

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Департамент образования и молодежной политики ХМАО-Югры  
Администрация г. Пыть-Яха  
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя  
общеобразовательная школа № 1  
с углубленным изучением отдельных предметов

РАССМОТРЕНО

МО учителей математики, физики,  
информатики

МБОУ СОШ №1 с УИОП  
Протокол от 29.08.2023 №1

СОГЛАСОВАНО

методическим советом  
МБОУ СОШ №1 с УИОП

Протокол от 30.08.2023 №1

УТВЕРЖДЕНО

приказом директора  
МБОУ СОШ №1 с УИОП

От 31.08.2023 №331-О

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Физика. Базовый уровень»**

для обучающихся 10 – 11 классов

г. Пыть-Ях

## **Планируемые результаты освоения учебного предмета физика**

### **Личностные результаты:**

- Готовность и способность к саморазвитию и самообразованию, к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.
- Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде.
- Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.
- Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания.

### **Метапредметные результаты:**

#### **Регулятивные универсальные учебные действия**

*Выпускник научится:*

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

#### **Познавательные универсальные учебные действия**

*Выпускник научится:*

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;

- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

### **Коммуникативные универсальные учебные действия**

*Выпускник научится:*

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми, подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);

- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

- выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

### **Предметные результаты:**

В результате изучения учебного предмета «Физика»

*Выпускник научится:*

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;

- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;

- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;

- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.

- понимать роль эксперимента в получении научной информации;

- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса

тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.

- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;

- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;

- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;

- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

- *осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;*

- *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*

- *сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;*

- *самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;*

- *воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;*

- *создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.*

#### **Механические явления**

##### **Выпускник научится:**

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное

движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);

- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;

- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

- *использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах;*

- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон*

*сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);*

- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

### **Тепловые явления**

#### **Выпускник научится:**

- *распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;*

- *описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;*

- *анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;*

- *различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;*

- *приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;*

- *решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.*

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

- *использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей*

*среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;*

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

### **Электрические и магнитные явления**

#### **Выпускник научится:**

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.

- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).

- использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.

- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.

- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.

- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях

- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное

расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

**Выпускник получит возможность научиться:**

- *использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;*
- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);*
- *использовать приемы 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 как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

**Квантовые явления**

**Выпускник научится:**

- *распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность,  $\alpha$ -,  $\beta$ - и  $\gamma$ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;*
- *описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;*
- *анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;*
- *различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;*
- *приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.*

**Выпускник получит возможность научиться:**

- *использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с*



*приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;*

- *соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;*
- *приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;*
- *понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.*

### **Элементы астрономии**

#### **Выпускник научится:**

- *указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;*
- *понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира;*

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

- *указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба;*
- *различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;*
- *различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.*

## **Содержание учебного предмета физика**

### **Физика как наука. Методы научного познания природы.**

Физика – наука о природе. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Основные элементы физической картины мира.

### **Механика**

Механическое движение и его относительность. Способы описания механического движения. Материальная точка как пример физической модели. Перемещение, скорость, ускорение.

Уравнения прямолинейного равномерного и равноускоренного движения. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение.

Принцип суперпозиции сил. Законы динамики Ньютона и границы их применимости. Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея.

Силы тяжести, упругости, трения. Закон всемирного тяготения. Вес и невесомость. Законы сохранения импульса и механической энергии. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических

исследований.

Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Уравнение гармонических колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Свойства механических волн: отражение, преломление, интерференция, дифракция. Звуковые волны.

### *Лабораторные работы*

1. Изучение силы трения и силы упругости .

#### **Молекулярная физика**

Атомистическая гипотеза строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Модель идеального газа. Абсолютная температура. Температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц. Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул.

Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы.

Модель строения жидкостей. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха.

Модель строения твердых тел. Изменения агрегатных состояний вещества.

Внутренняя энергия и способы ее изменения. Первый закон термодинамики. Расчет количества теплоты при изменении агрегатного состояния вещества. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики. Принципы действия тепловых машин. КПД тепловой машины. Проблемы энергетики и охрана окружающей среды.

### *Лабораторные работы*

2. Опытная проверка закона Гей – Люссака

#### **Электростатика. Постоянный ток**

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Потенциал электрического поля. Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов. Напряжение. Связь напряжения с напряженностью электрического поля.

Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Соединение конденсаторов. Диэлектрики в электрическом поле. Энергия электрического поля.

Электрический ток. Последовательное и параллельное соединение проводников. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, газах и вакууме. Закон электролиза. Плазма. Полупроводники. Полупроводниковый диод. Полупроводниковые и вакуумные приборы.

### *Лабораторные работы*

3. Изучение последовательного соединения
4. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

#### **Электромагнитное поле**

Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

### ***Лабораторные работы***

5. Изучение явления электромагнитной индукции.

#### **Электромагнитные колебания и волны**

Механические колебания и волны. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Действующие значения силы тока и напряжения. Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии.

Электромагнитное поле. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн.

Свет как электромагнитная волна. Скорость света. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Дисперсия света. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения.

Формула тонкой линзы. Оптические приборы.

Постулаты специальной теории относительности Эйнштейна. Энергия покоя. Релятивистский импульс.

Излучения и спектры. ИК, УФ и R-излучения.

### ***Лабораторные работы***

6. Определение ускорения свободного падения с помощью маятника

7. Оценка длины световой волны по наблюдению дифракции на щели.

8. Измерение показателя преломления стекла.

### **Квантовая физика**

Гипотеза М.Планка о квантах. Фотоэффект. опыты А.Г.Столетова. Уравнение А.Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон.

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора и линейчатые спектры. Лазеры.

Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Нуклонная модель ядра. Энергия связи ядра. Дефект массы. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Радиоактивность. Дозиметрия. Закон радиоактивного распада. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.

Элементарные частицы.

### **Строение Вселенной**

Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Наша Галактика. Другие галактики. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. Современные взгляды на строение и эволюцию Вселенной.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

уроков физики в 10 «Б» классе  
на 2021 - 2022 учебный год

№ темы	Наименование раздела / тема	Кол-во часов	Контрольные (КР) и лабораторные (ЛР) работы
1.	Введение. Повторение.	1	-
2.	Механика. Кинематика.	8	1КР
3.	Механика. Динамика. Законы сохранения	15	1КР, 1ЛР
4.	МКТ (Молекулярно-кинетическая теория)	11	1ЛР
5.	ТДК (Термодинамика)	9	1КР
6.	Электростатика	9	1КР
7.	Законы постоянного тока	13	1КР, 2ЛР
8.	Повторение	4	-
	ВСЕГО	70	5КР, 4ЛР

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

уроков физики в 11 «Б» классе  
на 2021 - 2022 учебный год

№ темы	Наименование раздела / тема	Кол-во часов	Контрольные (КР) и лабораторные (ЛР) работы
1.	Введение. Повторение	1	-
2.	Электромагнитное поле	9	1КР, 1ЛР
3.	Электромагнитные колебания и волны	12	1КР, 1ЛР
4.	Оптика	22	1КР, 2ЛР
5.	Атомная физика.	14	1КР
6.	Строение Вселенной	6	-
7.	Повторение. Обобщение курса физики	6	-
	ВСЕГО	70	4КР, 4ЛР

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

уроков физики в 10 «Б» классе

на 2022 - 2023 учебный год

№ п/п	Тематический раздел	Кол-во часов	Контролируемые элементы содержания (КЭС)	Планируемые образовательные результаты				Контроль и оценка
				Личностные	Метапредметные	Предметные		
						Ученик научится	Ученик получит возможность научиться	
1	Введение. Повторение.	1	Техника безопасности на уроках физики	Готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории; положительное отношение к труду, целеустремлённость	Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Осознают качество и уровень усвоения. Владеют вербальными и невербальными средствами общения.	Давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез; сформированность ранее изученного материала.	Использовать полученные знания в повседневной жизни	
2	Механика. Кинематика.	8	Механическое движение. Относительность механического движения. Система отсчёта. Материальная точка. Скорость материальной точки, сложение скоростей. Ускорение. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Свободное падение. Ускорение свободного падения. Движение тела, брошенного под углом $\alpha$ к горизонту. Движение точки по окружности. Угловая и линейная скорость. Центростремительное ускорение.	Готовность и способность к саморазвитию и самообразованию, к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов. Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного	и к самостоятельному определять цели; оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей; ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; оценивать ресурсы, в том числе, необходимые для достижения поставленной цели; выбирать путь	Выпускник научится: распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость,	использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; различать границы применимости физических законов,	КР №1

				<p>отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде.</p> <p>Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.</p> <p>Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания.</p>	<p>достижения цели, планировать решение поставленных задач; организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели; сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.</p> <p>Выпускник научится: искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи; критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках; использовать различные</p>	<p>ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины; различать основные признаки физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета; решать задачи, используя формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.</p>	<p>понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.); находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.</p>	
3	Механика. Динамика. Законы сохранения	15	<p>Инерциальные системы отсчёта. Первый закон Ньютона. Принцип относительности Галилея. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Принцип суперпозиции сил: равнодействующая. Второй закон Ньютона: для материальной точки в ИСО. Третий закон</p>	<p>Готовность и способность к саморазвитию, к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории</p>	<p>модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;</p>	<p>распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: механическое движение, реактивное движение, описывать изученные свойства тел и</p>	<p>использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и</p>	<p>КР№2, ЛР№1</p>

			<p>Ньютона для материальных точек. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Вес тела. Движение небесных тел и их искусственных спутников. Первая космическая скорость. Сила упругости. Закон Гука. Сила трения. Импульс тела и силы. Закон сохранения импульса. Работа и мощность. Кинетическая и потенциальная энергии. Закон сохранения энергии. Теоремы о потенциальной и кинетической энергии.</p>	<p>образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов. Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания</p>	<p>находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития; выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия; выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения; менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности. Выпускник научится: осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми, подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, при</p>	<p>механические явления, используя физические величины: сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины; анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение; решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения,</p>	<p>соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.); находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.</p>
--	--	--	---	---	--	--	--

					<p>осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях ; координировать и выполнять работу в условиях взаимодействия; развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием языковых средств; выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.</p>	<p>принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, сила трения скольжения, коэффициент трения, на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.</p>		
4	МКТ (Молекулярно-кинетическая теория)	11	<p>Модели строения газов, жидкостей и твердых тел. Тепловое движение атомов и молекул вещества. Взаимодействие частиц вещества. Диффузия. Броуновское движение. Модель идеального газа в МКТ: частицы газа движутся хаотически и не взаимодействуют друг с другом. Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа (основное уравнение МКТ). Абсолютная температура. Связь температуры газа со</p>	<p>Готовность и способность к саморазвитию, к самообразованию, к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов. Сформированность ответственного</p>	<p>Выпускник научится: самостоятельно определять цели; оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей; ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; оценивать ресурсы, в том числе, необходимые для достижения</p>	<p>распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество вещества, молярная масса, скорость молекул, температура; при описании правильно трактовать физический смысл</p>	<p>использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций; различать границы</p>	ЛР№2



			<p>средней кинетической энергией поступательного теплового движения его частиц. Уравнение <math>p = nkT</math>. Модель идеального газа Уравнение Менделеева Клапейрона, Закон Дальтона для давления смеси разреженных газов. Изопроцессы в с постоянным числом частиц <math>N</math>: изотерма (<math>T = \text{const}</math>), изохора (<math>V = \text{const}</math>), изобара (<math>p = \text{const}</math>) Графическое представление изопроцессов.</p>	<p>отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания</p>	<p>поставленной цели; выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач; организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели; сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью. Выпускник научится: искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи; критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках; использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в</p>	<p>используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины; анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии; различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел; приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях; решать задачи, используя формулы, связывающие физические величины (количество вещества, масса молекул, температура, средняя скорость молекул): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.</p>	<p>применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов; находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.</p>	
5	ТДК (Термодинамика)	9	<p>Насыщенные и ненасыщенные пары. Качественная зависимость плотности и</p>	<p>Готовность и способность к саморазвитию и</p>	<p>отношений, а также противоречий, выявленных в</p>	<p>распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные</p>	<p>использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для</p>	КР№3

			<p>давления насыщенного пара от температуры, их независимость от объёма насыщенного пара. Влажность воздуха. Относительная влажность. Изменение агрегатных состояний вещества: испарение и конденсация, кипение жидкости. Изменение агрегатных состояний вещества: плавление и кристаллизация. Преобразование энергии в фазовых переходах. Тепловое равновесие. Внутренняя энергия. Теплопередача как способ изменения внутренней энергии без совершения работы. Конвекция, теплопроводность, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоёмкость вещества. Удельная теплота парообразования. Удельная теплота плавления. Удельная теплота сгорания топлива. Работа в термодинамике. Вычисление работы по графику процесса на <math>pV</math>-диаграмме. Первый закон термодинамики. Второй закон термодинамики. Принципы действия тепловых машин. КПД. Максимальное значение КПД. Цикл Карно.</p>	<p>самообразованию, к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов. Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению. Готовность и</p>	<p>информационных источниках; находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития; выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия; выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения; менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности. Выпускник научится: осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми, подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений</p>	<p>свойства или условия протекания этих явлений: тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления; описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;</p>	<p>обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций; различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов; находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.</p>
--	--	--	---	---	--	---	---

				<p>способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания.</p>	<p>результативности взаимодействия;при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях ; координировать и выполнять работу в условиях взаимодействия; развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием языковых средств; выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.</p>	<p>анализировать тепловые явления и процессы, используя закон сохранения энергии; приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях; решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины</p>		
6	Электростатика	9	<p>Электризация тел и её проявления. Электрический заряд. Два вида заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Взаимодействие зарядов. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Поле точечного заряда.</p>	<p>Готовность и способность к саморазвитию, к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и</p>	<p>Выпускник научится: самостоятельно определять цели,;оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей; ставить и</p>	<p>распознавать электрические явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация, взаимодействие зарядов, действие электрического поля на заряженную частицу; описывать изученные свойства тел явления, используя физические</p>	<p>использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;</p>	КР№4

			<p>Картины линий этих полей. Разность потенциалов и напряжение. Потенциальная энергия заряда. Потенциал электростатического поля. Связь напряжённости поля и разности потенциалов для однородного электростатического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Диэлектрическая проницаемость вещества. Конденсатор. Электроёмкость конденсатора. Параллельное и последовательное соединение конденсаторов. Энергия заряженного конденсатора.</p>	<p>профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов. Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания.</p>	<p>формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; оценивать ресурсы, в том числе, необходимые для достижения поставленной цели; выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач; организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели; сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью. Выпускник научится: искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи; критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;</p>	<p>величины: заряд, напряженность, потенциал, напряжение, электроёмкость; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины; анализировать электрические явления и процессы, используя закон Кулона, закон сохранения заряда.; приводить примеры практического использования физических знаний о электрических явлениях; решать задачи, используя закон сохранения заряда, закон Кулона в процессах и формулы, связывающие физические величины (заряд, сила, напряженность, потенциал, потенциальная энергия, электроёмкость, диэлектрическая проницаемость): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины: находить сумму напряженностей, сил графически.</p>	<p>приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы; различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.); использовать приемы 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 как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.</p>	
--	--	--	---	--	--	---	---	--

7	Законы постоянного тока	13	<p>Постоянный ток. Сила тока. Условия существования электрического тока. Напряжение. Закон Ома для участка цепи. Электрическое сопротивление. Зависимость сопротивления однородного проводника от его длины и сечения. Удельное сопротивление вещества. Источники тока. ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока. А сторонних сил Закон Ома для полной (замкнутой) электрической цепи: Параллельное и последовательное соединение проводников. Работа электрического тока. Закон Джоуля – Ленца. Мощность электрического тока. Свободные носители электрических зарядов в проводниках, электролитах, газах. Полупроводники. Полупроводниковый диод. Электролиз.</p>	<p>Готовность и способность к саморазвитию и самообразованию, к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов. Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира. Осознанное, уважительное и</p>	<p>использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках; находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития; выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия; выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения; менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.</p>	<p>распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр). описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами. анализировать свойства тел, процессы, используя физические законы: закон</p>	<p>использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы; различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.); использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов; находить адекватную</p>	<p>КР№5 ЛР №4 Лр №3</p>

				<p>доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания.</p>	<p>Выпускник научится: осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми, подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия; при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях ; координировать и выполнять работу в условиях взаимодействия; развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием языковых средств; выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.</p>	<p>Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электролиза) при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение. приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи и полной цепи, закон Джоуля-Ленца, закон Электролиза) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины, различать носители зарядов при прохождении тока через разные среды.</p>	<p>предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.</p>	
8	Повторение	4						

	ВСЕГО	70					
--	-------	----	--	--	--	--	--

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

уроков физики в 11 «Б» классе

на 2022 - 2023 учебный год

№ п/п	Тематический раздел	Кол-во часов	Контролируемые элементы содержания (КЭС)	Планируемые образовательные результаты				Контроль и оценка
				Личностные	Метапредметные	Предметные		
						Ученик научится	Ученик получит возможность научиться	
1	Введение. Повторение.	1	Вводный инструктаж по ТБ	Готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории; положительное отношение к труду, целеустремлённость	Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Осознают качество и уровень усвоения. Владеют вербальными и невербальными средствами общения.	Давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез; сформированности ранее изученного материала.	объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;	
2	Электромагнитное поле	9	Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Правило правой и левой руки, правило Ленца. Принцип суперпозиции магнитных полей. Магнитное поле проводника с током. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Поток вектора магнитной	Готовность и способность к саморазвитию и самообразованию, к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов. Сформированность	Выпускник научится: самостоятельно определять цели, оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей; ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; оценивать ресурсы, в том числе, необходимые для достижения поставленной цели; выбирать путь достижения цели, планировать решение	- давать определения понятий: магнитное поле, индукция магнитного поля, вихревое поле, Сила Ампера, сила Лоренца, ферромагнетик, давать определения понятий: явление электромагнитной индукции, магнитный поток, ЭДС индукции, индуктивность, самоиндукция, ЭДС самоиндукции; - давать определение единица индукции магнитного поля; - перечислять основные свойства магнитного поля; - изображать магнитные линии постоянного магнита, прямого	понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий; - владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических	КР №1  ЛР №1

			<p>индукции. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Явление самоиндукции. Магнитные свойства вещества.</p>	<p>ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания.</p>	<p>поставленных задач; организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели; сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью. Выпускник научится: искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи; критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках; использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках; находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного</p>	<p>проводника с током, катушки с током; - наблюдать взаимодействие катушки с током и магнита, магнитной стрелки и проводника с током, действия магнитного поля на движущуюся заряженную частицу; - формулировать закон Ампера, границы его применимости; - определять направление линий магнитной индукции магнитного поля с помощью правила буравчика, направление векторов силы Ампера и силы Лоренца с помощью правила левой руки; - применять закон Ампера и формулу для вычисления силы Лоренца при решении задач; - перечислять типы веществ по магнитным свойствам, называть свойства диа-, пара- и ферромагнетиков; - измерять силу взаимодействия катушки с током и магнита. - распознавать, воспроизводить, наблюдать явление электромагнитной индукции, показывать причинно-следственные связи при наблюдении явления; наблюдать и анализировать эксперименты, демонстрирующие правило Ленца; - формулировать правило Ленца, закон электромагнитной индукции, границы его</p>	<p>выводов и доказательств; - характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия; - выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов; - самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты; - характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем; - решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные</p>	
--	--	--	--	--	---	--	--	--



				<p>развития;выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия; выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения; менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.Выпускник научится: осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми, подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия;при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях ;координировать и выполнять работу в условиях взаимодействия; развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием языковых средств; выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.</p>	<p>применимости;  - исследовать явление электромагнитной индукции;  - перечислять условия, при которых возникает индукционный ток в замкнутом контуре, катушке; определять роль железного сердечника в катушке; изображать графически внешнее и индукционное магнитные поля; определять направление индукционного тока конкретной ситуации;  - объяснять возникновение вихревого электрического поля и электромагнитного поля;  - описывать возникновение ЭДС индукции в движущихся проводниках;  - работать в паре и группе при выполнении практических заданий, планировать эксперимент;  - перечислять примеры использования явления электромагнитной индукции;  - распознавать, воспроизводить, наблюдать явление самоиндукции, показывать причинно-следственные связи при наблюдении явления;  - формулировать закон самоиндукции, границы его применимости;  - проводить аналогию между самоиндукцией и инертностью;  - определять зависимость индуктивности катушки от ее длины и площади</p>	<p>физические величины, в контексте межпредметных связей;  - объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;  - объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.</p>	
--	--	--	--	--	--	--	--

						<p>витков;  - находить в конкретной ситуации значения: магнитного потока, ЭДС индукции, ЭДС индукции в движущихся проводниках, ЭДС самоиндукции, индуктивность, энергию магнитного поля.</p>			
3	Электромагнитные колебания и волны	12	<p>Колебания и волны. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Превращения энергии при колебаниях. Вынужденные колебания, резонанс. Уравнения колебаний заряда, тока, напряжения, ЭДС. Графики колебаний и волны. Поперечные и продольные волны. Энергия волны. Интерференция и дифракция волн. Звуковые волны. Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс. Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Производство, передача и потребление электрической энергии. Элементарная теория трансформатора. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.</p>	<p>Готовность и способность к саморазвитию, к самообразованию, к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов. Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному</p>	и	<p>Выпускник научится: самостоятельно определять цели, оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей; ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; оценивать ресурсы, в том числе, необходимые для достижения поставленной цели; выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач; организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели; сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью. Выпускник научится: искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;</p>	<p>давать определения понятиям: электромагнитные колебания, колебательный контур, свободные электромагнитные колебания, вынужденные электромагнитные колебания, переменный электрический ток, активное сопротивление, действующее значение силы тока, действующее значение напряжения, трансформатор, коэффициент трансформации;  - изображать схему колебательного контура и описывать схему его работы;  - распознавать, воспроизводить, наблюдать свободные электромагнитные колебания, вынужденные электромагнитные колебания, резонанс в цепи переменного тока;  - анализировать превращения энергии в колебательном контуре при электромагнитных колебаниях;  - представлять зависимость электрического заряда, силы тока и напряжения от времени при свободных</p>	<p>понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;  - владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;  - характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;  - выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических</p>	<p>КР №2  ЛР №2</p>

			<p>Принципы радиосвязи и телевидения.</p>	<p>уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания.</p>	<p>критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках; использовать различные средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках; находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития; выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия; выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения; менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности. Выпускник научится: осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми, подбирать</p>	<p>электромагнитных колебаниях; определять по графику колебаний его характеристики: амплитуду, период и частоту; - проводить аналогию между механическими и электромагнитными колебаниями; - записывать формулу Томсона; вычислять с помощью формулы Томсона период и частоту свободных электромагнитных колебаний; определять период, частоту, амплитуду колебаний в конкретных ситуациях; - объяснять принцип получения переменного тока, устройство генератора переменного тока; - называть особенности переменного электрического тока на участке цепи с резистором; - записывать закон Ома для цепи переменного тока; находить значения силы тока, напряжения, активного сопротивления цепи переменного тока, действующих значений силы тока и напряжения; - называть условия возникновения резонанса в цепи переменного тока; - описывать устройство, принцип действия и применение трансформатора; - вычислять коэффициент трансформации в конкретных ситуациях давать определения</p>	<p>закономерностей и законов; - самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты; - характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем; - решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей; - объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств; - объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач,</p>	
--	--	--	---	---	---	---	--	--

					<p>партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия; при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях ;координировать и выполнять работу в условиях взаимодействия; развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием языковых средств; выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.</p>	<p>понятий: электромагнитное поле, вихревое электрическое поле, электромагнитные волны, скорость волны, длина волны, фаза волны, отражение, преломление, поглощение, интерференция, дифракция, поперечность, поляризация электромагнитных волн, радиосвязь, радиолокация, амплитудная модуляция, детектирование;  - объяснять взаимосвязь переменных электрического и магнитного полей;  - рисовать схему распространения электромагнитной волны;  - перечислять свойства и характеристики электромагнитных волн;  - распознавать, наблюдать электромагнитные волны, излучение, прием, отражение, поглощение, интерференцию, дифракцию. Поляризацию электромагнитных волн;  - находить в конкретных ситуациях значения характеристик волн: скорости, частоты, длины волны, разности фаз;  - объяснять принцип радиосвязи и телевидения.</p>	<p>находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.</p>	
4	Оптика	22	<p>Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Оптические приборы.</p>	<p>Готовность и способность к саморазвитию, к осознанному выбору и построению дальнейшей</p>	<p>Выпускник научится: самостоятельно определять цели, оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей;</p>	<p>давать определения понятий: свет, корпускулярно-волновой дуализм света, световой луч, скорость света, отражение света, преломление света, полное отражение света, угол</p>	<p>понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;</p>	<p>КР №3 ЛР №3, ЛР №4</p>

			<p>Волновые свойства света. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия света. Практическое применение электромагнитных излучений. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Свет как электромагнитная волна. Скорость света. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Дисперсия света. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. Постулаты специальной теории относительности Эйнштейна. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Излучения и спектры. ИК, УФ и R-излучения. Квантовые представления света. Распределение энергии в спектре</p>	<p>индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов. Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания.</p>	<p>ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; оценивать ресурсы, в том числе, необходимые для достижения поставленной цели; выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач; организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели; сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью. Выпускник научится: искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи; критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках; использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках; находить и приводить критические</p>	<p>падения, угол отражения, угол преломления, относительный показатель преломления, абсолютный показатель преломления, линза, фокусное расстояние линзы, оптическая сила линзы, дисперсия света, интерференция света, дифракционная решетка, поляризация света; - описывать методы измерения скорости света; - перечислять свойства световых волн; - распознавать, воспроизводить, наблюдать распространение световых волн, отражение, преломление, поглощение, дисперсию, интерференцию световых волн; - формулировать законы отражения и преломления света, границы их применимости; - строить ход лучей в плоскопараллельной пластине, треугольной призме, тонкой линзе; - строить изображение предмета в плоском зеркале, в тонкой линзе; - перечислять виды линз, их основные характеристик – оптический центр, главная оптическая ось, фокус, оптическая сила; - находить в конкретной ситуации значения угла падения, угла отражения, угла преломления, относительного показателя преломления, скорости света в среде, фокусного расстояния, оптической силы линзы, увеличения</p>	<p>- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств; - характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия; - выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов; - самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты; - характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;</p>	
--	--	--	---	--	---	---	--	--

			<p>абсолютно черного тела. Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г. Столетова, законы фотоэффекта. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта. Опыты П.Н. Лебедева и С.И. Вавилова. Гипотеза Л. Де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Давление света.</p>	<p>аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития; выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия; выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения; менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности. Выпускник научится: осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми, подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия; при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях; координировать и выполнять работу в условиях взаимодействия; развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием языковых средств; выстраивать деловую и</p>	<p>линзы, периода дифракционной решетки, положения интерференционных и дифракционных максимумов и минимумов; - записывать формулу тонкой линзы; - экспериментально определять показатель преломления среды, фокусное расстояние собирающей линзы, длину световой волны с помощью дифракционной решетки; - выделять основные положения корпускулярной и волновой теорий света, давать определение понятий, тепловое излучение, электролюминесценция, катодолуминесценция, хемилюминесценция, фотолуминесценция, сплошной спектр, линейчатый спектр, полосатый спектр, спектр поглощения, спектральный анализ; - перечислять виды спектров; - распознавать, наблюдать сплошной спектр, линейчатый спектр, полосатый спектр, спектр излучения и спектр поглощения; - перечислять виды электромагнитных излучений, их источники, свойства, применение; - давать определения понятий: фотоэффект, квант, ток насыщения, задерживающее напряжение, работа выхода,</p>	<p>- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей; - объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств; - объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.</p>	
--	--	--	--	--	---	---	--

					образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.	красная граница фотоэффекта; - распознавать, наблюдать явление фотоэффекта; - описывать опыты Столетова; - формулировать гипотезу Планка о квантах, законы фотоэффекта; - анализировать законы фотоэффекта; - записывать и составлять в конкретных ситуациях уравнение Эйнштейна для фотоэффекта и находить с его помощью неизвестные величины; - приводить примеры использования фотоэффекта; - объяснять суть корпускулярно волнового дуализма; - описывать опыты Лебедева;		
5	Атомная физика.	14	Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора и линейчатые спектры. Лазеры. Радиоактивность. Альфа, бета и гамма распады. Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Нуклонная модель ядра. Энергия связи ядра. Удельная энергия связи. Дефект массы. Ядерные реакции. Изотопы. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Дозиметрия. Закон радиоактивного распада.	Готовность и способность к саморазвитию и самообразованию, к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов. Сформированность ответственного отношения к учению;	Выпускник научится: самостоятельно определять цели, оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей; ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; оценивать ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели; выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач; организовывать эффективный поиск	распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, $\alpha$ -, $\beta$ - и $\gamma$ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома; описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать	использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;	КР №4

			<p>Экологические проблемы работы атомных электростанций. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Элементарные частицы.</p>	<p>уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания.</p>	<p>ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели; сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью. Выпускник научится: искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи; критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках; находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития; выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия; выстраивать индивидуальную</p>	<p>физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить 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, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение; различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра; приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа</p>	<p>приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования; понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.</p>	
--	--	--	--	---	--	---	---	--



					образовательную траекторию; менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности. Выпускник научится: осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми, при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях ;координировать и выполнять работу в условиях взаимодействия; излагать свою точку зрения; выстраивать деловую и образовательную коммуникацию.			
6	Строение Вселенной	6	Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Светимость звезд. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Наша Галактика. Другие галактики. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. Законы Кеплера. Современные взгляды на строение и эволюцию Вселенной.	Готовность и способность к саморазвитию, к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов. Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта	Выпускник научится: самостоятельно определять цели, оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей; ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; оценивать ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели; выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач; организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели; сопоставлять	давать определения понятий: небесная сфера, эклиптика, небесный экватор, полюс мира, ось мира, круг склонения, прямое восхождение, склонение, параллакс, парсек, астрономическая единица, перигелий, афелий, солнечное затмение, лунное затмение, планеты земной группы, планеты-гиганты, астероид, метеор, метеорит, светимость, протуберанец, галактика, теория Большого взрыва, возраст Вселенной; - выделять особенности системы Земля-луна; - распознавать, моделировать лунные и солнечные затмения; - объяснять приливы и отливы; - описывать строение	понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости астрофизики и место в ряду других физических теорий, использовать полученные знания в повседневной жизни, различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд; понимать различия между гелиоцентрической и	

				<p>участия в социально значимом труде. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению. Готовность и способность вести диалог с другими людьми.</p>	<p>полученный результат деятельности с поставленной заранее целью. Выпускник научится: искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи; критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках</p>	<p>Солнечной системы, перечислять планеты и виды малых тел;  - перечислять типичные группы звезд, основные физические характеристики звезд, описывать эволюцию звезд от рождения до смерти;  - называть самые яркие звезды и созвездия;  - перечислять виды галактик;  - выделять Млечный путь среди других галактик, определять место Солнечной системы в ней;  - приводить краткое изложение теории Большого взрыва и теории расширяющейся Вселенной.</p>	<p>геоцентрической системами мира; указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба; различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой; различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.</p>	
7	Повторение. Обобщение курса физики	6						
	<b>ВСЕГО</b>	<b>70</b>						

## Приложение 1. Контрольные работы для 10 класса

### Контрольная работа №1 «Кинематика»

1. Координата тела изменяется по закону:  $x = 5 + 2t + 2t^2$ . Определите начальную координату, начальную скорость, ускорение, опишите характер движения. Запишите уравнение скорости  $v(t)$ , постройте графики скорости и ускорения. Найдите скорость через 10с. Найдите перемещение за 10с.
2. С каким ускорением движется тело, если за 1 минуту его скорость уменьшилась с 10м/с до 6м/с? Какой путь оно прошло при этом?
3. Тело брошено вертикально вверх со скоростью 3м/с. Чему равно время подъема? Чему равна высота подъема?
4. Найти центростремительное ускорение и период вращения колеса радиусом 10см при подъеме груза со скоростью 0,5м/с.

### Контрольная работа №2 «Законы Ньютона. Законы сохранения в механике»

1. Автомобиль массой 200 кг трогается с места с ускорением под действием силы тяги 1200Н. Найдите ускорение, если коэффициент трения равен 0,5.
2. Для выстрела тела массой 50 г, движущегося со скоростью 50 м/с в горизонтальном направлении, используют пружину. Какова должна быть жесткость пружины, чтобы при остановке она сжалась на 2 см?
3. Платформа массой 10 т движется со скоростью 2 м/с и сталкивается с неподвижной платформой массой 5 т. Чему равна скорость платформ после их сцепления?
4. Чему равна сила всемирного тяготения между телами массами 20т и 10 т, если расстояние между ними 200км?

### Контрольная работа №3 «Термодинамика и МКТ»

1. За один цикл тепловая машина получает от нагревателя 50кДж теплоты и совершает работу 40кДж. Чему равен КПД тепловой машины?
2. Какое количество теплоты необходимо сообщить воде массой 200г при температуре 20<sup>0</sup>С, чтобы ее нагреть до кипения и полностью превратить в пар?
3. При давлении 2 10<sup>5</sup>Па газ расширился от 0,2 л до 0,4 л и получил количество теплоты 200Дж. Чему равна работа газа? Чему равно изменение внутренней энергии газа?
4. Найти количество атомов в кислороде массой 16г.

### Контрольная работа №4 «Электростатика»

1. Между двумя точечными зарядами -6 нКл и -5нКл расстояние равно 0,8 м. Определите напряженность поля в средней точке между зарядами.
2. Рассчитайте силу взаимодействия между зарядами 90 нКл и -30 нКл, если они находятся на расстоянии 12 см в воде.
3. Чему равно напряжение на пластинах конденсатора зарядом 32нКл, между которыми находится слюда толщиной 0,5 мм? Площадь пластин 100см<sup>2</sup>.

## Контрольная работа №5 «Законы постоянного тока»

### Часть А

А1. Электрический ток - это ...

- 1) направленное движение частиц 2) хаотическое движение заряженных частиц  
3) изменение положения одних частиц относительно других 4) направленное движение заряженных частиц

А2. За 5 секунд по проводнику при силе тока 0,2 А проходит заряд равный ...

- 1) 0,04 Кл 2) 1 Кл 3) 5,2 Кл 4) 25 Кл

А3. Работу электрического поля по перемещению заряда характеризует ...

- 1) напряжение 2) сопротивление 3) напряженность 4) сила тока

А4. Работу электрического тока можно рассчитать, используя выражение:

- 1)  $IR$  2)  $IU\Delta t$  3)  $IU$  4)  $I^2R$

А5. В источнике тока происходит ...

- 1) преобразование электрической энергии в механическую 2) разделение молекул вещества  
3) преобразование энергии упорядоченного движения заряженных частиц в тепловую  
4) разделение на положительные и отрицательные электрические заряды

А6. Единица измерения ЭДС в Международной системе ...

- 1)  $\text{Ом} \cdot \text{м}$  2)  $\text{Ом}$  3)  $\text{А}$  4)  $\text{В}$

### Часть В. (выполняется с решением)

В1. Напряжение на резисторе с сопротивлением 2 Ом при силе тока 4 А равно ...

В2. Определить площадь сечения стального проводника длиной 1 км сопротивлением 50 Ом.

В3. К последовательно соединенным сопротивлениям  $R_1 = R_2 = 2 \text{ Ом}$  параллельно подключено сопротивление  $R_4 = 6 \text{ Ом}$ , полное сопротивление цепи равно ... (схема)

- 1) 12 Ом 2) 6 Ом 3) 2,4 Ом 4) 1/12 Ом

В4. Мощность лампы накаливания сопротивлением 55 Ом при напряжении 220 В ...

- 1) 60 Вт 2) 100 Вт 3) 880 Вт 4) 500 Вт

В5. Цепь состоит из источника с ЭДС 12 В и внутренним сопротивлением 2 Ом. Внешнее сопротивление цепи 10 Ом. Сила тока в цепи и ток короткого замыкания равны соответственно...

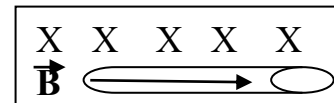
- 1) 1А и 6А 2) 1А и 1,2А 3) 144А и 100А 4) 6А и 1А

В6. Какова масса меди, выделившейся на катоде в процессе электролиза, если процесс длился 2 мин при силе тока 0,5А?

## Приложение 2. Контрольные работы для 11 класса

### Контрольная работа №1 «Переменное электромагнитное поле»

1. Магнитный поток изменяется на 20мВб за 5с. Сопротивление контура 5 Ом. Найдите ЭДС индукции, а также силу индукционного тока.
2. Перпендикулярно силовым линиям в магнитное поле влетает протон со скоростью  $10^6$  м/с. Сила Лоренца, действующая на него, равна 40мН. Индукция магнитного поля равна...
3. Какой энергией обладает катушка с индуктивностью 5 Гн, если через нее идет ток силой 4 А?
4. Изобразите силу Ампера, действующую на проводник с током в магнитном поле.



### Контрольная работа №2 «Электромагнитные колебания и волны»

1. Заряд изменяется по закону:  $q = 0.02\cos 5\pi t$ . Найти максимальный заряд, циклическую частоту, период и максимальную силу тока. Построить графики колебаний заряда. Найти значения заряда, когда время равно 0,2с.
2. Длина электромагнитной волны в вакууме равна 100м. Чему равны ее период и частота?
3. Чему равен период электромагнитной волны в контуре, если емкость конденсатора 25 мкФ, а индуктивность катушки 4Гн?
4. Конденсатор включен в сеть с частотой тока 200 Гц. Действующее напряжение тока 220В, максимальная сила тока 1А. Чему равно максимальное напряжение и какова емкость конденсатора?

### Контрольная работа №3 «Оптика»

1. Определить фокусное расстояние собирающей линзы, если на экране отстоящем на 2 м от предмета, получается изображение предмета, находящегося на расстоянии 0,2 м от линзы.
2. На дифракционную решетку перпендикулярно ее плоскости падает свет с длиной волны 500 нм. Чему равен период дифракционной решетки, чтобы пятый главный максимум в дифракционной картине находился под углом  $10^\circ$  по отношению к падающему свету?
3. Луч света, падает под углом  $30^\circ$  к поверхности раздела воздух- вода. Определите угол преломления и скорость света в воде.
4. Красная граница фотоэффекта равна 9 нм. Какова кинетическая энергия вылетающих фотоэлектронов, если «красная граница» фотоэффекта в 1,5 раза больше длины волны вызвавшего фотоэффект?

### Контрольная работа № 4 «Атомная физика»

1. Чем отличаются ядра изотопов азота  ${}^{14}_7N$  и  ${}^{15}_7N$  и сами элементы? Каков состав ядер? Каков состав атомов?
2. Найти продукт реакции при бомбардировке ядер изотопа  ${}^{24}_{12}Mg$   $\alpha$ - частицами, если известно, что выделяется нейтрон. Какая энергия при этом выделяется? Запишите реакцию.
3. Запишите реакцию  $\beta$ - распада ядра радия.
4. Период полураспада натрия 14,8 часа. Вычислите число атомов, не распавшихся за 29,6 часа, если начальное число атомов было  $2^6$ .
5. Когда атом излучает свет?
6. Какое излучение самое опасное для человека? Как от него защищаться?