

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение  
«Олинская средняя общеобразовательная школа»

Рассмотрено:  
на заседании МО  
естественно-научного цикла  
Протокол № 1 от

27 августа 2018 г.

*af*

Согласовано:  
Заместитель директора по УР  
Жигульская Любовь Анатольевна

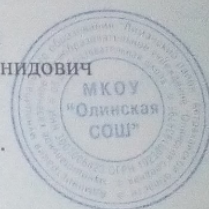
*Л.А. Жигульская*

*Л.А. Жигульская* 2018 г.

Утверждаю:  
Директор школы  
Лебедев Сергей Леонидович

*С.Л. Лебедев*

*31.08* 2018 г.



Рабочая программа по физике

для 9 класса

на 2018/2019 учебный год

Составитель программы

Володина Ольга Владимировна

Учитель физики

## Пояснительная записка

### Общая характеристика программы

Программа по физике составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования, требований к результатам освоения образовательной программы основного общего образования, представленных в федеральном государственном стандарте основного общего образования. В ней также учитываются ведущие идеи и положения программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования, которые обеспечивают формирование российской гражданской идентичности, коммуникативных качеств личности и способствуют формированию ключевой компетенции — умения учиться.

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 102 **часов** для обязательного изучения физики в 9 классе (3 учебных часа в неделю).

Количество учебных недель **34**

Количество плановых контрольных работ **4**

Количество плановых лабораторных работ **8**

Программа ориентирована на реализацию системно-деятельностного подхода к процессу обучения. Систематизирующими факторами курса физики выступают общенаучные понятия — категории, например: материя, движение, взаимодействие, причинно-следственные связи и др. Категории конкретизируются физическими понятиями, физическими величинами, моделями объектов природы, физическими законами и их практическими приложениями. Отбор и изложение учебного материала учитывают тесную взаимосвязь системы научных знаний и методов познания природы, главными из которых являются эксперимент и моделирование. Учебный материал курса изложен по единой теоретической схеме: физическое явление —> модели физических объектов —> понятия, в том числе физические величины, —> законы —> следствия из них.

Познавательные возможности обучающихся определяются их субъективным опытом, поэтому при обучении физике предусмотрена уровневая дифференциация учебного материала.

### Общая характеристика курса физики в 9 классе

Физика как наука о наиболее общих законах природы вносит основополагающий вклад в формирование знаний об окружающем мире. Школьный курс физики является системообразующим для других предметов естественнонаучного цикла — химии, биологии, географии и астрономии.

Цели изучения физики в основной школе следующие:

- формирование у обучающихся представлений о физической картине мира;
- понимание обучающимися сущности основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними, условий их применимости;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся на основе формирования системы научных знаний и опыта познавательной деятельности. Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач:
  - знакомство обучающихся с научным методом познания и методами исследования объектов и явлений природы;
  - усвоение обучающимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
  - овладение обучающимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, модель, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
  - приобретение обучающимися умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с помощью измерительных приборов, широко применяемых на практике;
  - понимание обучающимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека, для дальнейшего научно-технического прогресса.

Программой предусмотрено выполнение фронтальных лабораторных работ,

экспериментальных и теоретических заданий творческого характера, домашних лабораторных работ. Эти виды деятельности направлены на развитие умений обучающихся наблюдать физическое явление, выдвигать гипотезу исследования, проводить экспериментальную работу, *измерять физические величины, анализировать полученные экспериментальные данные.*

Выполнение лабораторных работ предусмотрено в двух вариантах. Первый вариант рассчитан на оценку результатов измерений. Второй вариант выполнения работы требует определить интервал, в пределах которого находится истинное значение измеряемой величины. Этот вариант не является *обязательным для всех обучающихся, но его можно использовать при углублённом изучении предмета.*

В начале курса физики 9 класса рассматриваются методы описания механического движения, основная задача механики для движения тела под действием силы тяжести, методы решения задач по динамике и на применение законов сохранения. После этого изучается учебный материал о механических колебаниях и волнах. Такое построение курса предполагает систематизацию и обобщение ряда вопросов механики.

Далее обучающиеся знакомятся с электромагнитными явлениями, при этом магнитное поле рассматривается как составная часть единого электромагнитного поля. В последующих главах представлен учебный материал об оптических явлениях, элементах квантовой физики, физики атома и атомного ядра. Научные знания об элементах физики атома и атомного ядра формируются на основе законов сохранения энергии и электрического заряда, а также понятия о фундаментальных взаимодействиях.

В заключительной главе курса физики основной школы рассказано о геоцентрической и гелиоцентрической системах мира, законах Кеплера, физической природе планет земной группы, планет-гигантов и малых тел Солнечной системы; приведены краткие сведения о физической природе Солнца — одной из звёзд нашей Галактики. В главе проводится методологическое обобщение пройденного материала в рамках элементов физической картины мира.

В 9 классе в рамках предпрофильной подготовки более глубоко рассматриваются отдельные темы курса. Этот учебный материал предназначен для дополнительного изучения.

### **Результаты освоения содержания курса физики**

Обучение физике по данной программе способствует формированию у обучающихся личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Личностные результаты:

развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей: объяснение физических явлений, знакомство с работами физиков-классиков, обсуждение достижений физики как науки, выполнение исследовательских и конструкторских заданий;

формирование убеждённости в необходимости познания природы, развития науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества: знакомство со становлением и развитием физики как науки, обсуждение вклада отечественных и зарубежных учёных в освоение космоса, развитие телевидения, радиосвязи, ядерной энергетики и др.;

развитие самостоятельности в приобретении и совершенствовании новых знаний и умений: экспериментальное исследование объектов физики, опытное подтверждение физических законов, объяснение наблюдаемых явлений на основе физических законов;

ценностное отношение к физике и результатам обучения, воспитание уважения к творцам науки и техники: обсуждение вклада учёных в развитие механики, термодинамики, молекулярной физики, электродинамики, квантовой, атомной и ядерной физики;

формирование мотивации образовательной деятельности и оценки собственных возможностей и личных интересов при выборе сферы будущей профессиональной деятельности: выполнение творческих заданий, проектов, обсуждение основополагающих достижений классической и современной физики.

Метапредметные результаты:

овладение основными способами учебной деятельности: постановка целей, планирование, самоконтроль, оценка полученных результатов и др.;

развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты,

- различать причины и следствия, строить модели физических явлений, экспериментально проверять выдвигаемые гипотезы, выводить физические законы из экспериментальных фактов и теоретических моделей, предсказывать результаты опытов или наблюдений на основе физических законов и теорий;
- понимание различий между теоретическими и эмпирическими методами познания, исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами;
- приобретение опыта самостоятельного поиска информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета) и информационных технологий, её обработки и представления в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);
- готовность к самостоятельному выполнению проектов, докладов, рефератов и других творческих работ;
- формирование умений выражать свои мысли, выслушивать разные точки зрения, признавать право другого человека на иное мнение, вести дискуссию, отстаивать свои взгляды и убеждения, работать в группе с выполнением различных социальных ролей.

#### Предметные результаты:

- понимание смысла понятий: физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле и магнитное поле как частные случаи проявления электромагнитного поля, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения; физических величин: путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоёмкость вещества, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы, оптическая сила линзы; физических законов: Паскаля, Архимеда, Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и полной механической энергии, сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля — Ленца, прямолинейного распространения света, отражения и преломления света;
- формирование знаний о становлении физики как науки, о вкладе отечественных и зарубежных классиков физики в развитие науки и техники, об экологических проблемах и путях их решения;
- приобретение умений пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать погрешности результатов измерений, решать задачи на применение изученных физических законов;
- понимание и способность объяснить физические явления: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передача давления жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, механические колебания и волны, диффузия, теплопроводность, конвекция, излучение, испарение, конденсация, кипение, плавление, кристаллизация, электризация тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитная индукция, отражение, преломление и дисперсия света, возникновение линейчатого спектра излучения; использование физических приборов и измерительных инструментов для измерения физических величин: расстояние, промежуток времени, масса, сила, давление, температура, влажность воздуха, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность тока, фокусное расстояние собирающей линзы;
- приобретение умений вычислять физические величины: скорость, ускорение, импульс, работу силы, мощность, кинетическую энергию, потенциальную энергию, удельную теплоёмкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, относительную влажность воздуха, электрический заряд, оптическую силу линзы;
- владение экспериментальными методами исследования в процессе представления результатов измерений с помощью таблиц, графиков и выявления на этой основе эмпирических зависимостей: пути и перемещения от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, силы Архимеда от объёма вытесненной воды, периода колебаний маятника от длины нити, периода

колебаний груза на пружине от массы груза и от жёсткости пружины, температуры остывающего тела от времени, объёма газа от давления при постоянной температуре, силы тока от электрического напряжения на участке цепи, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;

использование приобретённых знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники, контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире, рационального применения простых механизмов, оценки безопасности радиационного фона.

## **Планируемые результаты обучения физике в 9 классе**

### **Механические явления**

По окончании изучения курса обучающийся научится:

распознавать и объяснять основные свойства механических явлений: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, невесомость, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, равновесие сил, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение;

описывать свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, равнодействующая сила, сила упругости, сила трения скольжения, сила трения покоя, вес тела, импульс тела, механическая работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, полная механическая энергия, КПД простого механизма, давление, архимедова сила, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения в СИ, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

анализировать механические явления, используя физические законы: законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон Гука, закон сохранения импульса, полной механической энергии, закон Паскаля, закон Архимеда; отличать словесную формулировку закона от его математической записи;

решать задачи, используя формулы, связывающие указанные физические величины, и физические законы; формулировать основные признаки физических моделей, используемых в механике: материальная точка, инерциальная система отсчёта, замкнутая система, абсолютно твёрдое тело, идеальная жидкость (на примере воды), математический маятник.

Обучающийся получит возможность научиться:

использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами (грузы из набора по механике, механические инструменты, зубчатые, фрикционные и гидравлические механизмы и др.), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах, возобновляемых источниках энергии; обсуждать экологические последствия исследования космического пространства;

понимать границы применимости физических законов, всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения полной механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, закон Архимеда);

приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов; • находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины с учётом погрешностей измерения.

### **Электромагнитные явления**

По окончании изучения курса обучающийся научится:

- распознавать и объяснять основные свойства электромагнитных явлений: электризация тел, взаимодействие электрических зарядов, нагревание проводника с током,

взаимодействие постоянных магнитов, вращение рамки с током в магнитном поле, электрический ток в газах и полупроводниках, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током, свободные и вынужденные электромагнитные колебания, распространение электромагнитных волн в вакууме, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, абсолютный и относительный показатели преломления, дисперсия света;

описывать свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, напряжённость электрического поля, работа сил однородного электрического поля, электрическая ёмкость, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, магнитная индукция, сила Ампера, магнитный поток, коэффициент трансформации, скорость и длина электромагнитной волны, фокусное расстояние и оптическая сила линзы; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения в СИ, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

анализировать электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля — Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; отличать словесную формулировку закона от его математической записи;

решать задачи, используя формулы, связывающие указанные физические величины, и физические законы;

формулировать основные признаки физических моделей, используемых в электродинамике: точечный неподвижный заряд, линии напряжённости электрического поля, однородное электрическое поле, электронный газ, однородное магнитное поле, линии индукции магнитного поля, идеальный колебательный контур, гармоническая электромагнитная волна, точечный источник света.

Обучающийся получит возможность научиться:

использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами (конденсаторы, амперметры, вольтметры, счётчики электрической энергии, электродвигатели постоянного тока, трансформаторы, линзы, зеркала и др.), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

приводить примеры практического использования физических знаний об электромагнитных явлениях;

понимать границы применимости физических законов, всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда, закон Кулона) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля — Ленца);

приёмам построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины с учётом погрешностей измерения.

### *Квантовые явления*

По окончании изучения курса обучающийся научится:

- распознавать и объяснять основные свойства квантовых явлений: естественная и искусственная радиоактивность, непрерывный и линейчатый спектры, радиоактивный распад, ядерные реакции, деление и синтез ядер, цепная ядерная реакция, термоядерные реакции, ионизирующее излучение;

описывать квантовые явления, используя физические величины: частота (длина) электромагнитного излучения, энергия связи атомного ядра, удельная энергия связи атомного ядра, поглощённая доза излучения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения в СИ, указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового

числа, постулаты Бора;

формулировать основные признаки физических моделей, используемых в квантовой физике: планетарная модель атома, протонно-нейтронная модель атомного ядра.

Обучающийся получит возможность научиться:

использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами (спектральные аппараты, дозиметры и др.), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

приводить примеры практического использования физических знаний о квантовых явлениях; понимать экологические проблемы, связанные с эксплуатацией атомных электростанций, и пути их решения, перспективы использования термоядерных реакций.

**Элементы астрономии**

По окончании изучения курса обучающийся научится:

- понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира; различать основные признаки суточного вращения звёздного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звёзд;
- объяснять движение тел Солнечной системы, исходя из законов Кеплера, закона всемирного тяготения, первого, второго и третьего законов Ньютона.

Обучающийся получит возможность научиться:

- указывать общие свойства и различия планет земной группы и планет-гигантов Солнечной системы;
- пользоваться картой звёздного неба при наблюдениях звёздного неба.

## **Содержание курса физики 9 класса**

### **Методы изучения механического движения и взаимодействия тел**

Методы описания механического движения. Векторные и скалярные физические величины. Решение основной задачи механики для движения тела под действием силы тяжести. Методы решения задач по динамике. Методы решения задач на применение законов сохранения в механике.

### **Механические колебания и волны**

Периодические движения. Равномерное движение по окружности. Центростремительное ускорение. Колебательное движение. Период, частота и амплитуда колебаний. Свободные колебания пружинного и математического маятников. Вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Поперечные и продольные волны. Длина волны\*, Звуковые волны. Громкость звука и высота тона.

### **Световые волны. Построение изображений в зеркалах и линзах**

Свет — электромагнитная волна. Прямолинейное распространение света. Принцип Гюйгенса. Отражение и преломление света. Дисперсия света. Построение изображений в плоских зеркалах. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Построение изображений в тонкой собирающей и рассеивающей линзах. Формула тонкой линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

### **Магнитное поле**

Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Опыт Эрстеда. Магнитное взаимодействие токов. Магнитная индукция. Линии индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Действие магнитного поля на рамку с током. Электродвигатель постоянного тока. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца. Сторонние силы. Электродвижущая сила.

### **Электромагнитная индукция**

Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции. Опыты Фарадея. Вихревое электрическое поле. Правило Ленца.

### **Электромагнитные колебания и волны**

Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Электрогенератор. Трансформатор. Передача электрической энергии. Энергия электрического поля конденсатора. Энергия магнитного поля катушки. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания.

Гипотеза Максвелла. Электромагнитные волны. Опыты Герца. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.

### **Элементы квантовой физики**

Непрерывный и линейчатый спектры. Поглощение и испускание света атомами. Квантовые постулаты Бора. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Модель атома водорода.

### **Физика атома и атомного ядра**

Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Исследование заряженных частиц в камере Вильсона. Состав атомного ядра. Изотопы. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Дефект масс. Радиоактивный распад. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Цепная реакция. Термоядерные реакции. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Ионизирующее излучение и его биологическое действие.

### **Строение Вселенной.**

### **Элементы научной картины мира**

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Законы Кеплера. Планеты земной группы, планеты-гиганты, малые тела Солнечной системы. Солнце — одна из звёзд нашей Галактики. Происхождение Солнечной системы.

### **Основное содержание (105 часов)**

| <b>№</b> | <b>Название</b>                                                          | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Количество фронтальных лабораторных работ</b> | <b>Количество контрольных работ</b> |
|----------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>1</b> | <b>Методы изучения механического движения и взаимодействия тел – 6 ч</b> | Методы описания механического движения. Векторные и скалярные физические величины. Решение основной задачи механики для движения тела под действием силы тяжести. Методы решения задач по динамике. Методы решения задач на применение законов сохранения в механике.                                                                                                  |                                                  |                                     |
| <b>2</b> | <b>Механические колебания и волны - 11 ч</b>                             | Периодические движения. Равномерное движение по окружности. Центростремительное ускорение. Колебательное движение. Период, частота и амплитуда колебаний. Свободные колебания пружинного и математического маятников. Вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Поперечные и продольные волны. Длина волны*, Звуковые волны. Громкость звука и высота тона. | <b>2</b>                                         | <b>1</b>                            |



|   |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |   |
|---|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| 3 | Магнитное поле<br>- 10 ч                     | <p>Постоянные магниты.</p> <p>Взаимодействие магнитов. Опыт Эрстеда.</p> <p>Магнитное взаимодействие токов.</p> <p>Магнитная индукция. Линии индукции магнитного поля.</p> <p>Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера.</p> <p>Действие магнитного поля на рамку с током.</p> <p>Электродвигатель постоянного тока.</p> <p>Магнитное поле Земли.</p> <p>Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу.</p> <p>Сила Лоренца.</p> <p>Сторонние силы.</p> <p>Электродвижущая сила.</p> | 2 |   |
| 4 | Электромагнитная индукция<br>– 4 ч           | <p>Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции.</p> <p>Опыты Фарадея.</p> <p>Вихревое электрическое поле.</p> <p>Правило Ленца.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1 |   |
| 5 | Электромагнитные колебания и волны<br>– 10 ч | <p>Вынужденные электромагнитные колебания.</p> <p>Переменный ток.</p> <p>Электродвигатель.</p> <p>Трансформатор.</p> <p>Передача электрической энергии.</p> <p>Энергия электрического поля конденсатора.</p> <p>Энергия магнитного поля катушки.</p> <p>Колебательный контур.</p> <p>Свободные электромагнитные колебания.</p> <p>Гипотеза Максвелла.</p> <p>Электромагнитные волны.</p> <p>Опыты Герца.</p> <p>Свойства электромагнитных волн.</p> <p>Принципы радиосвязи и телевидения</p>                       |   | 1 |
| 6 | Световые волны.<br>Построение изображений в  | <p>Свет — электромагнитная волна.</p> <p>Прямолинейное распространение света.</p> <p>Принцип</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3 | 1 |

|   |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |   |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---|
|   | <p><b>зеркала и линзах</b></p> <p><b>13 ч</b></p>                                 | <p>Гюйгенса. Отражение и преломление света. Дисперсия света. Построение изображений в плоских зеркалах. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Построение изображений в тонкой собирающей и рассеивающей линзах. Формула тонкой линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.</p>                                                                                                                                        |  |   |
| 7 | <p><b>Элементы квантовой физики</b></p> <p><b>2 ч</b></p>                         | <p>Непрерывный и линейчатый спектры. Поглощение и испускание света атомами. Квантовые постулаты Бора. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Модель атома водорода.</p>                                                                                                                                                                                                                                                         |  |   |
| 8 | <p><b>Физика атома и атомного ядра</b></p> <p><b>6 ч</b></p>                      | <p>Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Исследование заряженных частиц в камере Вильсона. Состав атомного ядра. Изотопы. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Дефект масс. Радиоактивный распад. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Цепная реакция. Термоядерные реакции. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Ионизирующее излучение и его биологическое действие.</p> |  |   |
| 9 | <p><b>Строение Вселенной. Элементы научной картины мира</b></p> <p><b>5 ч</b></p> | <p>Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Законы Кеплера. Планеты земной группы, планеты-гиганты, малые тела Солнечной системы. Солнце — одна из звёзд нашей Галактики. Происхождение</p>                                                                                                                                                                                                                                            |  | 1 |

|                  |  |                    |  |  |
|------------------|--|--------------------|--|--|
|                  |  | Солнечной системы. |  |  |
| Повторение – 1 ч |  |                    |  |  |

### Контрольные работы

| № | Тема                                                       |
|---|------------------------------------------------------------|
| 1 | Механические колебания и волны                             |
| 2 | Электромагнитные колебания и волны                         |
| 3 | Световые волны. Построение изображений в зеркалах и линзах |
| 4 | Строение Вселенной.<br>Элементы научной картины мира       |

### Фронтальные лабораторные работы

| №<br>в<br>раб.прогр. | Тема                                                                                                            |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                    | Исследование колебаний пружинного маятника.                                                                     |
| 2                    | Исследование колебаний математического маятника.                                                                |
| 3                    | Наблюдение действия магнитного поля.                                                                            |
| 4                    | Изучение работы электродвигателя постоянного тока.                                                              |
| 5                    | Изучение явления электромагнитной индукции.                                                                     |
| 6                    | Наблюдение дисперсии света.                                                                                     |
| 7                    | Получение с помощью тонкой собирающей линзы изображения предмета, находящегося между фокусом и двойным фокусом. |
| 8                    | Измерение фокусного расстояния тонкой собирающей линзы разными способами.                                       |

## Календарно – тематическое планирование

| Основное содержание по темам                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Количество часов | Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий) | Дата | Корректировка | Домашнее задание |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------|------------------|
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2                | 3                                                                                    | 4    | 5             | 6                |
| <p><b>Личностные результаты:</b></p> <p>развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей: объяснение физических явлений, знакомство с работами физиков-классиков, обсуждение достижений физики как науки, выполнение исследовательских и конструкторских заданий;</p> <p>формирование убеждённости в необходимости познания природы, развития науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества: знакомство со становлением и развитием физики как науки, обсуждение вклада отечественных и зарубежных учёных в освоение космоса, развитие телевидения, радиосвязи, ядерной энергетики и др.;</p> <p>развитие самостоятельности в приобретении и совершенствовании новых знаний и умений: экспериментальное исследование объектов физики, опытное подтверждение физических законов, объяснение наблюдаемых явлений на основе физических законов;</p> <p>ценностное отношение к физике и результатам обучения, воспитание уважения к творцам науки и техники: обсуждение вклада учёных в развитие механики, термодинамики, молекулярной физики, электродинамики, квантовой, атомной и ядерной физики;</p> <p>формирование мотивации образовательной деятельности и оценки собственных возможностей и личных интересов при выборе сферы будущей профессиональной деятельности: выполнение творческих заданий, проектов, обсуждение основополагающих достижений классической и современной физики.</p> <p><b>Метапредметные результаты:</b></p> <p>овладение основными способами учебной деятельности: постановка целей, планирование, самоконтроль, оценка полученных результатов и др.;</p> <p>развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели физических явлений, экспериментально проверять выдвигаемые гипотезы, выводить физические законы из экспериментальных фактов и теоретических моделей, предсказывать результаты опытов или наблюдений на основе физических законов и теорий;</p> <p>понимание различий между теоретическими и эмпирическими методами познания, исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами;</p> <p>приобретение опыта самостоятельного поиска информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета) и информационных технологий, её обработки и представления в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);</p> <p>готовность к самостоятельному выполнению проектов, докладов, рефератов и других творческих работ;</p> <p>формирование умений выражать свои мысли, выслушивать разные точки зрения, признавать право другого человека на иное мнение, вести дискуссию, отстаивать свои взгляды и убеждения, работать в группе с выполнением различных социальных ролей.</p> <p><b>Предметные результаты:</b></p> <p>понимание смысла понятий: физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие; физических величин: масса, плотность</p> <p>формирование знаний о становлении физики как науки, о вкладе отечественных и зарубежных классиков физики в развитие науки и техники, об экологических проблемах и путях их решения;</p> <p>приобретение умений пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать погрешности результатов измерений, решать задачи на применение изученных физических законов;</p> <p>использование физических приборов и измерительных инструментов для измерения физических величин: промежуток времени, масса;</p> <p><b>использование приобретённых знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств,</b></p> |                  |                                                                                      |      |               |                  |

| Основное содержание по темам                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Количество часов | Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Дата | Корректуровка | Домашнее задание                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------|-----------------------------------------------------|
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2                | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4    | 5             | 6                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |               |                                                     |
| <b>Методы изучения механического движения и взаимодействия тел</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>10</b>        | Познакомиться с методом координат для описания механического движения. Повторить физические величины, характеризующие равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Анализировать равномерное и равноускоренное прямолинейное движение с помощью метода координат. Повторить разные способы выражения связей между физическими величинами: в виде уравнений, графиков, таблиц. Решать задачи на использование законов Ньютона и законов сохранения в механике. Проводить анализ движения тела, брошенного вертикально вверх, горизонтально, [под углом к горизонту]. Изучать алгоритмы решения задач по кинематике, динамике, на применение законов сохранения импульса и полной механической энергии. Использовать формулу определения механической работы (для общего случая) и теорему о кинетической энергии при решении задач |      |               |                                                     |
| Методы описания механического движения. Векторные и скалярные физические величины.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |               | П 1, 3У:1<br>РТ1: 1,3,4,7.                          |
| Решение основной задачи механики для движения тела под действием силы тяжести.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |               | П 2, 3У: 1<br>РТ1: 1-5                              |
| Решение задач на методы описания механического движения, движения тел под действием силы тяжести.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |               | П2, 3У:3<br>РТ1: 7-9*                               |
| Методы решения задач по механике.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |               | П3, 3У:1<br>РТ1: 1.2                                |
| Методы решения задач на применение законов сохранения в механике.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 3                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |               | П 4,3У:1,2<br>РТ1: 2-4,12<br>«Самое важное в главе» |
| Решение задач по динамике и на законы сохранения в механике.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |               | П3, 3У:5,6<br>РТ1:7<br>П4<br>3У:6<br>РТ1:9-11*      |
| <p><b>Личностные результаты:</b><br/> развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей: объяснение физических явлений, знакомство с работами физиков-классиков, обсуждение достижений физики как науки, выполнение исследовательских и конструкторских заданий;<br/> развитие самостоятельности в приобретении и совершенствовании новых знаний и умений: экспериментальное исследование объектов физики, опытное подтверждение физических законов, объяснение наблюдаемых явлений на основе физических законов;<br/> ценностное отношение к физике и результатам обучения, воспитание уважения к творцам науки и техники: обсуждение вклада учёных в развитие механики, термодинамики, молекулярной физики, электродинамики, квантовой, атомной и ядерной физики;<br/> формирование мотивации образовательной деятельности и оценки собственных возможностей и личных</p> |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |               |                                                     |

| Основное содержание по темам                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Количество часов | Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий) | Дата | Корректурка | Домашнее задание            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------|-----------------------------|
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2                | 3                                                                                    | 4    | 5           | 6                           |
| <p>интересов при выборе сферы будущей профессиональной деятельности: выполнение творческих заданий, проектов, обсуждение основополагающих достижений классической и современной физики.</p> <p>Метапредметные результаты:</p> <p>овладение основными способами учебной деятельности: постановка целей, планирование, самоконтроль, оценка полученных результатов и др.;</p> <p>развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели физических явлений, экспериментально проверять выдвигаемые гипотезы, выводить физические законы из экспериментальных фактов и теоретических моделей, предсказывать результаты опытов или наблюдений на основе физических законов и теорий;</p> <p>понимание различий между теоретическими и эмпирическими методами познания, исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами;</p> <p>приобретение опыта самостоятельного поиска информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета) и информационных технологий, её обработки и представления в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);</p> <p>готовность к самостоятельному выполнению проектов, докладов, рефератов и других творческих работ;</p> <p>формирование умений выражать свои мысли, выслушивать разные точки зрения, признавать право другого человека на иное мнение, вести дискуссию, отстаивать свои взгляды и убеждения, работать в группе с выполнением различных социальных ролей.</p> <p>Предметные результаты:</p> <p>понимание смысла понятий: физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие; физических величин: путь, скорость, ускорение,</p> <p>формирование знаний о становлении физики как науки, о вкладе отечественных и зарубежных классиков физики в развитие науки и техники, об экологических проблемах и путях их решения;</p> <p>приобретение умений пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать погрешности результатов измерений, решать задачи на применение изученных физических законов;</p> <p>понимание и способность объяснить физические явления: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение,; использование физических приборов и измерительных инструментов для измерения физических величин: расстояние, промежуток времени, масса, сила, давление;</p> <p>приобретение умений вычислять физические величины: скорость, ускорение, импульс, работу силы, мощность, кинетическую энергию, потенциальную энергию,;</p> <p>владение экспериментальными методами исследования в процессе представления результатов измерений с помощью таблиц, графиков и выявления на этой основе эмпирических зависимостей: пути и перемещения от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, силы Архимеда от объёма вытесненной воды,;</p> <p>использование приобретённых знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, контроля за исправностью водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире, рационального применения простых механизмов.</p> |                  |                                                                                      |      |             |                             |
| <b>Механические колебания и волны</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>15</b>        |                                                                                      |      |             |                             |
| Периодические движения. Равномерное движение по окружности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1                | Изучать физические величины, характеризующие периодические и колебательные движения. |      |             | П5<br>ЗУ:1,8<br>РТ1:1-5     |
| Колебательное движение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1                | Наблюдать и объяснять колебательные движения                                         |      |             | П6, ЗУ:1,2<br>РТ1:1-3, подг |

| Основное содержание по темам                                                                                                                           | Количество часов | Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)                                                                                                                                             | Дата | Корректуровка | Домашнее задание                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------|-----------------------------------------------------------|
| 1                                                                                                                                                      | 2                | 3                                                                                                                                                                                                                                | 4    | 5             | 6                                                         |
| Л/р «Исследование колебаний пружинного маятника»                                                                                                       | 1                | простейших колебательных систем — пружинного и математического маятников. Объяснять графическую зависимость смещения тела от времени при колебательном движении.                                                                 |      |               | к л/р №1<br>П5, ЗУ:3,4,6<br>РТ1:7,8<br>П6,ЗУ:4<br>РТ1:4,5 |
| Свободные колебания пружинного и математического маятников                                                                                             | 2                | Экспериментально исследовать зависимость периода колебаний математического маятника от его массы и длины. Наблюдать вынужденные колебания и явление резонанса.                                                                   |      |               | П7, ЗУ:2,4<br>РТ1:1-5,10*<br>Подг к л/р №2                |
| Л/р «Исследование колебаний математического маятника»                                                                                                  | 1                | Наблюдать возникновение механических волн. Объяснять процесс образования механической волны с                                                                                                                                    |      |               | П 7, ЗУ:5<br>РТ1:7,8                                      |
| Вынужденные колебания. Резонанс                                                                                                                        | 1                | помощью модели «волновой всплеск». Решать задачи на                                                                                                                                                                              |      |               | П8, ЗУ:1,4<br>РТ1:1-4                                     |
| Решение задач на периодические движения, равномерное движение по окружности, свободные и вынужденные колебания математического и пружинного маятников. | 3                | использование графика зависимости мгновенного смещения (координаты) частиц упругой среды от положения равновесия при распространении волны вдоль оси $X$ . Вычислять длину и скорость распространения волны. Исследовать условие |      |               | П7, ЗУ:8-10<br>РТ1:2-4<br>П8<br>РТ1:10                    |
| Механические волны                                                                                                                                     | 1                | распространения звуковых волн.                                                                                                                                                                                                   |      |               | П9, ЗУ:1,<br>РТ1:1-4,9                                    |
| Звуковые волны                                                                                                                                         | 1                | Наблюдать колебания звучащего тела. Сравнить границы частот слышимых звуковых колебаний                                                                                                                                          |      |               | П10, ЗУ:3,5<br>РТ1:1-5                                    |
| Решение задач на механические и звуковые волны                                                                                                         | 2                |                                                                                                                                                                                                                                  |      |               | П 9, РТ1:7<br>П10,РТ1:9,10<br>РТ1:подг к к/р              |
| Контрольная работа №1 по теме «Механические колебания и волны»                                                                                         | 1                |                                                                                                                                                                                                                                  |      |               |                                                           |

| Основное содержание по темам | Количество часов | Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий) | Дата | Корректуровка | Домашнее задание |
|------------------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------|------------------|
| 1                            | 2                | 3                                                                                    | 4    | 5             | 6                |

**Личностные результаты:**

развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей: объяснение физических явлений, знакомство с работами физиков-классиков, обсуждение достижений физики как науки, выполнение исследовательских и конструкторских заданий;

развитие самостоятельности в приобретении и совершенствовании новых знаний и умений: экспериментальное исследование объектов физики, опытное подтверждение физических законов, объяснение наблюдаемых явлений на основе физических законов;

ценностное отношение к физике и результатам обучения, воспитание уважения к творцам науки и техники: обсуждение вклада учёных в развитие механики, термодинамики, молекулярной физики, электродинамики, квантовой, атомной и ядерной физики;

формирование мотивации образовательной деятельности и оценки собственных возможностей и личных интересов при выборе сферы будущей профессиональной деятельности: выполнение творческих заданий, проектов, обсуждение основополагающих достижений классической и современной физики.

**Метапредметные результаты:**

овладение основными способами учебной деятельности: постановка целей, планирование, самоконтроль, оценка полученных результатов и др.;

развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели физических явлений, экспериментально проверять выдвигаемые гипотезы, выводить физические законы из экспериментальных фактов и теоретических моделей, предсказывать результаты опытов или наблюдений на основе физических законов и теорий;

понимание различий между теоретическими и эмпирическими методами познания, исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами;

приобретение опыта самостоятельного поиска информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета) и информационных технологий, её обработки и представления в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);

готовность к самостоятельному выполнению проектов, докладов, рефератов и других творческих работ;

формирование умений выражать свои мысли, выслушивать разные точки зрения, признавать право другого человека на иное мнение, вести дискуссию, отстаивать свои взгляды и убеждения, работать в группе с выполнением различных социальных ролей.

**Предметные результаты:**

понимание смысла понятий: магнитное поле как частные случаи проявления электромагнитного поля.;

формирование знаний о становлении физики как науки, о вкладе отечественных и зарубежных классиков физики в развитие науки и техники, об экологических проблемах и путях их решения;

понимание и способность объяснить физические явления :взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током,

использование приобретённых знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники, контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире, рационального применения простых механизмов, оценки безопасности радиационного фона.

|                                                       |           |                                                                                                          |  |                         |
|-------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------|
| <b>Магнитное поле</b>                                 | <b>16</b> |                                                                                                          |  |                         |
| Постоянные магниты.<br>Магнитное взаимодействие токов | 1         | Наблюдать взаимодействие постоянных магнитов.<br>Наблюдать и объяснять опыт Эрстеда. Наблюдать магнитное |  | П 11, ЗУ:1<br>РТ1:1-4,7 |
| Магнитная индукция                                    | 1         | взаимодействие проводников с                                                                             |  | П 12, ЗУ:2              |



| Основное содержание по темам                                                                        | Количество часов | Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)                                                                                                                                    | Дата | Корректуровка | Домашнее задание                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------|------------------------------------------------|
| 1                                                                                                   | 2                | 3                                                                                                                                                                                                                       | 4    | 5             | 6                                              |
| Линии магнитной индукции                                                                            | 1                | токами.<br>Обнаруживать действие магнитного поля на проводник с током.<br>Наблюдать и объяснять зависимость силы, действующей на проводник с током со стороны магнитного поля, от силы тока и длины участка проводника. |      |               | РТ11-4,6<br>П13,3У:1<br>РТ1:1-4,<br>ПОДГ К Л/Р |
| Л/Р № 3 «Наблюдение действия магнитного поля»                                                       | 1                | Изучать понятие магнитной индукции. Наблюдать картины магнитных полей вокруг прямолинейного проводника, витка, катушки с токами.                                                                                        |      |               | П13, 3У:2<br>РТ1: 5,7                          |
| Решение задач на магнитное взаимодействие токов, магнитную индукцию, линии индукции магнитного поля | 2                | Находить направление линий индукции магнитного поля проводника с током с помощью правила буравчика (правого винта).                                                                                                     |      |               |                                                |
| Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера                                         | 1                | Использовать правило левой руки для определения направления силы Ампера.                                                                                                                                                |      |               | П14, 3У:1<br>РТ1:1-3                           |
| Действие магнитного поля на рамку с током. Электродвигатель                                         | 1                | Наблюдать действие магнитного поля на рамку с током.                                                                                                                                                                    |      |               | П15, 3У:2<br>РТ1:1-3                           |
| Магнитное поле Земли                                                                                | 1                | Изучать действие электродвигателя постоянного тока на его модели. Наблюдать действие магнитного поля Земли на магнитную стрелку компаса.                                                                                |      |               | П16,3У:1<br>РТ1:1-4, подг к л/р                |
| Л/р № 4 «Изучение работы электродвигателя постоянного тока»                                         | 1                | Наблюдать действие магнитного поля Земли на магнитную стрелку компаса.                                                                                                                                                  |      |               | П14,3У:4<br>РТ1:8<br>П15 3У:1,5                |
| Решение задач на закон Ампера.                                                                      | 1                |                                                                                                                                                                                                                         |      |               | П14,РТ1:5<br>П 16,РТ1:7                        |
| Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца                             | 1                |                                                                                                                                                                                                                         |      |               | П 17 ПР3<br>РТ1:1-3                            |
| Сторонние силы                                                                                      | 1                |                                                                                                                                                                                                                         |      |               | П 18 3У:6                                      |

| Основное содержание по темам                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Количество часов | Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий) | Дата | Корректуровка | Домашнее задание                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------|---------------------------------------------------|
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2                | 3                                                                                    | 4    | 5             | 6                                                 |
| <p>силы, ЭДС</p> <p>Решение задач на магнитную индукцию, закон Ампера, движение заряженных частиц в магнитном поле, силу Лоренца (или учебная конференция по теме «Магнитное поле»)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1                |                                                                                      |      |               | <p>П19<br/>РТ: 1:8<br/>«самое важное в главе»</p> |
| <p>Личностные результаты:</p> <p>развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей: объяснение физических явлений, знакомство с работами физиков-классиков, обсуждение достижений физики как науки, выполнение исследовательских и конструкторских заданий;</p> <p>формирование убеждённости в необходимости познания природы, развития науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества: знакомство со становлением и развитием физики как науки, обсуждение вклада отечественных и зарубежных учёных в освоение космоса, развитие телевидения, радиосвязи, ядерной энергетики и др.;</p> <p>развитие самостоятельности в приобретении и совершенствовании новых знаний и умений: экспериментальное исследование объектов физики, опытное подтверждение физических законов, объяснение наблюдаемых явлений на основе физических законов;</p> <p>ценностное отношение к физике и результатам обучения, воспитание уважения к творцам науки и техники: обсуждение вклада учёных в развитие механики, термодинамики, молекулярной физики, электродинамики, квантовой, атомной и ядерной физики;</p> <p>формирование мотивации образовательной деятельности и оценки собственных возможностей и личных интересов при выборе сферы будущей профессиональной деятельности: выполнение творческих заданий, проектов, обсуждение основополагающих достижений классической и современной физики.</p> <p>Метапредметные результаты:</p> <p>овладение основными способами учебной деятельности: постановка целей, планирование, самоконтроль, оценка полученных результатов и др.;</p> <p>развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели физических явлений, экспериментально проверять выдвигаемые гипотезы, выводить физические законы из экспериментальных фактов и теоретических моделей, предсказывать результаты опытов или наблюдений на основе физических законов и теорий;</p> <p>готовность к самостоятельному выполнению проектов, докладов, рефератов и других творческих работ;</p> <p>формирование умений выражать свои мысли, выслушивать разные точки зрения, признавать право другого человека на иное мнение, вести дискуссию, отстаивать свои взгляды и убеждения, работать в группе с выполнением различных социальных ролей.</p> <p>Предметные результаты:</p> <p>понимание смысла понятий: электрическое поле и магнитное поле как частные случаи проявления электромагнитного поля.;</p> <p>формирование знаний о становлении физики как науки, о вкладе отечественных и зарубежных классиков физики в развитие науки и техники, об экологических проблемах и путях их решения;</p> <p>приобретение умений пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и</p> |                  |                                                                                      |      |               |                                                   |

| Основное содержание по темам | Количество часов | Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий) | Дата | Корректуровка | Домашнее задание |
|------------------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------|------------------|
| 1                            | 2                | 3                                                                                    | 4    | 5             | 6                |

формул, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать погрешности результатов измерений, решать задачи на применение изученных физических законов; использование приобретённых знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники, контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире, рационального применения простых механизмов, оценки безопасности радиационного фона.

|                                                                                                    |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Электромагнитная индукция</b>                                                                   | <b>5</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |                                                                                      |
| Магнитный поток                                                                                    | 1        | Изучать понятие магнитного потока. Наблюдать и объяснять опыты Фарадея по электромагнитной индукции. Изучать понятие электромагнитного поля. Объяснять явление электромагнитной индукции, используя понятие электромагнитного поля. Находить направление индукционного тока с помощью правила Ленца. |  |  | П20, 3У:1,2<br>РТ1:1-4,7                                                             |
| Явление электромагнитной индукции                                                                  | 1        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  | П21<br>РТ1:1-4                                                                       |
| Вихревое электрическое поле. Правило Ленца                                                         | 1        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  | П22<br>РТ1:1-4,7                                                                     |
| Способы получения индукционного тока (или учебная конференция по теме «Электромагнитная индукция») | 1        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  | П23 РТ1:1-4<br>ТЛР:1.5(задания рубрики «Подготовительный этап»).самое важное в главе |
| Л/р № 5 «Изучение явления электромагнитной индукции»                                               | 1        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  | П 20, РТ1:9*<br>П 23 РТ1:7                                                           |

**Личностные результаты:**

развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей: объяснение физических явлений, знакомство с работами физиков-классиков, обсуждение достижений физики как науки, выполнение исследовательских и конструкторских заданий;

формирование убеждённости в необходимости познания природы, развития науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества: знакомство со становлением и развитием физики как науки, обсуждение вклада отечественных и зарубежных учёных в освоение космоса, развитие телевидения, радиосвязи, ядерной энергетики и др.;

развитие самостоятельности в приобретении и совершенствовании новых знаний и умений: экспериментальное исследование объектов физики, опытное подтверждение физических законов, объяснение наблюдаемых явлений на основе физических законов;

формирование мотивации образовательной деятельности и оценки собственных возможностей и личных интересов при выборе сферы будущей профессиональной деятельности: выполнение творческих заданий, проектов, обсуждение основополагающих достижений классической и

| Основное содержание по темам                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Количество часов | Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий) | Дата | Корректуровка | Домашнее задание |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------|------------------|
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2                | 3                                                                                    | 4    | 5             | 6                |
| <p>современной физики.</p> <p>Метапредметные результаты:</p> <p>овладение основными способами учебной деятельности: постановка целей, планирование, самоконтроль, оценка полученных результатов и др.;</p> <p>развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели физических явлений, экспериментально проверять выдвигаемые гипотезы, выводиться физические законы из экспериментальных фактов и теоретических моделей, предсказывать результаты опытов или наблюдений на основе физических законов и теорий;</p> <p>понимание различий между теоретическими и эмпирическими методами познания, исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами;</p> <p>приобретение опыта самостоятельного поиска информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета) и информационных технологий, её обработки и представления в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);</p> <p>готовность к самостоятельному выполнению проектов, докладов, рефератов и других творческих работ;</p> <p>формирование умений выражать свои мысли, выслушивать разные точки зрения, признавать право другого человека на иное мнение, вести дискуссию, отстаивать свои взгляды и убеждения, работать в группе с выполнением различных социальных ролей.</p> <p>Предметные результаты:</p> <p>понимание смысла понятий: физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, Электромагнитные колебания и волны; физических величин: путь, скорость, ускорение, масса, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, внутренняя энергия,; физических законов: Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и полной механической энергии;</p> <p>формирование знаний о становлении физики как науки, о вкладе отечественных и зарубежных классиков физики в развитие науки и техники, об экологических проблемах и путях их решения;</p> <p>приобретение умений пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать погрешности результатов измерений, решать задачи на применение изученных физических законов;</p> <p>понимание и способность объяснить физические явления: электромагнитные колебания и волны, использование физических приборов и измерительных инструментов для измерения физических величин: расстояние, промежуток времени, масса,</p> <p>приобретение умений вычислять физические величины: скорость, ускорение, импульс, работу силы, мощность, кинетическую энергию, потенциальную энергию,</p> <p>владение экспериментальными методами исследования в процессе представления результатов измерений с помощью таблиц, графиков и выявления на этой основе эмпирических зависимостей: пути и перемещения от времени, силы упругости от удлинения пружины, , периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жёсткости пружины,</p> <p>использование приобретённых знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники, контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире, рационального применения простых механизмов, оценки безопасности радиационного фона.</p> |                  |                                                                                      |      |               |                  |

| Основное содержание по темам                                              | Количество часов | Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)                                                                                                                | Дата | Корректуровка | Домашнее задание                        |
|---------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------|-----------------------------------------|
| 1                                                                         | 2                | 3                                                                                                                                                                                                   | 4    | 5             | 6                                       |
| <b>Электромагнитные колебания и волны 13</b>                              |                  |                                                                                                                                                                                                     |      |               |                                         |
| Вынужденные электромагнитные колебания                                    | 1                | Изучать устройство и действие индукционных генераторов. Наблюдать осциллограмму переменного тока.                                                                                                   |      |               | П 24, ЗУ:3<br>РТ1:1-5                   |
| Трансформатор                                                             | 1                | Различать мгновенное и действующее значения силы тока и напряжения в цепи переменного тока.                                                                                                         |      |               | П 25, ЗУ:4<br>РТ1:1-4,6                 |
| Передача электрической энергии                                            | 1                | Решать задачи на использование графиков зависимости силы тока и напряжения от времени в цепи переменного тока с активным сопротивлением.                                                            |      |               | П 26, ЗУ: 2<br>РТ1:1-5                  |
| Энергия электрического поля конденсатора. Энергия магнитного поля катушки | 1                | Изучать устройство трансформатора и наблюдать его действие.                                                                                                                                         |      |               | П 24, ЗУ:%5,7<br>П 27, ЗУ: 3<br>РТ1:1-5 |
| Свободные электромагнитные колебания                                      | 1                | Решать задачи на использование формулы определения коэффициента трансформации.                                                                                                                      |      |               | П 28, ЗУ: 3<br>РТ1:1-3,5,6              |
| Резонанс в электрических цепях                                            | 1                | Наблюдать и объяснять по схеме передачу электрической энергии на большие расстояния.                                                                                                                |      |               | П29 РТ1:1-4                             |
| Гипотеза Максвелла. Электромагнитные волны                                | 1                | Наблюдать опыты, подтверждающие, что: заряженный конденсатор обладает энергией, катушка с сердечником в цепи переменного тока обладает энергией.                                                    |      |               | П 30, ЗУ: 1,3<br>РТ1: 1-4,6             |
| Опыты Герца. Свойства электромагнитных волн                               | 1                | Объяснять возникновение гармонических электромагнитных колебаний в идеальном колебательном контуре.                                                                                                 |      |               | П 31, ЗУ: 1,2<br>РТ1:1-5,9              |
| Принципы радиосвязи и телевидения                                         | 2                | Познакомиться с гипотезой Максвелла. Обсуждать возникновение и распространение в пространстве переменного электромагнитного поля с помощью линий напряжённости электрического поля и линий индукции |      |               | П 32, ЗУ: 1,4,7<br>РТ1: 1-6             |
| Решение задач на электромагнитные колебания и волны.                      | 1                |                                                                                                                                                                                                     |      |               | П 28,ЗУ: 4<br>РТ1:7<br>Подг к к/р       |
| Учебная конференция по теме «Электромагнитные колебания и волны»          | 1                |                                                                                                                                                                                                     |      |               | П25 ЗУ:1 П26<br>ЗУ:4,5 П32<br>ЗУ:2      |
| Контрольная работа № 2 «Электромагнитные колебания и волны»               | 1                |                                                                                                                                                                                                     |      |               |                                         |

| Основное содержание по темам                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Количество часов | Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Дата | Корректуровка | Домашнее задание |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------|------------------|
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2                | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 4    | 5             | 6                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                  | <p>магнитного поля.</p> <p>Рассчитывать основные характеристики гармонической электромагнитной волны.</p> <p>Анализировать графики зависимостей проекции вектора напряжённости электрического поля и проекции вектора магнитной индукции гармонической электромагнитной волны от координаты в фиксированный момент времени.</p> <p>Наблюдать опыты Герца по обнаружению электромагнитных волн.</p> <p>Экспериментально исследовать свойства электромагнитных волн.</p> <p>Познакомиться со шкалой электромагнитных волн.</p> <p>Изучать устройство и действие радиопередатчика и детекторного радиоприёмника.</p> <p>Обсуждать вклад отечественных и зарубежных учёных в развитие радиосвязи и телевидения</p> |      |               |                  |
| <p>Личностные результаты:</p> <p>развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей: объяснение физических явлений, знакомство с работами физиков-классиков, обсуждение достижений физики как науки, выполнение исследовательских и конструкторских заданий;</p> <p>формирование убеждённости в необходимости познания природы, развития науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества: знакомство со становлением и развитием физики как науки, обсуждение вклада отечественных и зарубежных учёных в освоение космоса, развитие телевидения, радиосвязи, ядерной энергетики и др.;</p> <p>развитие самостоятельности в приобретении и совершенствовании новых знаний и умений: экспериментальное исследование объектов физики, опытное подтверждение физических законов, объяснение наблюдаемых явлений на основе физических законов;</p> <p>ценностное отношение к физике и результатам обучения, воспитание уважения к творцам науки и техники: обсуждение вклада учёных в развитие механики, термодинамики, молекулярной физики, электродинамики, квантовой, атомной и ядерной физики;</p> <p>формирование мотивации образовательной деятельности и оценки собственных возможностей и личных интересов при выборе сферы будущей профессиональной деятельности: выполнение творческих заданий, проектов, обсуждение основополагающих достижений классической и современной физики.</p> |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |               |                  |



| Основное содержание по темам | Количество часов | Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий) | Дата | Корректуровка | Домашнее задание |
|------------------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------|------------------|
| 1                            | 2                | 3                                                                                    | 4    | 5             | 6                |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| <p><b>Метапредметные результаты:</b></p> <p>овладение основными способами учебной деятельности: постановка целей, планирование, самоконтроль, оценка полученных результатов и др.;</p> <p>развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели физических явлений, экспериментально проверять выдвигаемые гипотезы, выводить физические законы из экспериментальных фактов и теоретических моделей, предсказывать результаты опытов или наблюдений на основе физических законов и теорий;</p> <p>понимание различий между теоретическими и эмпирическими методами познания, исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами;</p> <p>приобретение опыта самостоятельного поиска информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета) и информационных технологий, её обработки и представления в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);</p> <p>готовность к самостоятельному выполнению проектов, докладов, рефератов и других творческих работ;</p> <p>формирование умений выражать свои мысли, выслушивать разные точки зрения, признавать право другого человека на иное мнение, вести дискуссию, отстаивать свои взгляды и убеждения, работать в группе с выполнением различных социальных ролей.</p> <p><b>Предметные результаты:</b></p> <p>понимание смысла понятий: физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие,; физических величин: фокусное расстояние линзы, оптическая сила линзы; физических законов: прямолинейного распространения света, отражения и преломления света;</p> <p>формирование знаний о становлении физики как науки, о вкладе отечественных и зарубежных классиков физики в развитие науки и техники, об экологических проблемах и путях их решения;</p> <p>приобретение умений пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты с использованием аналоговых и цифровых и измерительных приборов, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать погрешности результатов измерений, решать задачи на применение изученных физических законов;</p> <p>понимание и способность объяснить физические явления: отражение, преломление и дисперсия света, возникновение линейчатого спектра излучения; использование физических приборов и измерительных инструментов для измерения физических величин: фокусное расстояние собирающей линзы;</p> <p>приобретение умений вычислять физические величины: оптическую силу линзы;</p> <p>овладение экспериментальными методами исследования в процессе представления результатов измерений с помощью таблиц, графиков и выявления на этой основе эмпирических зависимостей: угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;</p> <p>использование приобретённых знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники, контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире, рационального применения простых механизмов, оценки безопасности радиационного фона.</p> |  |  |  |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

|                                                                       |           |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------|--|--|--|--|
| <b>Световые волны.<br/>Построение изображений в зеркалах и линзах</b> | <b>21</b> |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------|--|--|--|--|

| Основное содержание по темам                                                                           | Количество часов | Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)                                                                       | Дата | Корректуровка | Домашнее задание                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------|-------------------------------------------------------|
| 1                                                                                                      | 2                | 3                                                                                                                                                          | 4    | 5             | 6                                                     |
| Прямолинейное распространение света. Принцип Гюйгенса                                                  | 1                | Обсуждать вклад учёных в развитие оптики. Изучать основные модели геометрической оптики:                                                                   |      |               | П 33 ЗУ:3<br>РТ2:1-7                                  |
| Отражение света                                                                                        | 1                | точечный источник света, однородная среда, световой луч, тонкая линза. Наблюдать прямолинейное                                                             |      |               | П 34 ЗУ: 2<br>РТ2: 1-7                                |
| Преломление света                                                                                      | 1                | распространение, отражение и преломление света. Обсуждать                                                                                                  |      |               | П 35 ЗУ: 2,5<br>РТ2: 1-7                              |
| Дисперсия света                                                                                        | 1                | с помощью принципа Гюйгенса распространение, отражение и преломление света. Изучать законы отражения и преломления света и решать задачи на их применение. |      |               | П 33 РТ2:10<br>П 36 ЗУ: 1,6<br>РТ2: 1-6<br>Подг к л/р |
| Л/Р № 6 «Наблюдение дисперсии света»                                                                   | 1                | Изучать понятия абсолютного и относительного показателей преломления. Обсуждать практическое применение явлений отражения и преломления света.             |      |               | П 36 РТ2: 11,12<br>«Самое важное в главе»             |
| Решение задач на законы прямолинейного распространения, отражения, преломления света, дисперсия света. | 1                | Наблюдать явление дисперсии света. Познакомиться с теоретическим методом построения изображений Кеплера. Объяснять построение                              |      |               | П 33 РТ2: 14*<br>П34 ЗУ:7<br>П 35 РТ2: 11             |
| Решение задач на законы прямолинейного распространения, отражения и преломления света, дисперсию света | 1                | изображений предмета в плоских зеркалах. Измерять фокусное расстояние тонкой собирающей линзы. Получать с помощью тонкой собирающей линзы                  |      |               | П33 РТ2:13<br>П35 РТ2:13<br>П36<br>Рт2:9,10,13        |
| Построение изображений в плоских зеркалах                                                              | 1                | изображение предмета, находящегося между фокусом и двойным фокусом. Наблюдать преломление света в тонкой                                                   |      |               | П 37 ЗУ: 1<br>РТ2: 1-4                                |
| Линзы                                                                                                  | 1                | собирающей и рассеивающей линзах.                                                                                                                          |      |               | П 38 ЗУ: 1,3,4<br>РТ2:1-7                             |
| Построение изображений в тонкой собирающей и рассеивающей линзах                                       | 2                | Изучать устройство и действие некоторых оптических приборов. Изучать с помощью модели                                                                      |      |               | П39 ЗУ:1<br>РТ2:1-5,10*                               |
| Формула тонкой линзы                                                                                   | 1                | оптическую систему глаза. Объяснять с помощью схем дефекты и коррекцию зрения                                                                              |      |               | П40 ЗУ:2,5<br>РТ2:1-5                                 |
| Решение задач на построение                                                                            | 2                |                                                                                                                                                            |      |               |                                                       |



| Основное содержание по темам                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Количество часов                             | Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий) | Дата | Корректуровка | Домашнее задание                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2                                            | 3                                                                                    | 4    | 5             | 6                                                                                                                                                                                                                           |
| <p>изображений в плоских зеркалах и тонких линзах.</p> <p>Л/р № 7 «Получение с помощью тонкой собирающей линзы изображения предмета, находящегося между фокусом и двойным фокусом»</p> <p>Глаз как оптическая система</p> <p>Л/р № 8 «Измерение фокусного расстояния тонкой собирающей линзы разными способами»</p> <p>Решение задач на построение изображений в тонких линзах, формулу тонкой линзы, линейное увеличение тонкой линзы</p> <p>Контрольная работа № 3</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>3</p> <p>1</p> |                                                                                      |      |               | <p>П 37 ЗУ: 3<br/>РТ2:9<br/>П 38 РТ2: 10<br/>Подг к л/р</p> <p>П 39 ЗУ: 4<br/>П 40 РТ2: 6</p> <p>П 41 ЗУ: 5<br/>РТ2: 1-7<br/>Подг к л/р</p> <p>«Самое важное в главе»</p> <p>П41 РТ2:9,10<br/>РТ2:<br/>подготовка к к/р</p> |
| <p>Личностные результаты:</p> <p>развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей: объяснение физических явлений, знакомство с работами физиков-классиков, обсуждение достижений физики как науки, выполнение исследовательских и конструкторских заданий;</p> <p>формирование убеждённости в необходимости познания природы, развития науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества: знакомство со становлением и развитием физики как науки, обсуждение вклада отечественных и зарубежных учёных в освоение космоса, развитие телевидения, радиосвязи, ядерной энергетики и др.;</p> <p>развитие самостоятельности в приобретении и совершенствовании новых знаний и умений: экспериментальное исследование объектов физики, опытное подтверждение физических законов, объяснение наблюдаемых явлений на основе физических законов;</p> <p>ценностное отношение к физике и результатам обучения, воспитание уважения к творцам науки и техники: обсуждение вклада учёных в развитие механики, термодинамики, молекулярной физики, электродинамики, квантовой, атомной и ядерной физики;</p> <p>формирование мотивации образовательной деятельности и оценки собственных возможностей и личных интересов при выборе сферы будущей профессиональной деятельности: выполнение творческих заданий, проектов, обсуждение основополагающих достижений классической и современной физики.</p> <p>Метапредметные результаты:</p> <p>овладение основными способами учебной деятельности: постановка целей, планирование,</p> |                                              |                                                                                      |      |               |                                                                                                                                                                                                                             |

| Основное содержание по темам | Количество часов | Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий) | Дата | Корректуровка | Домашнее задание |
|------------------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------|------------------|
| 1                            | 2                | 3                                                                                    | 4    | 5             | 6                |

самоконтроль, оценка полученных результатов и др.;

развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели физических явлений, экспериментально проверять выдвигаемые гипотезы, выводиться физические законы из экспериментальных фактов и теоретических моделей, предсказывать результаты опытов или наблюдений на основе физических законов и теорий;

понимание различий между теоретическими и эмпирическими методами познания, исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами;

приобретение опыта самостоятельного поиска информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета) и информационных технологий, её обработки и представления в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);

готовность к самостоятельному выполнению проектов, докладов, рефератов и других творческих работ;

формирование умений выражать свои мысли, выслушивать разные точки зрения, признавать право другого человека на иное мнение, вести дискуссию, отстаивать свои взгляды и убеждения, работать в группе с выполнением различных социальных ролей.

Предметные результаты:

формирование знаний о становлении физики как науки, о вкладе отечественных и зарубежных классиков физики в развитие науки и техники, об экологических проблемах и путях их решения;

приобретение умений пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать погрешности результатов измерений, решать задачи на применение изученных физических законов;

понимание и способность объяснить физические явления: возникновение линейчатого спектра излучения;

использование приобретённых знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники, контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире, рационального применения простых механизмов, оценки безопасности радиационного фона.

|                                       |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |                                                    |
|---------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------|
| <b>Элементы квантовой физики</b>      | <b>3</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |                                                    |
| Непрерывный и линейчатый спектры      | 1        | Познакомиться с историей возникновения квантовой физики и вкладом учёных в её развитие.<br>Обсуждать диапазоны частот, источники инфракрасного и ультрафиолетового излучений и области их применения.<br>Наблюдать непрерывный и линейчатый спектры с помощью спектроскопа.<br>Наблюдать линейчатые спектры |  | П 42 ЗУ: 1,4<br>РТ2: 1-8                           |
| Поглощение и испускание света атомами | 1        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  | П 43 ЗУ: 2<br>РТ2: 1-4,9<br>«Самое важное в главе» |
| Модель атома водорода                 | 1        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  | П42 ЗУ: 6,7<br>П44<br>ЗУ:1,2,5.7                   |

| Основное содержание по темам                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Количество часов | Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий) | Дата | Корректуровка | Домашнее задание |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------|------------------|
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2                | 3                                                                                    | 4    | 5             | 6                |
| <p>поглощения.</p> <p>Обсуждать метод спектрального анализа и его практическое применение.</p> <p>Изучать квантовые постулаты Бора.</p> <p style="text-align: right;">РТ2:1-7</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                  |                                                                                      |      |               |                  |
| <p><b>Личностные результаты:</b></p> <p>развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей: объяснение физических явлений, знакомство с работами физиков-классиков, обсуждение достижений физики как науки, выполнение исследовательских и конструкторских заданий;</p> <p>формирование убеждённости в необходимости познания природы, развития науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества: знакомство со становлением и развитием физики как науки, обсуждение вклада отечественных и зарубежных учёных в освоение космоса, развитие телевидения, радиосвязи, ядерной энергетики и др.;</p> <p>развитие самостоятельности в приобретении и совершенствовании новых знаний и умений: экспериментальное исследование объектов физики, опытное подтверждение физических законов, объяснение наблюдаемых явлений на основе физических законов;</p> <p>ценностное отношение к физике и результатам обучения, воспитание уважения к творцам науки и техники: обсуждение вклада учёных в развитие механики, термодинамики, молекулярной физики, электродинамики, квантовой, атомной и ядерной физики;</p> <p>формирование мотивации образовательной деятельности и оценки собственных возможностей и личных интересов при выборе сферы будущей профессиональной деятельности: выполнение творческих заданий, проектов, обсуждение основополагающих достижений классической и современной физики.</p> <p><b>Метапредметные результаты:</b></p> <p>овладение основными способами учебной деятельности: постановка целей, планирование, самоконтроль, оценка полученных результатов и др.;</p> <p>развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели физических явлений, экспериментально проверять выдвигаемые гипотезы, выводить физические законы из экспериментальных фактов и теоретических моделей, предсказывать результаты опытов или наблюдений на основе физических законов и теорий;</p> <p>понимание различий между теоретическими и эмпирическими методами познания, исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами;</p> <p>приобретение опыта самостоятельного поиска информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета) и информационных технологий, её обработки и представления в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);</p> <p>готовность к самостоятельному выполнению проектов, докладов, рефератов и других творческих работ;</p> <p>формирование умений выражать свои мысли, выслушивать разные точки зрения, признавать право другого человека на иное мнение, вести дискуссию, отстаивать свои взгляды и убеждения, работать в группе с выполнением различных социальных ролей.</p> <p><b>Предметные результаты:</b></p> <p>понимание смысла понятий: физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле и магнитное поле как частные случаи проявления электромагнитного поля,</p> |                  |                                                                                      |      |               |                  |

| Основное содержание по темам | Количество часов | Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий) | Дата | Корректурка | Домашнее задание |
|------------------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------|------------------|
| 1                            | 2                | 3                                                                                    | 4    | 5           | 6                |

волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;  
 формирование знаний о становлении физики как науки, о вкладе отечественных и зарубежных классиков физики в развитие науки и техники, об экологических проблемах и путях их решения;  
 приобретение умений пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать погрешности результатов измерений, решать задачи на применение изученных физических законов;  
 использование приобретённых знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники, контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире, рационального применения простых механизмов, оценки безопасности радиационного фона.

|                                                                                       |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--------------------------------------------------------|
| <b>Физика атома и атомного ядра</b>                                                   | <b>9</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |                                                        |
| Радиоактивность. Состав атомного ядра                                                 | 1        | Обсуждать вклад учёных в развитие физики атома и атомного ядра, ядерной энергетики.<br>Познакомиться с явлением радиоактивности, опытами Резерфорда по исследованию его свойств, с методом исследования заряженных частиц в камере Вильсона.<br>Изучать протонно-нейтронную модель атомного ядра, понятия нуклона, массового и зарядового чисел, изотопа, атомной единицы массы.<br>Познакомиться с ядерными силами и их особенностями.<br>Изучать понятия энергии связи ядра, удельной энергии связи ядра и использовать их при решении задач.<br>Исследовать графическую зависимость удельной энергии связи атомного ядра от числа нуклонов в нём (массового числа). Познакомиться с явлением радиоактивного распада, ядерными реакциями, делением и синтезом ядер.<br>Объяснять по схеме возникновение цепной ядерной |  |  | П 45 ЗУ: 1<br>РТ2: 1-8,10                              |
| Ядерные силы                                                                          | 1        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  | П 46 ЗУ: 4<br>РТ2: 1-5, 8                              |
| Радиоактивный распад. Ядерные реакции                                                 | 1        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  | П 47 ЗУ: 1<br>РТ2: 1-5                                 |
| Деление и синтез ядер. Цепная реакция                                                 | 1        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  | П 48 РТ2: 1-7                                          |
| Ядерный реактор                                                                       | 1        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  | П 49 ЗУ: 2<br>РТ2: 1-7                                 |
| Ионизирующее излучение и его биологическое действие                                   | 1        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  | П 50 ЗУ: 3<br>РТ2: 1-7,9<br>«Самое важное в главе»     |
| Решение задач на определение физических величин, характеризующих атом и атомное ядро, | 3        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  | П45, РТ2:13<br>П46 РТ2:10<br>П47 РТ2:10*<br>П48 РТ2:11 |

| Основное содержание по темам                                  | Количество часов | Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Дата | Корректуровка | Домашнее задание |
|---------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------|------------------|
| 1                                                             | 2                | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4    | 5             | 6                |
| использование законов сохранения зарядового и массового чисел |                  | реакции.<br>Рассматривать особенности протекания термоядерных реакций.<br>Объяснять устройство и действие ядерных реакторов.<br>Обсуждать проблемы, связанные с эксплуатацией атомных электростанций, и пути их решения.<br>Познакомиться с ионизирующим излучением, его биологическим действием и способами защиты от него.<br>Изучать устройство и действие дозиметра |      |               | П49 РТ2:10       |
|                                                               |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |               |                  |

| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| <p><b>Личностные результаты:</b><br/> развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей: объяснение физических явлений, знакомство с работами физиков-классиков, обсуждение достижений физики как науки, выполнение исследовательских и конструкторских заданий;<br/> формирование убеждённости в необходимости познания природы, развития науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества: знакомство со становлением и развитием физики как науки, обсуждение вклада отечественных и зарубежных учёных в освоение космоса, развитие телевидения, радиосвязи, ядерной энергетики и др.;<br/> развитие самостоятельности в приобретении и совершенствовании новых знаний и умений: экспериментальное исследование объектов физики, опытное подтверждение физических законов, объяснение наблюдаемых явлений на основе физических законов;<br/> ценностное отношение к физике и результатам обучения, воспитание уважения к творцам науки и техники: обсуждение вклада учёных в развитие механики, термодинамики, молекулярной физики, электродинамики, квантовой, атомной и ядерной физики;<br/> формирование мотивации образовательной деятельности и оценки собственных возможностей и личных интересов при выборе сферы будущей профессиональной деятельности: выполнение творческих заданий, проектов, обсуждение основополагающих достижений классической и современной физики.</p> <p><b>Метапредметные результаты:</b><br/> овладение основными способами учебной деятельности: постановка целей, планирование, самоконтроль, оценка полученных результатов и др.;<br/> развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели физических явлений, экспериментально проверять выдвигаемые гипотезы, выводиться физические законы из экспериментальных фактов и теоретических моделей, предсказывать результаты опытов или наблюдений на основе физических законов и теорий;<br/> понимание различий между теоретическими и эмпирическими методами познания, исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами;<br/> приобретение опыта самостоятельного поиска информации естественнонаучного содержания с</p> |   |   |   |   |   |

использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета) и информационных технологий, её обработки и представления в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);

готовность к самостоятельному выполнению проектов, докладов, рефератов и других творческих работ;

формирование умений выражать свои мысли, выслушивать разные точки зрения, признавать право другого человека на иное мнение, вести дискуссию, отстаивать свои взгляды и убеждения, работать в группе с выполнением различных социальных ролей.

**Предметные результаты:**

формирование знаний о становлении физики как науки, о вкладе отечественных и зарубежных классиков физики в развитие науки и техники, об экологических проблемах и путях их решения;

приобретение умений пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов

|                                                                                             |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|-----------------------------------------------|
| <b>Строение Вселенной.<br/>Элементы научной картины<br/>мира</b>                            | 8 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |                                               |
| Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Законы Кеплера                            | 1 | Познакомиться с созвездиями и наблюдать суточное вращение звёздного неба. Наблюдать движение Луны, Солнца и планет относительно звёзд.<br>Познакомиться с историческими этапами развития физической картины мира. Приводить примеры элементов физической картины мира.<br>Познакомиться с фундаментальными взаимодействиями в физике |  |  | П 51<br>ЗУ: 2,5<br>РТ2: 1-6                   |
| Планеты земной группы Солнечной системы                                                     | 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  | П 52 ЗУ: 3<br>РТ2: 1-7                        |
| Планеты-гиганты и малые тела Солнечной системы                                              | 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  | П 53 ЗУ: 3<br>РТ2: 1-5                        |
| Солнце – одна из звезд нашей Галактики                                                      | 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  | П54 РТ2:1-7                                   |
| Физическая картина мира — модель Природы                                                    | 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  | П 55 РТ2: 1-6<br>РТ2: САМ РАБ<br>подг к к/р   |
| Решение задач на применение основных понятий квантовой физики, физики атома и атомного ядра | 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  | П51 РТ2:9,П53<br>РТ2:9,<br>ЗУ:5,П54<br>РТ2:10 |
| Контрольная работа № 4 по теме «Строение Вселенной. Элементы научной картины мира»          | 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |                                               |
| Повторение.                                                                                 | 3 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |                                               |

|       |     |  |  |  |
|-------|-----|--|--|--|
| Итого | 102 |  |  |  |
|-------|-----|--|--|--|