|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ПРИНЯТА  решением педагогического совета Муниципальной бюджетной общеобразовательной организации средней общеобразовательной школы  села Карновар  Протокол № 1 от 27 августа 2022 г.  Председатель педагогического совета \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Р.С.Салюкова |  | УТВЕРЖДЕНА  приказом директора  Муниципальной бюджетной общеобразовательной организации средней общеобразовательной школы  села Карновар  № 38 от 27 августа 2022 г.  Директор школы  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Р.С.Салюкова |

**Рабочая программа  
по ФИЗике (11 класс)**

**ФГОС**

**Базовый уровень**

**Муниципальной бюджетной общеобразовательной организации  
средней общеобразовательной школы села Карновар**

Программа составлена на основе:

1. Федерального государствен­ного образовательного стан­дарта среднего общего образова­ния (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 N 1645, от 31.12.2015 N 1578, от 29.06.2017г)
2. Примерной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. №2/16-з)
3. Образовательной программы МБОО СОШ села Карновар;
4. Учебного плана МБОО СОШ села Карновар на 2022-2023 учебный год.

**Планируемые результаты:**

***в направлении личностного развития***

•сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

•убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;

•самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

•готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;

•мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;

•формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

***в метапредметном направлении***

***Регулятивные УУД*:**

* самостоятельно *обнаруживать* и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта;
* *выдвигать* версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости)конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
* *составлять* (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
* работая по плану, *сверять* свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);
* в диалоге с учителем *совершенствовать* самостоятельно выработанные критерии оценки.

***Познавательные УУД:***

* *анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать* факты и явления;
* *осуществлять* сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
* *строить* логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
* *создавать* математические модели;
* составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, диаграмму и пр.);
* *вычитывать* все уровни текстовой информации.
* *уметь определять* возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.
* понимая позицию другого человека, *различать* в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приёмы слушания.
* *Уметь использовать* компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей.

***Коммуникативные УУД:***

* самостоятельно *организовывать* учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
* отстаивая свою точку зрения, *приводить аргументы*, подтверждая их фактами;
* в дискуссии *уметь выдвинуть* контраргументы;
* учиться *критично относиться* к своему мнению, с достоинством *признавать* ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
* понимая позицию другого, *различать* в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
* *уметь* взглянуть на ситуацию с иной позиции и *договариваться* с людьми иных позиций.

***В предметном направлении***

**Выпускник научится**

**знать/понимать**

***смысл понятий*:** физическое явление, физический закон, самоиндукция, фотоэффект, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;

***смысл физических величин:***вектор магнитной индукции, магнитный поток, фаза колебаний, ЭДС индукции, длина и скорость волны, скорость и давление света, фокусное расстояние линзы;

***смысл физических законов:***Ампера, Лоренца, электромагнитной индукции, Гюйгенса, Эйнштейна, Столетова, прямолинейного распространения света, отражения и преломления света.

**уметь**

***описывать и объяснять физические явления:***взаимодействия токов, действия магнитного поля на движущийся заряд, электромагнитную индукцию, механические колебания и волны, резонанс, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, отражение, преломление, дисперсию, интерференцию, дифракцию света;

***использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин*:**расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;

***представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости*:**периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;

***выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;***

***приводить примеры практического использования физических знаний***о механических, световых, электромагнитных и квантовых явлениях;

***решать задачи на применение изученных физических законов*;**

***осуществлять самостоятельный поиск инфор*мации** естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);

***использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни***для:

·   обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники;

·   контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире;

·   рационального применения простых механизмов;

·   оценки безопасности радиационного фона.

**Выпускник получит возможность научиться:**

***понимать и объяснять*** целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;

***владеть*** приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;

***характеризовать*** системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;

***выдвигать*** гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;

самостоятельно ***планировать и проводить*** физические эксперименты;

***характеризовать*** глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;

***решать*** практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;

***объяснят****ь* 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.

**11 класс.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Полугодие** | **Содержание программы** | **Количество часов** | **Количество лабораторных работ** | **Количество контрольных**  **работ** |
| **1**  **2** | **Упражнения для повторения курса10класса. Входная контрольная работа**  **Основы электродинамики**  **Колебания и волны**  **Оптика**  **Промежуточная аттестация: полугодовая контрольная работа**.  **Квантовая физика**  **Астрономия**  **Промежуточная аттестация:** годовая контрольная работа.  **Повторение** | **4**  **13**  **22**  **22**  **1**  **27**  **9**  **1**  **3** | **-**  **2**  **1**  **5** | **1**  **1**  **1**  **2**  **1**  **1** |
|  |  | **102** | **8** | **7** |

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

Тематическое содержание курса «физика» для обучающихся 11 класса на 2021-2022 учебный год

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Раздел** | **Содержаниеучебногопредмета** | **Кол-вочасов** | **В томчисле** | | **Основные виды деятельностиученика** |
| **Лаб-х работ** | **Контр-х работ** |
| **Вводное повторение** | Упражнения для повторениякурса10класса. Входная контрольная работа | **4** |  | **1** |  |
| **Основы электродинамики (продолжение)** | | **13** | **2** | **1** | Давать определение понятий: магнитное поле, индукция магнитного поля , вихревое поле, сила Ампера, сила Лоренца.  Давать определение единицы индукции магнитного поля. Перечислять основные свойства магнитного поля, изображать магнитные линии постоянного магнита, прямого проводника с током, катушки с током. Наблюдать взаимодействие катушки с током, действия магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Определять направление линий индукции магнитного поля с помощью правила буравчика, направление векторов силы Ампера и силы Лоренца с помощью правила левой руки.  Давать определение понятий : явление электромагнитной индукции , магнитный поток, ЭДС индукции, индуктивность, самоиндукция, ЭДС самоиндукции. Распознавать причинно-следственные связи при наблюдении электромагнитной индукции. Формулировать правило Ленца, закон электромагнитной индукции, границы его применимости. Формулировать закон самоиндукции, границы его применимости. |
| **1** | **Магнитное поле.**  Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Действия магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества | **6** |
| **2** | **Электромагнитная индукция.** Электромагнитная индукция.Магнитный поток. Правило Ленца.Закон электромагнитной индукции. Явление Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. | **7** |
| **Колебания и волны** | | **22** | **1** | **1** | Давать определение понятий : колебания, колебательная система, механические колебания, гармонические колебания, свободные колебания, затухающие колебания, вынужденные колебания, резонанс, смещение, амплитуда, период, частота, фаза. Перечислить условия возникновения колебаний. Проводить примеры колебательных систем. Определять модели : пружинный маятник, математический маятник. Давать определение понятий : 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. Представлять зависимость электрического заряда, силы тока и напряжения от времени при свободных электромагнитных колебаниях. Вычислять с помощью формулы Томсона период и частоту свободных электромагнитных колебаний. Объяснять принцип получения переменного тока. Записывать Закон Ома для цепи переменного тока. Находить значение мощности, выделяющейся в цепи переменного тока, действуюших значений тока и напряжения. Давать определений понятий: механическая, поперечная, продольная волна, скорость, длина, фаза волны. Звуковая волна, громкость звука, высота тона, тембр. Распознавать отражение, поглощение, преломление, поглощение, интерференцию, дифракцию, поляризацию волн. Давать определение понятий: электромагнитное поле, вихревое электрическое поле, электромагнитные волны, скорость, длина, фаза волны. Объяснять взаимосвязь переменных электрического и магнитного полей. Распознавать излучение прием отражение, преломление, поглощение, интерференцию, дифракцию, поляризацию электромагнитных волн. Объяснять принципы радиосвязи и телевидения. |
| **3** | **Механические колебания.** Свободные колебания. Гармонические колебания. Затухающие и вынужденные колебания.Резонанс. | **4** |
| **4** | **Электромагнитные колебания.**Свободные электромагнитные колебания. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями.Гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре. Формула Томсона. Переменный электрический ток. Резистор в цепи переменного тока.Резонанс в электрической цепи. Генератор переменного тока.Трансформатор. Трансформаторная будка. Производство , передача и потребление электрической энергии. | **8** |
| **5** | **Механические волны.**Волновые явления. Характеристики волны. Звуковые волны. Интерференция, дифракция и поляризация механических волн. | **3** |
| **6** | **Электромагнитные волны.**Электромагнитное поле. Электромагнитная волна. Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн. Изобретение радио. Принципы радиосвязи. Свойства электромагнитных волн. Понятие о телевидении. Развитие средств связи. | **7** |
|  | **Оптика** | **22** | **5** | **1** | Давать определения понятий: свет, геометрическая оптика, световой луч, скорость, отражение, преломление света, полное отражение света, угол падения, угол отражения, угол преломления, относительный показатель преломления, линза, фокусное расстояние линзы, оптическая сила линзы, дисперсия, интерференция, дифракция света, дифракционная решетка, поляризация света, естественный свет, плоскополяризованный свет. Формулировать принцип Гюйгенса, законы отражения и преломления света, границы их применимости. Перечислять виды линз, их основные характеристики- оптический центр, фокус, оптическая сила. Дать определение понятий : событие , постулат, собственная инерциальная система отсчета, собственное время, собственная длина тела, масса покоя, инвариант, энергия покоя. Формулировать постулаты СТО. Давать определение понятий : тепловое излучение , электролюминесценция, катодолюминесценция, хемилюминесценция, фотолюмеинесценция, сплошной спектр, линейчатый спектр, полосатый спектр, спектр поглощения, спектральный анализ. Перечислить виды электромагнитных излучений, их источники, свойства, применение. Сравнивать свойства электромагнитных волн разной частоты. |
| **7** | **Световые волны.** Скорость света . Принцип Гюйгенса. Закон отражения света. Законы преломления света. Полное отражение света. Линзы. Построение изображения в линзе. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Дисперсия, интерференция, дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. | **14** |
| **8** | **Элементы теории относительности.** Постулаты теории относительности. Основные следствия из постулатов теории относительности. Элементы релятивистской динамики. | **3** |
| **9** | **Излучения и спектры.** Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральный анализ. Шкала электромагнитных волн. | **5** |
| **Промежуточная аттестация: полугодовая контрольная работа**. | | **1** |  | **1** |  |
|  | **Квантовая физика** | **27** |  | **1** | Дать определение понятий: фотоэффект, квант, ток насыщения, задерживающее напряжение, работа выхода, красная граница фотоэффекта. Описывать опыты Столетова. Формулировать гипотезу Планка о квантах, законы фотоэффекта. Объяснять суть корпусколярно-волнового дуализма. Давать определение понятий: атомное ядро, энергетический уровень, энергия ионизации. Описывать опыты Резерфорда. Сравнивать модели атома Томсона и Резерфорда. Объяснять линейчатые спектры атома водорода на основе квантовых постулатов Бора.Давать определение понятий: массовое число, нуклоны, ядерные силы. дефект масс, энергия связи, радиоактивность, период полураспада, ядерные реакции, энергетический выход ядерной реакции, цепная ядерная реакция, коэффициент размножения нейтронов, критическая масса, термоядерная реакция . сравнивать свойства протона и нейтрона. Описывать протонно-нейтронную модель ядра. Определять состав ядер различных элементов с помощью таблицы Менделеева. Изображать и читать схемы атомов.Перечислять основные свойства элементарных частиц. Выделять группы элементарных частиц. |
| **10** | **Световые кванты.** Фотоэффект. Применение фотоэффекта. Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм. Давление света. Химическое действие света. | **5** |
| **11** | **Атомная физика.** Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атоиа водорода по Бору. Лазеры | **5** |
| **12** | **Физика атомного ядра.** Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепная реакция деления. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Изотопы. Биологическое действие радиоактивных излучений. | **14** |
| **13** | **Элементарные частицы.** Три этапа в развитиии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы. | **3** |
| **Астрономия.** | | **9** |  |  | Давать определение понятий: небесная сфера, эклиптика, небесный экватор астрономическая единица, солнечное, лунное затмение, планеты земной группы, планеты-гиганты, астероид, метеор, метеорит, теория Большого взрыва, возраст Вселенной. Выделять особенности системы Земля-Луна. Объяснять приливы и отливы. Формулировать Законы Кеплера. Описывать строение Солнечной системы. Описывать строение Солнца. Перечислять типичные группы звезд. Описывать эволюцию звезд. Перечислять виды Галактик. Выделять Млечный путь среди других галактик. Определять место Солнечной системы в ней. |
| **14** | **Солнечная система.** Видимые движения небесных тел. Законы Кеплера. Система Земля-Луна. Физическая природа планет и малых тел Срлнечной системы. | **3** |
| **15** | **Солнце и звезды.** Солнце. Основные характеристики звезд. Эволюция звезд: рождение. Жизнь и смерть звезд. | **3** |
| **16** | **Строение Вселенной.** Млечный путь- наша Галактика. Галактики. | **3** |
| **Промежуточная аттестация**: годовая контрольная работа. | | **1** |  | **1** |  |
| Повторение | | **2** |  |  |  |
|  |  | **102** | **8** | **7** |  |

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕПЛАНИРОВАНИЕПО ФИЗИКЕНА 2021-2022 УЧЕБНЫЙ ГОД**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Дата | | Темаурока | | Типурока | | | Планируемые результаты | | | Форма контроля |
| По плану | фактически |  |  | | | | Предметные | Метапредметные | Личностные |  | |
| 1 |  |  | Обобщение и повторение  Механика | Урокобщеметодологическойнаправленности | | | | умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний; | давать определение понятиям;  строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;  осуществлять контроль, | систематизация изученного материала, осознание важности физического знания | Фронтальная | |
| 2 |  |  | Обобщение и повторение  Молекулярная физика. Тепловые явления. | Урокобщеметодологическойнаправленности | | | | умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний; | давать определение понятиям;  строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;  осуществлять контроль, | систематизация изученного материала, осознание важности физического знания | Фронтальная | |
| 3 |  |  | Обобщение и повторение  Основы электродинамики. | Урокобщеметодологическойнаправленности | | | | умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний; | давать определение понятиям;  строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;  осуществлять контроль, | систематизация изученного материала, осознание важности физического знания | Фронтальная | |
| 4 |  |  | Входная контрольная работа | Урок развивающего контроля | | | | умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний; | овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий; | формирование ценностных отношений к результатам обучения | Индивидуальная | |
| **Основы электродинамики (продолжение) 13 часов** | | | | | | | | | | | | |
| **Магнитное поле** | | | | | | | | | | | | |
| 1  5 |  |  | Магнитное поле. Индукция магнитного поля | Урокоткрытияновогознания | | | | ввести понятие о магнитном поле (физический объект, действие магнитного поля, источники); сформировать умение выделять магнитное поле по его действию; сформировать материалистически представления о магнитном поле | Формирование учебно- познавательного интересак новомуматериалу,способамрешения новойзадачи | осознание важности изучения физики, проведение наблюдения, формирование познавательных интересов | Комбинированная | |
| 6 |  |  | Сила Ампера. | Урокоткрытияновогознания | | | | ввести понятие вектора магнитной индукции, изучить закон Ампера; сформировать умение характеризовать магнитное поле; познакомить с экспериментальным и теоретическим методами изучения магнитных полей | формирование умений работы с физическими величинами | убежденность в возможности познания природы | Комбинированная | |
| 7 |  |  | Л. р. №1. «Наблюдение действия магнитного поля на ток». | Урок развивающего контроля | | | | Оформление результатов работы в виде рисунков (направление обмотки, тока, линий магнитной индукции, силы Ампера | целеполагание, планирование пути достижения цели,  формирование умений работы с физическими приборами, формулировать выводы по данной л.р. | осуществлять взаимный контроль, устанавливать разные точки зрения, принимать решения, работать в группе, развитие внимательности аккуратности | Фронтальная | |
| 8 |  |  | Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца. | Урокоткрытияновогознания | | | | изучить новое физическое явление — действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу | основы прогнозирования, аргументировать свою точку зрения | оценивать ответы одноклассников, осуществлять расширенный поиск информации  формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий | Комбинированная | |
| 9 |  |  | Решение задач.по теме: Сила Ампера. Сила Лоренца | Урок рефлексии | | | | сформировать умение решать задачи на использование формулы для силы Ампера, силы Лоренца. | развитие умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения | формировать умение наблюдать и характеризовать физические явления, логически мыслить | Фронтальная | |
| 10 |  |  | Магнитные свойства вещества. | Урокоткрытияновогознания | | | | изучить магнитное поле в веществе; ввести понятие о магнитной проницаемости среды; познакомить с гипотезой Ампера; рассмотреть свойства ферромагнетиков | адекватно реагировать на нужды других, планировать исследовательские действия, оформлять результаты измерений, расчетов. | соблюдение техники безопасности, ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения;  развитие внимательности собранности и аккуратности | Комбинированная | |
| **Электромагнитная индукция** | | | | | | | | | | | | |
| 11 |  |  | Электромагнитная индукция. Магнитный поток | Урокоткрытияновогознания | | | | формировании представлений о едином электромагнитном поле.изучить явление электромагнитной индукциии условия его возникновения;. | освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем; | мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода | Комбинированная | |
| 12 |  |  | Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции | Урокоткрытияновогознания | | | | ввести понятие «вихревое электрическое поле», изучить свойства этого поля; сформулировать и использовать правило Ленца | развитие умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения | формировать умение наблюдать и характеризовать физические явления, логически мыслить | Комбинированная | |
| 13 |  |  | Л. р. №2. «Изучение явления электромагнитной индукции». | Урок развивающего контроля | | | | продолжить формирование общих и специальных умений применять правило Ленца; проводить опыты по наблюдению электромагнитной индукци | целеполагание, планирование пути достижения цели,  формирование умений работы с физическими приборами, формулировать выводы по данной л.р. | осуществлять взаимный контроль, устанавливать разные точки зрения, принимать решения, работать в группе, развитие внимательности аккуратности | Фронтальная | |
| 14 |  |  | Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока | Урокоткрытияновогознания | | | | изучить частный случай электромагнитной  индукции — самоиндукцию, рассмотреть понятие «индуктивность» | развитие умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения | формировать умение наблюдать и характеризовать физические явления, логически мыслить | Комбинированная | |
| 15 |  |  | Электромагнитная индукция. Решение задач. | Урокоткрытияновогознания | | | | продолжить формирование умения описывать  явление электромагнитной индукции законом Фарадея и правилом Ленца | приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации;  понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения | понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;  формировать умения аккуратно и грамотно делать записи в тетрадях | Комбинированная | |
| 16 |  |  | **Контрольная работа №1** «Магнитное поле. Электромагнитная индукция». | Урок развивающего контроля | | | | умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний; | овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий; | формирование ценностных отношений к результатам обучения | Индивидуальная | |
| 17 |  |  | Обобщающее повторение по теме Основы электродинамики | Урокоткрытияновогознания | | | | обобщения изученного  материала сделано с целью подчеркнуть мировоззренческую значимость изучения электродинамики | освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем; | мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода | Комбинированная | |
| **Колебания и волны 22 часа** | | | | | | | | | | | | |
| **Механические колебания** | | | | | | | | | | | | |
| 18 |  |  | Свободные колебания | Урокоткрытияновогознания | | | | Механические колебания — частный случай механического  движения | развитие умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения | формировать умение наблюдать и характеризовать физические явления, логически мыслить | Комбинированная | |
| 19 |  |  | Гармонические колебания | Урокоткрытияновогознания | | | | Уравнение гармонических колебаний. Зависимость периода и частоты колебаний от свойств системы | приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации;  понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения | понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;  формировать умения выполнять рисунки, аккуратно и грамотно делать записи в тетрадях | Комбинированная | |
| 20 |  |  | Л. р. №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника. | Урокоткрытияновогознания | | | | организовать освоение экспериментального метода при изучении простейшего колебательного движения | целеполагание, планирование пути достижения цели,  формирование умений работы с физическими приборами, формулировать выводы по данной л.р. | осуществлять взаимный контроль, устанавливать разные точки зрения, принимать решения, работать в группе, развитие внимательности аккуратности | Фронтальная | |
| 21 |  |  | Затухающие и вынужденные колебания | Урокоткрытияновогознания | | | | ввести понятие о вынужденных колебаниях; изучить условия и характеристики резонанса | приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации;  понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения | мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода; | Комбинированная | |
| **Электромагнитные колебания 8** | | | | | | | | | | | | |
| 22 |  |  | Свободные электромагнитные колебания. | | | Урокоткрытияновогознания | | сформировать представления о свободных и вынужденных электромагнитных колебаниях; ввести понятие об идеальном колебательном контуре | приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации;  понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения | понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;  формировать умения выполнять рисунки, аккуратно и грамотно делать записи в тетрадях | Комбинированная | |
| 23 |  |  | Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. | | | Урокоткрытияновогознания | | определить основные характеристики электромагнитных колебаний по аналогии с механическими колебаниями | понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов; | устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение | Комбинированная | |
| 24 |  |  | Гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре. Формула Томсона. | | | Урокоткрытияновогознания | | ввести понятие  об идеальном колебательном контуре как модели простейшей  физической системы, в которой могут происходить колебания;  изучить процессы в колебательном контуре | освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем; | формировать умения выполнять рисунки, аккуратно и грамотно делать записи в тетрадях | Комбинированная | |
| 25 |  |  | Переменный электрический ток. Резистор в цепи переменного тока | | | Урокоткрытияновогознания | | ввести понятие о новом явлении — переменном электрическом токе, изучить принцип получения переменного электрического тока, рассмотреть важнейшие характеристики переменного тока; | формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию. | соблюдать технику безопасности в  быту | Комбинированная | |
| 26 |  |  | Резонанс в электрической цепи | | | Урокоткрытияновогознания | | сформировать представление о резонансе, изучить средства его описания | формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами | убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества | Комбинированная | |
| 27 |  |  | Генератор переменного тока. Трансформатор | | | Урокоткрытияновогознания | | изучить принцип получения переменногоэлектрического тока.  изучить принцип действия, устройство и применениетрансформатора | приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения задач; | самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;  уважение к творцам науки и техники | Комбинированная | |
| 28 |  |  | Решение задач по теме: электромагнитные колебания. | | | Урокоткрытияновогознания | | умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний; | приобретение опыта самостоятельного расчета физических величин  структурировать тексты, включая умение выделять главное и второстепенное | развитие навыков устного счета  применение теоретических положений и законов | Комбинированная | |
| 29 |  |  | Производство, использование и передача электрической энергии. | | | Урокоткрытияновогознания | | сформировать представления о получении электроэнергии | овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов | формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения. | Комбинированная | |
| **Механические волны** | | | | | | | | | | | | |
| 30 |  |  | Волновые явления. Характеристики волны. | | | Урокоткрытияновогознания | | ввести новое понятие — «механическая волна» и ввести характеристики волн | формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах | формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения | Комбинированная | |
| 31 |  |  | Звуковые волны. | | | Урокоткрытияновогознания | | познакомить с миром звуковых явлений, ввести характеристики звуковых волн, изучить применение звука в быту и технике | развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение; | самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; | Комбинированная | |
| 32 |  |  | Интерференция, дифракция и поляризация механических волн | | | Урокоткрытияновогознания | | умения и навыки применять полученные знания для решения практических задач повседневной жизни | формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию | мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода; | Комбинированная | |
| **Электромагнитные волны** | | | | | | | | | | | | |
| 33 |  |  | Электромагнитное поле. Электромагнитная волна. | | | Урокоткрытияновогознания | | ввести понятия об электромагнитной волне и передаче электромагнитных  взаимодействий; | Формирование учебно- познавательного интересак новомуматериалу,способамрешения новойзадачи | осознание важности изучения физики, проведение наблюдения, формирование познавательных интересов | Комбинированная | |
| 34 |  |  | Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн. | | | Урокоткрытияновогознания | | познакомить с фундаментальными опытами Герца и раскрыть их значения | основы прогнозирования, аргументировать свою точку зрения | оценивать ответы одноклассников, осуществлять расширенный поиск информации  формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий | Комбинированная | |
| 35 |  |  | Изобретение радио. Принципы радиосвязи. | | | Урокоткрытияновогознания | | изучить физические принципы радиотелефонной связи | адекватно реагировать на нужды других, планировать исследовательские действия, оформлять результаты измерений, расчетов. | ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения;  развитие внимательности собранности и аккуратности | Комбинированная | |
| 36 |  |  | Свойства электромагнитных волн. | | | Урокоткрытияновогознания | | познакомить с основными свойствами электромагнитных волн: интерференцией, дифракцией, поляризацией | формирование умений работы с физическими величинами | убежденность в возможности познания природы | Комбинированная | |
| 37 |  |  | Распространение радиоволн. Радиолокация. Понятие о телевидиние. Развитие средств связи. | | | Урокоткрытияновогознания | | изучить особенности распространения радиоволн в атмосфере | освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем; | мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода | Комбинированная | |
| 38 |  |  | Решение задач на определение характеристик волны. | | | Урок рефлексии | | умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний; | формулировать и осуществлять этапы решения задач | мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода; | Фронтальная | |
| 39 |  |  | Контрольная работа № 2 «Колебания и волны» | | | Урок развивающего контроля | | умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний; | овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий; | формирование ценностных отношений к результатам обучения | Индивидуальная | |
| **Оптика 22 часа** | | | | | | | | | | | | |
| **Световые волны** | | | | | | | | | | | | |
| 40 |  |  | Скорость света. | | | | Урокоткрытияновогознания | Сформировать представления о взаимодействии света и вещества. | развитие умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения | формировать умение наблюдать и характеризовать физические явления, логически мыслить | Комбинированная | |
| 41 |  |  | Принцип Гюйгенса. Закон отражения света. | | | | Урокоткрытияновогознания | повторить и обобщить ранее изученные представления геометрической оптики; рассмотреть принцип Гюйгенса как приём для объяснения закона отражения света | развитие умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения | формировать умение наблюдать и характеризовать физические явления, логически мыслить | Комбинированная | |
| 42 |  |  | Закон преломления света. | | | | Урокоткрытияновогознания | изучить явление преломления света; изучить законы преломления | приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации;  понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения | понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;  формировать умения аккуратно и грамотно делать записи в тетрадях | Комбинированная | |
| 43 |  |  | Полное отражение. | | | | Урокоткрытияновогознания | ввести понятия о показателе преломления и полном отражении; | освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем; | мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода | Комбинированная | |
| 44 |  |  | Л. р. №4 «Измерение показателя преломления стекла» | | | | Урок развивающего контроля | овладение навыками работы с физическим оборудованием  развитие самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений; | приобретение опыта работы в группах, вступать в диалог  структурировать тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивать последовательность описываемых событий; | соблюдать технику безопасности, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения  развитие внимательности собранности и аккуратности;  выражать свои мысли и описывать действия в устной и письменной речи | Фронтальная | |
| 45 |  |  | Линза. Построение изображения в линзе. | | | | Урокоткрытияновогознания | ввести основные характеристики линзы — оптический центр, главная оптическая ось, фокус, оптическая сила | развитие умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения | формировать умение наблюдать и характеризовать физические явления, логически мыслить | Комбинированная | |
| 46 |  |  |  | | | | Урокоткрытияновогознания | умение строить ход лучей в линзах | приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации;  понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения | понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;  формировать умения выполнять рисунки, аккуратно и грамотно делать записи в тетрадях | Комбинированная | |
| 47 |  |  | Л. р. №5«Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы». | | | | Урок развивающего контроля | овладение навыками работы с физическим оборудованием  развитие самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений; | приобретение опыта работы в группах, вступать в диалог  структурировать тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивать последовательность описываемых событий; | соблюдать технику безопасности, самостоятельно проводить измерения, развитие внимательности собранности и аккуратности;  выражать свои мысли и описывать действия в устной и письменной речи | Фронтальная | |
| 48 |  |  | Дисперсия света | | | | Урокоткрытияновогознания | изучить распространение световых волн в веществе на примере дисперсии и поглощения света | приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации;  понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения | понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;  формировать умения выполнять рисунки, аккуратно и грамотно делать записи в тетрадях | Комбинированная | |
| 49 |  |  | Интерференция света. | | | | Урокоткрытияновогознания | выделить свойства и средства описания явления интерференции света; продолжить формирование представлений о единстве природы электромагнитных волн и света | понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов; | устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение | Комбинированная | |
| 50 |  |  | Дифракция света. | | | | Урокоткрытияновогознания | представить историю развития взглядов на природу света; рассмотреть проблему границ применимости геометрической оптики. | формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию | убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества | Комбинированная | |
| 51 |  |  | Дифракционная решетка. Л. р. № 6 «Измерение длины световой волны» | | | | Урок развивающего контроля | рассмотреть практическое применение дифракции света | приобретение опыта работы в группах, вступать в диалог  структурировать тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивать последовательность описываемых событий; | соблюдать технику безопасности, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения  развитие внимательности собранности и аккуратности;  выражать свои мысли и описывать действия в устной и письменной речи | Фронтальная | |
| 52 |  |  | Поперечность световых волн. Поляризация света. | | | | Урокоткрытияновогознания | сформировать понятия «естественный свет» и  «поляризованный свет»; познакомить с экспериментальным доказательством поперечности световых волн | развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение; | самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; | Комбинированная | |
| 53 |  |  | Л. р. №7 Оценка информационной ёмкости компакт диска СD-диска | | | | Урок развивающего контроля | овладение навыками работы с физическим оборудованием  развитие самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений; | приобретение опыта работы в группах, вступать в диалог  структурировать тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивать последовательность описываемых событий; | соблюдать технику безопасности, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения  развитие внимательности собранности и аккуратности;  выражать свои мысли и описывать действия в устной и письменной речи | Фронтальная | |
| 54 |  |  | **Промежуточная аттестация: полугодовая контрольная работа**. | | | | Урок развивающего контроля | решать физические задачи на применение полученных знаний; | формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной , символической формой | формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения | Индивидуальная | |
| **Элементы теории относительности** | | | | | | | | | | | | |
| 55 |  |  | Постулаты теории относительности. | Урокоткрытияновогознания | | | | показать необходимость развития представлений о пространстве и времени; | освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем; | формировать умения выполнять рисунки, аккуратно и грамотно делать записи в тетрадях | Комбинированная | |
| 56 |  |  | Основные следствия из постулатов теории относительности. | Урокоткрытияновогознания | | | | ввести и обосновать постулаты СТО | Формирование учебно- познавательного интересак новомуматериалу,способамрешения новойзадачи | осознание важности изучения физики, проведение наблюдения, формирование познавательных интересов | Комбинированная | |
| 57 |  |  | Элементы релятивистской динамики. | Урокоткрытияновогознания | | | | ввести основные сведения о динамике СТО | формирование умений работы с физическими величинами | убежденность в возможности познания природы | Комбинированная | |
| **Излучения и спектры** | | | | | | | | | | | | |
| 58 |  |  | Виды излучений. Источники света. | | | | Урокоткрытияновогознания | обобщить знания о свете; продолжить формирование умения объяснять световые явления | развитие умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения | формировать умение наблюдать и характеризовать физические явления, логически мыслить | Комбинированная | |
| 59 |  |  | Спектры и спектральный анализ. | | | | Урокоткрытияновогознания | углубить знания об истории развития представлений о све | приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации;  понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения | понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;  формировать умения выполнять рисунки, аккуратно и грамотно делать записи в тетрадях | Комбинированная | |
| 60 |  |  | Л.р.№8«Наблюдение сплошного и линейчатого спектров» | | | | Урок развивающего контроля | овладение навыками работы с физическим оборудованием  развитие самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений; | приобретение опыта работы в группах, вступать в диалог  структурировать тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивать последовательность описываемых событий; | соблюдать технику безопасности, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения  развитие внимательности собранности и аккуратности;  выражать свои мысли и описывать действия в устной и письменной речи | Фронтальная | |
| 61 |  |  | Шкала электромагнитных волн. | | | | Урокоткрытияновогознания | познакомить с видами электромагнитных волн  (излучений) | основы прогнозирования, аргументировать свою точку зрения | Оцениватьответы одноклассников, осуществлять расширенный поиск информации, формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий | Комбинированная | |
| 62 |  |  | **Контрольная работа №3 «Световые волны. Излучение и спектры»** | | | | Урок развивающего контроля | умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний; | овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий; | формирование ценностных отношений к результатам обучения | Индивидуальная | |
| **Квантовая физика 27 часов** | | | | | | | | | | | | |
| **Световые кванты** | | | | | | | | | | | | |
| 63 |  |  | Фотоэффект. Законы фотоэффекта. | Урокоткрытияновогознания | | | | сформировать представления о фотоэффекте; изучить его законы; ознакомить школьников с научной деятельностью А. Г. Столетова | формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, | формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения | Комбинированная | |
| 64 |  |  | Применение фотоэффекта. | Урокоткрытияновогознания | | | | описать области применения фотоэлементов в технике. | развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение; | самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; | Комбинированная | |
| 65 |  |  | Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм | Урокоткрытияновогознания | | | | формирование понятия фотона;  познакомить с идеей де Бройля | формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию | мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода; | Комбинированная | |
| 66 |  |  | Давление света. Химическое действие света. | Урокоткрытияновогознания | | | | объяснить давление света с точки зрения волновых и квантовыхпредставлений | формирование умений работы с физическими величинами | убежденность в возможности познания природы | Комбинированная | |
| 67 |  |  | Решение задач по теме Световые кванты. | Урок рефлексии | | | | умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний; | развитие умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения | формировать умение наблюдать и характеризовать физические явления, логически мыслить | Фронтальная | |
| **Атомная физика** | | | | | | | | | | | | |
| 68-69 |  |  | Строение атома. Опыты Резерфорда. | Урокоткрытияновогознания | | | | изучить планетарную модель атома; познакомить с фундаментальным опытом Резерфорда | понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов | устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение | Комбинированная | |
| 70 |  |  | Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. | Урокоткрытияновогознания | | | | изучить постулаты Бора, описывающие основные свойства атома | освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем; | формировать умения выполнять рисунки, аккуратно и грамотно делать записи в тетрадях | Комбинированная | |
| 71 |  |  | Лазеры. | Урокоткрытияновогознания | | | | умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения | формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию. | закрепление навыков работы с динамометром и шкалой прибора  развитие кругозора  формировать умения выполнять рисунки в тетрадях | Комбинированная | |
| 72 |  |  | Решение задач по теме  Атомная физика | Урок рефлексии | | | | умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний; | развитие умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения | формировать умение наблюдать и характеризовать физические явления, логически мыслить | Фронтальная | |
| **Физика атомного ядра** | | | | | | | | | | | | |
| 73 |  |  | Строение атомного ядра. Ядерные силы. | Урокоткрытияновогознания | | | | изучить протонно-нейтронную модель ядра —основу всех выводов в школьном курсе о строении и свойствах ядра; ввести понятия о новых силах, | освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем; | мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода; | Комбинированная | |
| 74 |  |  | Энергия связи атомных ядер. | Урокоткрытияновогознания | | | | изучить диаграмму энергии связи атомных ядер, лежащую в основе выводов о поглощении или выделении энергии в ядерных реакциях; | развитие умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения | формировать умение наблюдать и характеризовать физические явления, логически мыслить | Комбинированная | |
| 75 |  |  | Радиоактивность.Виды радиоактивного излучения. | Урокоткрытияновогознания | | | | Понимание того, что открытие явления радиоактивности послужило мощным толчком к изучению строенияи атома, и атомного ядра: | освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем; | мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода | Комбинированная | |
| 76 |  |  | Закон радиоактивного распада. Период полураспада. | Урокоткрытияновогознания | | | | актуализации знаний, нацелено на формирование умений и навыков, необходимых для решения задач | адекватно реагировать на нужды других, планировать исследовательские действия, оформлять результаты измерений, расчетов. | соблюдение техники безопасности, ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения | Комбинированная | |
| 77 |  |  | Решение задач по теме: Закон радиоактивного распада. | Урок рефлексии | | | | умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний; | развитие умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения | формировать умение наблюдать и характеризовать физические явления, логически мыслить | Фронтальная | |
| 78 |  |  | Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц | Урокоткрытияновогознания | | | | протонно-нейтронной модели ядра и вытекающим из неё следствиям | Формирование учебно-познавательногоинтересак новомуматериалу,способамрешения новойзадачи | осознание важности изучения физики, проведение наблюдения, формирование познавательных интересов | Комбинированная | |
| 79 |  |  | Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции. | Урокоткрытияновогознания | | | | учащихся с ядерными реакциями,  с процессами изменения атомных ядер и превращения одних ядер в другие под действием микрочастиц | освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем; | мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода | Комбинированная | |
| 80 |  |  | Деление ядер урана. Цепная реакция деления | Урокоткрытияновогознания | | | | Ознакомление с механизмом деления ядер | формирование умения давать определение понятиям, анализировать свойства тел, | коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования | Комбинированная | |
| 81 |  |  | Ядерный реактор. | Урокоткрытияновогознания | | | | изучить принципы устройства и работы атомных реакторов; рассмотреть особенности цепной ядерной реакции | развитие умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения | формировать умение наблюдать и характеризовать физические явления, логически мыслить | Комбинированная | |
| 82 |  |  | Термоядерные реакции. | Урокоткрытияновогознания | | | | знакомят с другим методом высвобождения ядерной энергии — при реакциях слияния лёгких ядер. | приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации;  понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения | понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;  формировать умения выполнять рисунки, аккуратно и грамотно делать записи в тетрадях | Комбинированная | |
| 83 |  |  | Решение задач по теме: Ядерные реакции | Урок рефлексии | | | | умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний; | развитие умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения | формировать умение наблюдать и характеризовать физические явления, логически мыслить | Фронтальная | |
| 84 |  |  | Применение ядерной энергии | Урокобщеметодологическойнаправленности | | | | Направления использования ядерных реакторов и ядерной  Энергии. поднимаются и раскрываются проблемы борьбы за мир, за разоружение, экологические проблемы. | давать определение понятиям;  строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;  осуществлять контроль, | систематизация изученного материала  осознание важности физического знания | Комбинированная | |
| 85 |  |  | Изотопы | Урокоткрытияновогознания | | | | получение изотопов, технологическое применение | основы прогнозирования, аргументировать свою точку зрения | оценивать ответы одноклассников, осуществлять расширенный поиск информации, формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий | Комбинированная | |
| 86 |  |  | Биологическое действие радиоактивных излучений | Урокоткрытияновогознания | | | | Действие излучения на живые организмы: ионизация молекул, а отсюда изменение клетки | развитие умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения | формировать умение наблюдать и характеризовать физические явления, логически мыслить | Комбинированная | |
| **Элементарные частицы** | | | | | | | | | | | | |
| 87 |  |  | Три этапа в развитии физики элементарных частиц. | Урокоткрытияновогознания | | | | ознакомить с элементарными частицами как единственными представителями материи на уровне пространственных размеров и расстояний, | приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации;  понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения | понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;  формировать умения аккуратно и грамотно делать записи в тетрадях | Комбинированная | |
| 88 |  |  | Открытие позитрона. Античастицы. | Урокоткрытияновогознания | | | | Обнаружение позитрона в опыте с электроном | приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации;  понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения | мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода; | Комбинированная | |
| 89 |  |  | **Контрольная работа № 4 «Квантовая физика»** | Урок развивающего контроля | | | | умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний; | овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий; | формирование ценностных отношений к результатам обучения | Индивидуальная | |
| **Астрономия 9 часов** | | | | | | | | | | | | |
| **Солнечная система** | | | | | | | | | | | | |
| 90 |  |  | Видимые движения небесных тел | Урокоткрытияновогознания | | | | ввести понятия о мегамире и об астрономии — науке, его описывающей; определить и рассмотреть основные объекты мегамира | формирование умения давать определение понятиям, анализировать движения небесных тел | коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования | Комбинированная | |
| 91 |  |  | Система Земля-Луна. | Урокоткрытияновогознания | | | | повторить знания о закономерностях механического движения планет и звёзд; охарактеризовать Землю и Луну как систему | развитие монологической и диалогической речи | развитие умений и навыков применения полученных знаний для практических задач | Комбинированная | |
| 92 |  |  | Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы. | Урокоткрытияновогознания | | | | рассмотреть строение Солнечной системы | освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем; | мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода | Комбинированная | |
| **Солнце и звезды** | | | | | | | | | | | | |
| 93 |  |  | Солнце. | Урокоткрытияновогознания | | | | изучить основные характеристики Солнца; ввести ряд новых понятий | Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, | формирование ценностных отношений друг к другу, учителю; отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры; | Комбинированная | |
| 94 |  |  | Основные характеристики звезд. | Урокоткрытияновогознания | | | | сформировать понятия «освещённость», «светимость», «спектр»; ввести понятие «спектральный класс звёзд»; определить четыре группы звёзд | формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами | убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества | Комбинированная | |
| 95 |  |  | Эволюция звезд | Урокоткрытияновогознания | | | | раскрыть основные  особенности эволюции звёзд. | понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов | устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение | Комбинированная | |
| **Строение Вселенной** | | | | | | | | | | | | |
| 96 |  |  | Млечный Путь – наша Галактика. | Урокоткрытияновогознания | | | | ввести понятие о новом астрономическом объекте — галактике | Формирование учебно-познавательного интересак новомуматериалу,способамрешения новойзадачи | осознание важности изучения физики, проведение наблюдения, формирование познавательных интересов | Комбинированная | |
| 97 |  |  | Галактики. | Урокоткрытияновогознания | | | | охарактеризовать состав и строение галактик, описать их типичные свойства. рассмотреть закон Хаббла и показать егозначение. | формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной , символической формой | формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения | Комбинированная | |
| 98 |  |  | Решение задач по теме Астрономия | Урок рефлексии | | | | умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний; | развитие умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения | формировать умение наблюдать и характеризовать физические явления, логически мыслить | Фронтальная | |
| 99 |  |  | **Промежуточная аттестация:** годовая контрольная работа. Повторение | Урок развивающего контроля | | | | умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний; | овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий; | формирование ценностных отношений к результатам обучения | Индивидуальная | |
| 100-102 |  |  | Резервное время |  | | | |  |  |  |  | |