соответствии с поставленными задачами и индивидуальными возможностями. **Личностные**: освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах; развитие инициативности	Миллиамперметр, магнит, источник питания, реостат, провода, ключ, катушка-моток		
10	Закон электромагнитной индукции. Энергия магнитного поля	**Предметные**: научатся объяснять закон электромагнитной индукции; использовать формулы нахождения энергии магнитного поля. **Метапредметные**: *познавательные* — анализировать наблюдаемые явления, обобщать и делать выводы; осуществлять поиск необходимой информации, ее анализировать и систематизировать; *регулятивные* — соотносить свои действия с планируемыми результатами; осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата; определять способы действий в рамках предложенных условий и требований; корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; *коммуникативные* — описывать содержание совершаемых действий и давать им оценку; с помощью вопросов добывать недостающую информацию. **Личностные**: формирование целостного мировоззрения; развитие культуры умственного труда; ответственное отношение к изучению физики			

11	**Контрольная работа №2** по теме «Электромагнитная индукция»	**Предметные**: научатся применять знания к решению задач. **Метапредметные**: *познавательные* - применять полученные знания для решения заданий; *регулятивные* - осознавать качество и уровень усвоения учебного материала; *коммуникативные* — работать индивидуально. **Личностные**: формирование ответственного отношения к учению; развитие настойчивости в достижении поставленной цели; формирование позитивной самооценки			
	Колебания и волны (17 ч)				
12	Колебательное движение	**Предметные**: научатся отличать свободные и вынужденные колебания **Метапредметные**: *познавательные* — работать с учебником и другими источниками информации; проводить анализ информации, на основании которого формулировать познавательные вопросы; выдвигать гипотезу, ее обоснование, предлагать пути ее решения; *регулятивные* — принимать познавательную цель и сохранять ее при выполнении учебных действий; корректировать свои действия в соответствии с изменившейся ситуацией; *коммуникативные* — устанавливать рабочие отношения; эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации. **Личностные**: формирование интеллектуальных способностей; развитие настойчивости в достижении поставленной цели	Штатив с муфтой и кольцом, шарик с отверстием на нити, пружины, груз		
13	Динамика колебательного движения. Описание движения колебательных систем	**Предметные**: научатся описывать колебательное движение пружинного и математического маятников. **Метапредметные**: *познавательные* — работать с учебником и другими источниками информации; проводить анализ информации, на основании которого формулировать познавательные вопросы; *регулятивные* — управлять своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей; самостоятельно определять цели своего обучения; ставить учебную задачу на основе соотнесения того,			

		что уже известно и усвоено, и того, что еще не известно; *коммуникативные* - организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками. **Личностные**: сформированность познавательных интересов; мотивация образовательной деятельности; развитие внимательности			
14	**Лабораторная работа №3** «Определение ускорения свободного падения с помощью маятника»	**Предметные**: научатся определять ускорение свободного падения с помощью маятника. **Метапредметные**: *познавательные* — самостоятельно проводить опыты и эксперименты; устанавливать причинно-следственные связи; применять полученные знания для решения заданий; *регулятивные* — составлять план и последовательность действий при выполнении лабораторной работы; оценивать результаты своей деятельности; *коммуникативные* - эффективно сотрудничать в группе: распределять функции и обязанности в соответствии с поставленными задачами и индивидуальными возможностями. **Личностные**: развитие навыков сотрудничества с учителем и сверстниками в разных учебных ситуациях; готовность к саморазвитию и самообразованию; развитие настойчивости в достижении поставленной цели	Электронный секундомер, измерительная лента, шарик с отверстием на нити, штатив с муфтой и кольцом *(оборудование «Точки роста»)*		
15	Вынужденные колебания. резонанс	**Предметные**: научатся обосновывать условия резонанса; находить применение резонанса в технике. **Метапредметные**: *познавательные* - выделять и формулировать познавательные цели; ставить и решать проблему; самостоятельно приобретать новые знания; осуществлять поиск и анализ информации; *регулятивные* - принимать познавательную цель и сохранять ее при выполнении учебных действий; владеть навыками планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности; *коммуникативные* - организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками. **Личностные**: формирование ценностных отношений к результатам обучения; развитие ответственности			

16	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур	**Предметные**: научатся использовать понятия «свободные и вынужденные электромагнитные колебания»; изучать процессы в колебательном контуре. **Метапредметные**: *познавательные* — выделять и формулировать познавательные цели; самостоятельно приобретать новые знания; устанавливать причинно-следственные связи; *регулятивные* — соотносить свои действия с планируемыми результатами; осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий; *коммуникативные* — вступать в учебное сотрудничество с учителем; владеть вербальными и невербальными средствами общения. **Личностные**: развитие любознательности, интереса к познанию мира; самостоятельности в приобретении новых знаний			
17	Теоретическое описание электромагнитных колебаний	**Предметные**: научатся определять основные характеристики электромагнитных колебаний по аналоги с механическими колебаниями; получать и решать уравнение колебаний, интерпретировать полученные сведения в коде решения следствия. **Метапредметные**: *познавательные* - выделять и формулировать познавательные цели; ставить, формулировать и решать проблему; работать с учебником и другими источниками информации; *регулятивные* - управлять своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей; ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще не известно; *коммуникативные* - организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками. **Личностные**: мотивация образовательной деятельности; развитие внимательности и ответственности			
18	Переменный электрический ток. Электрический ток на участке цепи с резистором	**Предметные**: научатся объяснять суть понятия «переменный электрический ток»; применять знания о переменном электрическом токе при решении задач. **Метапредметные**: *познавательные* — самостоятельно выделять и формулировать познавательные цели; осуществлять поиск необходимой информации, анализировать ее и			

		систематизировать; *регулятивные* — принимать познавательную цель и сохранять ее при выполнении учебных действий; *коммуникативные* - организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками. **Личностные**: формирование ценностных отношений к результатам обучения; развитие ответственности			
19	Получение и использование электрической энергии	**Предметные**: научатся объяснять процесс генерирования электрической энергии; читать условное обозначение трансформатора; понимать, что понижает или повышает трансформатор; объяснять процесс производства и использования электрической энергии. **Метапредметные**: *познавательные* - выделять и формулировать познавательные цели; самостоятельно приобретать новые знания; осуществлять поиск и анализ информации; *регулятивные* - управлять своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей; самостоятельно планировать пути достижения целей; *коммуникативные* - устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации. **Личностные**: самостоятельность в приобретении новых знаний; развитие культуры умственного труда	Модель трансформатора		
20	**Контрольная работа №3** по теме «Электромагнитные колебания»	**Предметные**: научатся применять знания к решению задач. **Метапредметные**: *познавательные* - применять полученные знания для решения заданий; *регулятивные* - осознавать качество и уровень усвоения учебного материала; *коммуникативные* - работать индивидуально. **Личностные**: формирование ответственного отношения к учению; развитие настойчивости в достижении поставленной цели; формирование позитивной самооценки			
21	Механические волны	**Предметные**: научатся устанавливать связь между колебательным и волновым процессами; характеризовать волны. **Метапредметные**: *познавательные* - самостоятельно приобретать новые знания; осуществлять поиск необходимой информации, анализировать ее и систематизировать; *регулятивные* — осуществлять самоконтроль и оценку результатов			

		своей деятельности; оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения; *коммуникативные* — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации. **Личностные**: развитие любознательности, интереса к познанию мира; готовность к саморазвитию и самообразованию			
22	Звуковые волны	**Предметные**: научатся понимать суть звуковых явлений; использовать характеристики звуковых волн; описывать типичные звуковые явления. **Метапредметные:** *познавательные* - устанавливать закономерности и использовать их при выполнении заданий; использовать обобщенные способы и осваивать новые приемы, способы; анализировать информацию; *регулятивные* — соотносить свои действия с планируемыми результатами; осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата; определять способы действий в рамках предложенных условий и требований; корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; *коммуникативные* - описывать содержание совершаемых действий и давать им оценку; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. **Личностные**: формирование жизненного и профессионального самоопределения; развитие ответственности	Металлическая пластина, штатив с муфтой		
23	Интерференция механических волн	**Предметные**: научатся объяснять суть интерференции механических волн; формулировать условия максимумов и минимумов интерференционной картины. **Метапредметные**: *познавательные* - работать с учебником и другими источниками информации; анализировать опыты и эксперименты, явления интерференции механических волн; *регулятивные* — владеть основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности; *коммуникативные* - с помощью вопросов добывать недостающую информацию. **Личностные**: развитие инициативности; формирование позитивной самооценки	Видеофрагмент https://www.youtube.com/watch?v=9k_xmKOUuiw		

24	Дифракция механических волн	**Предметные**: научатся объяснять понятие «дифракция механических волн»; применять знания при решении задач. **Метапредметные**: *познавательные* - самостоятельно приобретать новые знания; анализировать наблюдаемые явления, обобщать и делать выводы; *регулятивные* -управлять своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей; выделять и осознавать, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению; осуществлять действия, приводящие к выполнению поставленной цели; *коммуникативные* - общаться и взаимодействовать с партнёрами по совместной деятельности. **Личностные**: формирование ценностных отношений к результатам обучения; развитие ответственности			
25	Электромагнитная волна	**Предметные**: научатся объяснять взаимосвязь переменных электрических и магнитных полей и существование единого электрического поля; пояснять особенности электромагнитной волны. **Метапредметные**: *познавательные* - самостоятельно приобретать новые знания; выдвигать гипотезу и ее обоснование, предлагать пути ее решения; осуществлять поиск и анализ информации; *регулятивные* — самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи; развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности; осуществлять самоконтроль и оценку результатов своей деятельности; *коммуникативные* - осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих мыслей и потребностей. **Личностные**: формирование ответственного отношения к учению, к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию			
26	Свойства электромагнитных волн	**Предметные**: научатся характеризовать свойства электромагнитных волн; определять плотность потока излучения. **Метапредметные**: *познавательные* — самостоятельно приобретать новые знания; строить			

		логические рассуждения; *регулятивные* - владеть навыками планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности; принимать познавательную цель и сохранять ее при выполнении учебных действий; *коммуникативные* - организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками. **Личностные**: формирование ценностных отношений к результатам обучения; развитие ответственности			
27	Изобретение радио А. С. Поповым. Принцип радиотелефонной связи	**Предметные**: научатся объяснять принцип радиотелефонной связи; анализировать достижение изобретателя радио А. С. Попова. **Метапредметные**: *познавательные* - самостоятельно приобретать новые знания; строить логические цепи рассуждений; *регулятивные* - принимать познавательную цель и сохранять ее при выполнении учебных действий; владеть навыками планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности; *коммуникативные* — организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками. **Личностные**: формирование ценностных отношений к результатам обучения; развитие ответственности			
28	Понятие о телевидении	**Предметные**: научатся объяснять принципы существования телевидения; разбираться в устройстве телевизора. **Метапредметные**: *познавательные* - самостоятельно приобретать новые знания; выдвигать гипотезу и ее обоснование, предлагать пути ее решения; *регулятивные* — управлять своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей; осуществлять планирование и регуляцию своей деятельности; сравнивать свой способ действия с эталоном; *коммуникативные* - организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; с помощью вопросов добывать недостающую информацию. **Личностные**: формирование ответственного отношения к учению, к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию			

	Оптика (5 ч)				
29	Развитие взглядов на природу света	**Предметные**: научатся объяснять суть понятий: «свет», «оптика», «скорость распространения»; выделять основные исторические этапы возникновения и развития оптики. **Метапредметные**: *познавательные* — самостоятельно приобретать новые знания; осуществлять поиск и анализ информации; выдвигать гипотезу и ее обоснование; *регулятивные* — управлять своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей; самостоятельно определять цели своего обучения; осуществлять самоконтроль и оценку результатов своей деятельности; развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности; определять последовательность промежуточных целей; *коммуникативные* — организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками. **Личностные**: формирование ценностных отношений друг к другу, к учению, к результатам обучения	Осветитель с источником света на 3,5В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма *(оборудование «Точки роста»)*		
30	Принцип Гюйгенса. Закон отражения света	**Предметные**: научатся использовать закон отражения света; объяснять принцип Гюйгенса. **Метапредметные**: *познавательные* — выделять и формулировать познавательные цели; осуществлять поиск и анализ информации; выдвигать гипотезу и ее обоснование, предлагать пути ее решения; *регулятивные* — осуществлять планирование и регуляцию своей деятельности; осуществлять самоконтроль и оценку результатов своей деятельности; сравнивать свой способ действия с эталоном; *коммуникативные* - организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; с помощью вопросов добывать недостающую информацию. **Личностные**: формирование самостоятельности в приобретении новых знаний; развитие ответственности			
31	Закон преломления света. Полное отражение	**Предметные**: научатся применять закон преломления света; объяснять явление полного отражения. **Метапредметные**: *познавательные* - работать с			

		учебником и другими источниками информации; проводить анализ информации; выдвигать гипотезу и ее обоснование, предлагать пути ее решения; *регулятивные* — осуществлять действия, приводящие к выполнению поставленной цели; выделять и осознавать, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению; *коммуникативные* — формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение; устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации. **Личностные**: готовность к саморазвитию и самообразованию; развитие ответственности			
32	**Лабораторная работа №4** «Измерение показателя преломления стекла»	**Предметные**: научатся определять показатель преломления стекла. **Метапредметные**: *познавательные* — самостоятельно выполнять опыты и эксперименты; анализировать результаты лабораторной работы и делать выводы; *регулятивные* — осуществлять действия, приводящие к выполнению поставленной цели; *коммуникативные* - организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками. **Личностные**: освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах; развитие инициативности	Стеклянная пластина, транспортир, источник света на 3,5В, щель, картон *(оборудование «Точки роста»)*		
33	Линза. Построение изображения в тонкой линзе. Формула тонкой линзы	**Предметные**: научатся отличать виды линз; объяснять понятие тонкой линзы как модели; использовать понятия: «оптический центр», «главная оптическая ось», «фокус», «оптическая сила». **Метапредметные**: *познавательные* — самостоятельно приобретать новые знания; осуществлять поиск и анализ информации, систематизировать ее; *регулятивные* - владеть навыками планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности; оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения; *коммуникативные* - формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение; слышать, слушать и понимать партнёра, планировать и согласованно выполнять совместную деятельность. **Личностные**: формирование осознанного,	Осветитель с источником света на 3,5В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, полуцилиндр, планшет на плотном листе с круговым транспортиром *(оборудование «Точки роста»)*		

		уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку; готовность к саморазвитию и самообразованию			
	Световые волны (10 часов)				
34	Дисперсия света. Поглощение света	**Предметные**: научатся объяснять суть понятия «дисперсия света». **Метапредметные**: *познавательные* - работать с учебником и другими источниками информации; проводить анализ информации; выдвигать гипотезу, ее обоснование, предлагать пути ее решения; *регулятивные* - осуществлять действия, приводящие к выполнению поставленной цели; выделять и осознавать, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению; *коммуникативные* - формулировать, аргументировать и отстаивать свой мнение; устанавливать рабочие отношения; эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации. **Личностные**: формирование позитивной самооценки; развитие культуры умственного труда; формирование ответственного отношения к учению			
35	Интерференция света	**Предметные**: научатся объяснять интерференцию света. **Метапредметные**: *познавательные* — самостоятельно выделять и формулировать познавательные цели; осуществлять поиск и анализ информации; строить логические цепи рассуждений; *регулятивные* - управлять своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей; самостоятельно планировать пути достижения целей; осуществлять действия, приводящие к выполнению поставленной цели; *коммуникативные* - устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации. **Личностные**: самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; развитие культуры умственного труда			
36	Дифракция света	**Предметные**: научатся понимать суть принципа Гюйгенса - Френеля; определять границы применимости геометрической оптики; анализировать дифракционные картины от различных препятствий.			

		Метапредметные: *познавательные* — самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель; осуществлять поиск и анализ информации; строить логические цепи рассуждений; *регулятивные* - владеть основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности; предвидеть возможные результаты своих действий; *коммуникативные* - организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками. **Личностные**: формирование позитивной самооценки; развитие инициативности			
37	Дифракционная решетка. **Лабораторная работа №5** «Определение длины световой волны»	**Предметные**: научатся определять длину световой волны. **Метапредметные**: *познавательный* — самостоятельно приобретать новые знания; самостоятельно выделять и формулировать познавательные цели; выдвигать гипотезу и ее обоснование; *регулятивные* — управлять своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей; оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения; *коммуникативные* — слышать, слушать и понимать партнёра, планировать и согласованно выполнять совместную деятельность . **Личностные**: самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; развитие культуры умственного труда	Набор по оптике: дифракционная решетка, рейка, щель, источник света, экран		
38	Поляризация света	**Предметные**: научатся объяснять суть понятия «поляризация света»; строить механическую модель опытов с турмалином. **Метапредметные**: *познавательные* - выделять и формулировать познавательную цель; осуществлять поиск и анализ информации; выдвигать гипотезу и ее обоснование; *регулятивные* — соотносить свои действия с планируемыми результатами, предвидеть возможные результаты своих действий; осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата; определять способы действий в рамках предложенных условий и требований; *коммуникативные* — с помощью вопросов добывать недостающую информацию .			

		Личностные: формирование ответственного отношения к учению, к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию			
39	**Контрольная работа №4** на тему «Световые волны»	**Предметные**: научатся применять знания к решению задач по теме «Световые волны». **Метапредметные**: *познавательные* - применять полученные знания для решения заданий; *регулятивные* - осознавать качество и уровень усвоения учебного материала; *коммуникативные* - работать индивидуально. **Личностные**: формирование ответственного отношения к учению; развитие настойчивости в достижении поставленной цели; формирование позитивной самооценки			
40	Классическая физика и постулаты специальной теории относительности	**Предметные**: научатся пояснять необходимость развития представлений о пространстве и времени; объяснять постулаты специальной теории относительности. **Метапредметные**: *познавательные* - самостоятельно приобретать новые знания; осуществлять поиск и анализ информации; строить логические цепи рассуждений; *регулятивные* - владеть навыками планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности; соотносить свои действия с планируемыми результатами; осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий; *коммуникативные* - вступать в учебное сотрудничество с учителем; владеть вербальными и невербальными средствами общения. **Личностные**: развитие любознательности, интереса к познанию мира; проявление самостоятельности в приобретении новых знаний			
41	Относительность одновременности. Кинематика СТО. Самостоятельная работа	**Предметные**: научатся обосновывать относительность одновременности; определять основные следствия, вытекающие из постулатов теории относительности. **Метапредметные**: *познавательные* — самостоятельно приобретать знания; анализировать информацию; исследовать кинематику СТО; выдвигать гипотезу, ее обоснование, предлагать пути ее решения; *регулятивные* - осуществлять планирование и			

		регуляцию своей деятельности; осуществлять самоконтроль и оценку результатов своей деятельности; сравнивать свой способ действия с эталоном; *коммуникативные* - организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками. **Личностные**: формирование самостоятельности в приобретении новых знаний, развитие ответственности			
42	Шкала электромагнитных волн. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения	**Предметные**: научатся различать виды электромагнитных волн (излучений); раскрывать качественные изменения свойств электромагнитных волн по мере увеличения их частоты. **Метапредметные**: *познавательные* — выделять и формулировать познавательные цели; осуществлять поиск и анализ информации; строить логические цепи рассуждений; *регулятивные* — управлять своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей; самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; *коммуникативные* — слышать, слушать и понимать партнёра; планировать и согласованно выполнять совместную деятельность. **Личностные**: развитие культуры умственного труда; развитие внимательности, собранности, аккуратности			
43	Рентгеновское излучение	**Предметные**: научатся выделять свойства рентгеновского излучения; определять сферы применения рентгеновского излучения. **Метапредметные**: *познавательные* — выделять и формулировать познавательные цели; осуществлять поиск и анализ информации; структурировать знания; строить логические цепи рассуждений; *регулятивные* — самостоятельно осуществлять составление плана и последовательность действий; соотносить свои действия с планируемыми результатами; осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата; корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; *коммуникативные* — формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение. **Личностные**: развитие навыков сотрудничества с			

		учителем и сверстниками в разных учебных ситуациях			
	Квантовая физика (5 часов)				
44	Возникновение квантовой физики. Фотоэлектрический эффект и его законы	**Предметные**: научатся объяснять суть понятия «фотоэффект»; формулировать законы фотоэффекта; определять основные этапы возникновения квантовой физики. **Метапредметные**: *познавательные* - выделять и формулировать познавательные цели; осуществлять поиск и анализ информации; строить логические цепи рассуждений; *регулятивные* - управлять своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей; ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще не известно; *коммуникативные* - формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение. **Личностные**: готовность к саморазвитию и самообразованию; развитие настойчивости в достижении поставленной цели			
45	Уравнение фотоэффекта	**Предметные**: научатся объяснять суть понятия «световые кванты»; применять уравнение фотоэффекта. **Метапредметные**: *познавательные* — самостоятельно приобретать новые знания; осуществлять поиск и выделение необходимой информации, анализировать ее и систематизировать; делать выводы; *регулятивные* — принимать познавательную цель и сохранять ее при выполнении учебных действий; владеть навыками организации учебной деятельности; *коммуникативные* — организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками. **Личностные**: формирование ценностных отношении к результатам обучения; развитие ответственности			
46	Фотоны. Гипотеза Де Бройля	**Предметные**: научатся использовать математические средства для описания физических явлений; объяснять гипотезу де Бройля. **Метапредметные**: *познавательные* - самостоятельно приобретать новые знания;			

		преобразовывать информацию, представлять на основе сообщений; делать выводы; выдвигать гипотезу, ее обоснование, предлагать пути ее решения; *регулятивные* - самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи; развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности; осуществлять самоконтроль и оценку результатов своей деятельности; *коммуникативные* - осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих мыслей и потребностей. **Личностные**: формирование ответственного отношения к учению, к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию			
47	Давление света. Опыты Лебедева	**Предметные**: научатся объяснять давление света с точки зрения волновых и квантовых представлений; раскрывать значение опытов Лебедева для науки. **Метапредметные**: *познавательные* - самостоятельно приобретать новые знания; осуществлять поиск и анализ информации; строить логические цепи рассуждений, делать выводы; *регулятивные* - управлять своей учебной деятельностью посредством постановки целей; оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения; *коммуникативные* - осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей. **Личностные**: развитие настойчивости в достижении поставленной цели; формирование целостного мировоззрения			
48	**Контрольная работа №5** по теме «Световые кванты»	**Предметные**: научатся применять знания к решению задач. **Метапредметные**: *познавательные* - применять полученные знания для решения заданий; *регулятивные* - осознавать качество и уровень усвоения учебного материала; *коммуникативные* — работать индивидуально. **Личностные**: формирование ответственного отношения к учению, позитивной самооценки; развитие настойчивости в достижении поставленной			

		цели			
	Атомная физика (4 часа)				
49	Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома	**Предметные**: научатся описывать опыты Резерфорда; давать объяснение планетарной модели атома. **Метапредметные**: *познавательные* — устанавливать причинно-следственные связи, строить логические цепи рассуждений; работать с учебником; осуществлять поиск и анализ информации; *регулятивные* — управлять своей учебной деятельностью посредством постановки целей; определять цели своего обучения; ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще не известно; *коммуникативные* — организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; описывать содержание совершаемых действий и давать им оценку. **Личностные**: сформированность познавательных интересов; мотивация образовательной деятельности; развитие внимательности			
50	Теория Бора	**Предметные**: научатся объяснять постулаты Бора; использовать формулы нахождения энергии фотона. **Метапредметные**: *познавательные* - самостоятельно приобретать новые знания; самостоятельно выделять и формулировать познавательные цели; анализировать рассматриваемые явления, обобщать и делать выводы; *регулятивные* - управлять своей познавательной и учебной деятельностью; вносить коррективы и дополнения в способ своих действий; *коммуникативные* - слышать, слушать и понимать партнёра, планировать и согласованно выполнять совместную деятельность. **Личностные**: формирование ответственного отношения к учению; развитие инициативности, старательности			
51	Испускание и поглощение света атомами. Спектры. Спектральный анализ	**Предметные**: научатся использовать линейчатые спектры; объяснять механизмы возбуждения атомов. **Метапредметные**: *познавательные* — самостоятельно приобретать новые знания;			

	и его применение	осуществлять поиск и анализ информации; выдвигать гипотезу и ее обоснование; *регулятивные* — управлять своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами; осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, действия, приводящие к выполнению поставленной цели; *коммуникативные* — формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение; устанавливать рабочие отношения; эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации. **Личностные**: убежденность в возможности познания природы, в необходимости различного использования достижений науки и технологии для дальнейшего развития человеческого общества			
52	Химическое действие света. **Лабораторная работа №6** «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	**Предметные**: научатся рассматривать химическое воздействие света; осуществлять наблюдение сплошного и линейчатого спектров. **Метапредметные**: *познавательные* - самостоятельно приобретать новые знания; самостоятельно выделять и формулировать познавательные цели; осуществлять выбор заданий, основываясь на свое целеполагание; осуществлять поиск и анализ информации; *регулятивные* - планировать свои действия для реализации учебных задач, выбирать способы и приемы действий; оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения; *коммуникативные* - слышать, слушать и понимать партнёра, планировать и согласованно выполнять совместную деятельность. **Личностные**: самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; развитие культуры умственного труда	Компьютер, проектор		
	Физика атомного ядра (7 часов)				
53	Состав ядра. Ядерные силы	**Предметные**: научатся объяснять протонно-нейтронную модель ядра; характеризовать ядерные силы. **Метапредметные**: *познавательные* — работать с учебником и другими источниками информации;			

		проводить анализ информации, на основании которого формулировать познавательные вопросы; выдвигать гипотезу, ее обоснование, предлагать пути ее решения; *регулятивные* — принимать познавательную цель и сохранять ее при выполнении учебных действий; оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения; *коммуникативные* — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации. **Личностные**: формирование интеллектуальных способностей; развитие настойчивости в достижении			
54	Энергия связи атомных ядер	**Предметные**: научатся использовать диаграмму энергии связи атомных ядер; определять энергию связи. **Метапредметные**: *познавательные* — самостоятельно выделять и формулировать познавательные цели; строить логические рассуждения; работать с учебником и другими источниками информации; *регулятивные* — управлять познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей; ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще не известно; *коммуникативные* - организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками. **Личностные**: сформированность познавательных интересов; мотивация образовательной деятельности; развитие культуры умственного труда			
55	Ядерные реакции	**Предметные**: научатся объяснять суть понятия «ядерная реакция»; вычислять энергию, выделяющуюся при ядерной реакции. **Метапредметные**: *познавательные* - самостоятельно приобретать новые знания; строить логические цепи рассуждения; работать с учебником и другими источниками информации; выдвигать гипотезу и ее обоснование; *регулятивные* - управлять своей учебной деятельностью посредством постановки целей; владеть основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности; *коммуникативные* - организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем			

		и сверстниками. **Личностные**: формирование ценностных отношений друг к другу, к учению, к результатам обучения			
56	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц	**Предметные**: научатся объяснять и сопоставлять между собой разные методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. **Метапредметные**: *познавательные* - работать с учебником и другими источниками информации; проводить поиск и анализ информации; выдвигать гипотезу, ее обоснование, предлагать пути ее решения; *регулятивные* - осуществлять действия, приводящие к выполнению поставленной цели; оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения; *коммуникативные* - формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение; устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации. **Личностные**: формирование позитивной самооценки; развитие интеллектуальных способностей; формирование ответственного отношения к учению			
57	Радиоактивность. Закон радиоактивного распада	**Предметные**: научатся объяснять суть понятия «радиоактивность»; использовать закон радиоактивного распада. **Метапредметные**: *познавательные* - выделять и формулировать познавательные цели; осуществлять поиск и выделение необходимой информации, анализировать ее и систематизировать; *регулятивные* — управлять своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей; самостоятельно планировать пути достижения целей; осуществлять действия, приводящие к выполнению поставленной цели; *коммуникативные* — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации. **Личностные**: самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; развитие культуры умственного труда			
58	Деление ядер. Ядерный реактор. Термоядерные	**Предметные**: научатся объяснять механизм деления ядер урана; определять основные элементы ядерного реактора; характеризовать термоядерные реакции.			

	реакции	**Метапредметные**: *познавательные* - выделять и формулировать познавательную цель; осуществлять поиск и выделение необходимой информации, анализировать ее и систематизировать; делать выводы; *регулятивные* - владеть основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности; предвидеть возможные результаты своих действий; *коммуникативные* - организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками. **Личностные**: формирование позитивной самооценки; развитие инициативности			
59	**Контрольная работа №6** по теме «Физика атома и атомного ядра»	**Предметные**: научатся применять знания к решению задач. **Метапредметные**: *познавательные* — применять полученные знания для решения заданий; осуществлять поиск и анализ информации, систематизировать ее; делать выводы; *регулятивные* — осознавать качество и уровень усвоения учебного материала; осуществлять действия, приводящие к выполнению поставленной цели; *коммуникативные* — работать индивидуально. **Личностные**: формирование ответственного отношения к учению; развитие настойчивости в достижении поставленной цели; формирование позитивной самооценки			
	Элементарные частицы (2 часа)				
60	Этапы в развитии физики элементарных частиц	**Предметные**: научатся определять основные этапы развития физики элементарных частиц. **Метапредметные**: *познавательные* - самостоятельно выделять и формулировать познавательные цели; осуществлять поиск и выделение необходимой информации, анализировать ее и систематизировать; *регулятивные* — владеть навыками организации учебной деятельности; принимать познавательную цель и сохранять ее при выполнении учебных действий; *коммуникативные* - организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками. **Личностные**: формирование ценностных			

		отношений к результатам обучения; развитие ответственности			
61	Движение и взаимодействие элементарных частиц	**Предметные**: научатся характеризовать движение и взаимодействие элементарных частиц; использовать понятие «квант поля». **Метапредметные**: *познавательные* - выделять и формулировать познавательные цели; самостоятельно приобретать новые знания; осуществлять поиск и анализ информации; выдвигать гипотезу, ее обоснование, предлагать пути ее решения; *регулятивные* - управлять своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей; развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности; осуществлять самоконтроль и оценку результатов своей деятельности; *коммуникативные* - осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих мыслей и потребностей. **Личностные**: формирование ответственного отношения к учению, к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию			
	Основы астрономии (6 часов)				
62	Физическая система Земля – Луна	**Предметные**: научатся характеризовать Землю и Луну как систему; объяснять фазы Луны и приливные явления. **Метапредметные**: *познавательные* - работать с учебником и другими источниками информации; проводить анализ информации; выдвигать гипотезу, ее обоснование, предлагать пути ее решения; *регулятивные* — осуществлять действия, приводящие к выполнению поставленной цели; осуществлять самоконтроль и оценку результатов своей деятельности; *коммуникативные* — организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками. **Личностные**: самостоятельность в приобретении новых знаний; развитие инициативности	Видеофрагмент https://www.youtube.com/watch?v=JPB7oxxasUg		
63	Физическая природа планет и малых тел солнечной системы	**Предметные**: научатся характеризовать планеты земной группы и планеты-гиганты; определять особенности малых тел Солнечной системы	Видеофрагмент https://www.youtube.com/watch?v=7-33Om3TP78		

		Метапредметные: *познавательные* — самостоятельно приобретать новые знания; анализировать и перерабатывать полученную информацию, систематизировать ее; *регулятивные* - принимать познавательную цель и сохранять ее при выполнении учебных действий; составлять план и последовательность действий; оценивать качество и уровень усвоения; *коммуникативные* — выражать свои мысли; обладать способностями выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение. **Личностные**: формирование ценностных отношений к результатам обучения; развитие ответственности			
64	Солнце	**Предметные**: научатся выделять основные характеристики Солнца; использовать понятия: «светимость», «хромосфера», «фотосфера», «корона», «солнечный ветер». **Метапредметные**: *познавательные* - выделять и формулировать познавательные цели; осуществлять поиск и анализ информации, систематизировать ее; *регулятивные* — управлять своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей; развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности; осуществлять планирование, самоконтроль и оценку результатов своей деятельности; *коммуникативные* - осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих мыслей и потребностей. **Личностные**: формирование ответственного отношения к учению, к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию	Видеофрагмент https://www.youtube.com/watch?v=nJ4lTNB4mfc		
65	Основные характеристики звезд	**Предметные**: научатся использовать понятия: «освещенность», «светимость», «спектр»; определять четыре группы звезд; изучать закономерности, описываемые диаграммой Герцшпрунга — Рессела . **Метапредметные**: *познавательные* - самостоятельно приобретать новые знания; осуществлять поиск необходимой информации, анализировать ее и систематизировать; *регулятивные* - соотносить свои действия с планируемыми	Видеофрагмент https://www.youtube.com/watch?v=EYcyWoI9XFk		

		результатами; осуществлять планирование, самоконтроль и оценку результатов своей деятельности; определять способы действий; *коммуникативные* - вступают в учебное сотрудничество с учителем; владеют вербальными и невербальными средствами общения. **Личностные**: развитие любознательности, интереса к познанию мира; формированию самостоятельности в приобретении новых знаний			
66	Галактики и их характеристики	**Предметные**: научатся характеризовать состав и строение галактик; описывать типичные свойства галактик; показывать значение закона Хаббла. **Метапредметные**: *познавательные* — самостоятельно приобретать новые знания; осуществлять поиск необходимой информации; *регулятивные* — ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще не известно; управлять своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей; осуществлять самоконтроль и оценку результатов деятельности; *коммуникативные* — взаимно контролировать действия друг друга, договариваться, вести дискуссию, правильно выражать свои мысли в речи; уважать в общении и сотрудничестве партнёра и самого себя. **Личностные**: формирование ответственного отношения к учению; развитие инициативности	Видеофрагмент https://www.youtube.com/watch?v=00dq38iyFDg		
67	**Контрольная работа № 7** по теме «Основы астрономии»	**Предметные**: научатся применять знания к решению задач. **Метапредметные**: *познавательные* - применять полученные знания для решения заданий; *регулятивные* - осознавать качество и уровень усвоения учебного материала; *коммуникативные* — работать индивидуально. **Личностные**: формирование ответственного отношения к учению; развитие настойчивости в достижении поставленной цели; формирование позитивной самооценки			
68	Итоговое повторение	**Предметные**: научатся решать задания, применяя знания из курса физики за 11 класс. **Метапредметные**: *познавательные* — самостоятельно осуществлять повторение изученного материала; структурировать знания; самостоятельно			

		осуществлять поиск и выделение необходимой информации; *регулятивные* - выделять и осознавать, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению; осуществлять действия, приводящие к выполнению поставленной цели; оценивать результаты своей деятельности; *коммуникативные* - организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками. **Личностные**: развитие навыков сотрудничества с учителем и сверстниками в разных учебных ситуациях			

Список литературы

1. Физика. 10 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый уровень / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский; под ред. Н.А. Парфентьевой. – 4-е изд. – М.: Прсвещение, 2018.
2. Физика. 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый уровень / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин; под ред. Н.А. Парфентьевой. – 4-е изд. – М.: Прсвещение, 2019.
3. Физика. 10 класс: дидактические материалы / А.Е. Марон, Е.А. Марон. – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2005.
4. Физика. 11 класс: дидактические материалы / А.Е. Марон, Е.А. Марон. – 3-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2006.
5. Сборник задач по физике: 10-11 классы: к учебникам Г.Я. Мякишева и др. «Физика. 10 класс», «Физика. 11 класс». ФГОС (к новым учебникам) / О.И. Громцева. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство «Экзамен», 2017.
6. Физика. Задачник. 10-11 кл.: Пособие для общеобразоват. учеб. заведений. – 6-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2002.
7. Физика. Дифференцированные контрольные работы. 7-11 класс. СПб.: Изд. дом «Сентябрь», 2005.
8. Физика. 10 кл.: Сборник заданий и самостоятельных работ. – 2-е изд. – М.: ИЛЕКСА, 2008
9. Физика. 10 класс: технологические карты уроков по учебнику Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева, Н.Н. Сотского / авт.-сост. Н.Л. Пелагейченко. – Волгоград: Учитель, 2019.
10. Физика. 11 класс: технологические карты уроков по учебнику Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева, В.М. Чаругина / авт.-сост. Н.Л. Пелагейченко. – Волгоград: Учитель, 2019