Приложение к СОП ООО,

утвержденной приказом МАОУ «СОШ №4»

от «31» августа 2023 г. №904/О

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

‌

**Рабочая программа**

**учебного предмета**

**«Физика»**

**(базовый уровень)**

**11 класс**

**(2 ч. в нед., 68 часов в год)**

***Учитель: С.М.Карпова***

**2023 – 2024**

**учебный год**

**I.** . **Планируемые результаты освоения предмета.**

**Личностными результатами** обучения физике в средней школе являются:

* *в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя*

— готовность и способность к отстаиванию собственного мнения, к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии собщечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;

* *в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу* — мировоззрение, соответствующее современному уровнюразвития науки и общественной практики;
* *в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, к живой природе, художественной культуре*

— мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимостьнауки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовыхдостижениях и открытиях мировой и отечественнойнауки, заинтересованность в научных знаниях обустройстве мира и общества; готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию;

* *в сфере отношений обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений*

—осознанный выбор будущей профессии как путь испособ реализации собственных жизненных планов;готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия врешении личных, общественных, государственных,общенациональных проблем; потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым

достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности.

**Метапредметные результаты** освоения курса физики в средней школе представлены тремя группами универсальных учебных действий.

**Регулятивные универсальные учебные действия**

*Выпускник научится*:

—самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образователь-ной деятельности;

—сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;

—организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

—определять несколько путей достижения поставленной цели;

—выбирать оптимальный путь достижения цели с учетом эффективности расходования ресурсов;

—задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

—сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;

—оценивать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

**Познавательные универсальные учебные действия**

*Выпускник научится*:

—критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;

—распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

—использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;

—осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

—искать и находить обобщенные способы решения задач;

—приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого;

—анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;

—выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности 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 (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над ее решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

**Коммуникативные универсальные учебные действия**

*Выпускник научится*:

—осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами);

—при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);

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

—координировать и выполнять работу в условиях виртуального взаимодействия (или сочетания реального и виртуального);

—согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;

—представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;

—воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;

— точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

**Предметные результаты** обучения физике в средней школе на углубленном уровне представим по темам.

**II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

**(68ч, 2ч часов в неделю)**

**Электродинамика**

**Постоянный электрический ток (11 ч)**ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

1.Лабораторная работа №2 " Исследование законов последовательного соединения"

2. Лабораторная работа. №3" Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока"

Электрический ток. Сила тока. Источник тока. Источник тока в электрической цепи. Закон Ома для однородного проводника (участка цепи). Сопротивление проводника. Зависимость удельного сопротивления проводников и полупроводников от температуры. Сверхпроводимость. Соединения проводников. Расчет сопротивления электрических цепей. Закон Ома для замкнутой цепи. Расчет силы тока и напряжения в электрических цепях. Измерение силы тока и напряжения. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Передача электроэнергии от источника к потребителю. Электрический ток в растворах и расплавах электролитов.

**Магнитное поле (5 ч)**ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

Лабораторная работа №3" Наблюдение действия магнитного поля"

Магнитное взаимодействие. Магнитное поле электрического тока. Линии магнитной индукции. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Рамка с током в однородном магнитном поле. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Сила Лоренца. Масс-спектрограф и циклотрон. Пространственные траектории заряженных частиц в магнитном поле. Магнитные лопушки, радиационные пояса Земли. Взаимодействие электрических токов. Магнитный поток. Энергия магнитного поля тока. Магнитное поле в веществе. Ферромагнетизм.

**Электромагнетизм (6 ч)**ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

Лабораторная работа №4" Изучение явления электромагнитной индукции"

ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле. Электромагнитная индукция. Способы получения индукционного тока. Опыты Генри. Использование электромагнитной индукции. Генерирование переменного электрического тока. Передача электроэнергии на расстояние.

**Электромагнитное излучение**

**Излучение и прием электромагнитных волн радио-и СВЧ-диапазона (10 ч)**

Электромагнитные волны. Распространение электромагнитных волн. Энергия, переносимая электромагнитными волнами. Давление и импульс электромагнитных волн. Спектр электромагнитных волн. Радио- и СВЧ-волны в средствах связи. Радиотелефонная связь, радиовещание. Лабораторная работа №5" Измерение показателя преломления стекла"

**Волновая оптика (13ч)**ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

Лабораторная работа №6" Определение фокусного расстояния линзы."

Лабораторная работа №7"Наблюдение интерференции и дифракции света»

Лабораторная работа №8 " Определение длины волны"

Принцип Гюйгенса. Отражение волн. Преломление волн. Дисперсия света. Построение изображений и хода лучей при преломлении света. Линзы. Собирающие линзы. Изображение предмета в собирающей линзе. Формула тонкой собирающей линзы. Рассеивающие линзы. Изображение предмета в рассеивающей линзе. Фокусное расстояние и оптическая сила системы из двух линз. Человеческий глаз как оптическая система. Оптические приборы, увеличивающие угол зрения.

Интерференция волн. Взаимное усиление и ослабление волн в пространстве. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка.

**Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества (8 ч)**

Тепловое излучение. Фотоэффект. Корпускулярно-волновой дуализм. Волновые свойства частиц. Строение атома. Теория атома водорода. Поглощение и излучение света атомом. Лазеры. Электрический разряд в газах.

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

Лабораторная работа №9«Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»

**Физика высоких энергий**

**Физика атомного ядра (9 ч)**

Состав атомного ядра. Энергия связи нуклонов в ядре. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Искусственная радиоактивность. Использование энергии деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Ядерное оружие. Биологическое действие радиоактивных излучений.

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

10. Изучение взаимодействия частиц и ядерных реакций (по фотографиям).

**Элементарные частицы (2 ч)**

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

**Элементы астрофизики (4 ч) Эволюция Вселенной** Структура Вселенной, ее расширение. Разбегание галактик. Закон Хаббла. Космологическая модель ранней Вселенной. Эра излучения. Нуклеосинтез в ранней Вселенной. Образование астрономических структур. Эволюция звезд и эволюция Солнечной системы. Органическая жизнь во Вселенной.

**Обобщающее повторение (1 ч**)

**III. Учебно – тематический план 11класс, 68 часов**

|  |
| --- |
| Раздел, тема |
|  | Всего | Теорети-ческих |  лабораторных | Контрольных |
| Глава 1: Электродинамика " Постоянный электрический ток"  | 11 | 8 | 2 | 1 |
| Глава 1: Электродинамика "Магнитное поле"  | 5 | 3 | 1 | 1 |
| Глава 1: Электродинамика. Электромагнитизм | 6 | 4 | 1 | 1 |
| Глава 2: Электромагнитное излучение. Излучение и приём электромагнитных волн радио- и СВЧ- диапазона. Геометрическая оптика. | 9 | 8 | 1 | 1 |
| Глава 2: Электромагнитное излучение. Волновая оптика.  | 14 | 10 | 3 | 1 |
| Глава 2: Электромагнитное излучение. Квантовая физика  | 8 | 6 | 1 | 1 |
| Глава 3: Физика высоких энергий. Физика атомного ядра. | 6 | 6 | 0 | 1 |
| Глава 3: Физика высоких энергий. Элементарные частицы. | 2 | 2 | 0 | 0 |
| Глава 4: Элементы астрофизики | 6 | 6 | 0 | 0 |
| Повторение  | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Всего | 68 | 52 | 9 | 7 |

**IV.Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания**

**с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы**

**Общее количество часов: 68ч**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока п/п** | **№урока в теме** | **дата** | **Тема урока** | **Кол-во часов** | **Планируемые результаты** | **Универсальные учебные действия** | **Приложение** |
| **Глава1: Электродинамика** |
| * Создание благоприятных условий для приобретения обучающимися опыта осуществления дел, направленных на пользу своему родному городу, стране в целом, опыт деятельного выражения собственной гражданской позиции;
* Создание благоприятных условий для приобретения обучающимися опыт самопознания и самоанализа, опыт социально приемлемого самовыражения и самореализации.
* Создание благоприятных условий для приобретения обучающимися опыта природоохранных дел.
* Создание благоприятных условий для приобретения обучающимися опыта самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований, опыта проектной деятельности.
 |
| **Раздел 1. Постоянный электрический ток 11ч** |
| 1 | 1 |  | Электрический ток. Сила тока. Источник тока в электрической цепи. ЭДС. | 1 | **Выпускник научится:*** давать определения понятиям: электрический ток, постоянный электрический ток, источник тока, сторонние силы, сверхпроводимость, дырка, последовательное и параллельное соединение проводников; физическим величинам: сила тока, ЭДС, сопротивление проводника, мощность элект­рического тока;
* объяснять условия существования электрического тока;
* описывать демонстрационный опыт на последователь­ное и параллельное соединение проводников, тепловое действие электрического тока, передачу мощности от источника потребителю; самостоятельно проведенный эксперимент по измерению силы тока и напряжения с помощью амперметра и вольтметра;
* использовать законы Ома для однородного проводника замкнутой цепи, закон Джоуля—Ленца *для*расчета электрических цепей.

**Выпускник имеет возможность научиться:*** анализировать: вольт-амперную характери-

стику проводника; зависимость сопротивления проводника от его удельного сопротивления, длины проводника и площади его поперечного сечения; зависимость сопротивления металлического проводника и полупроводника от температуры;* объяснять: деление веществ на проводники, диэлектрики и полупроводники различием строения их атомов; явление поляризации полярных и неполярных диэлектриков; явление электризации тел через влияние; устройство плоского конденсатора;
 | Воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в символической форме. Выделять существенные признаки понятий. Строить логические рассуждения и делать выводы. |  |
| 2 | 2 |  | Закон Ома для однородного проводника (участка цепи) | 1 |  |
| 3 | 3 |  | Зависимость удельного сопротивления проводников и полупроводников от температуры. Сверхпроводимость. Соединение проводников. | 1 |  |
| 4 | 4 |  | Закон Ома для замкнутой цепи | 1 |  |
| 5 | 5 |  | Лабораторная работа№1 " Исследование законов последовательного соединения" | 1 | Самостоятельно искать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач и оценивать правильность их выполнения; |  |
| 6 | 6 |  | Измерение силы тока и напряжения | 1 | Воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в символической форме. Выделять существенные признаки понятий. Строить логические рассуждения и делать выводы. |  |
| 7 | 7 |  | Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля – Ленца. Работа и мощность тока. | 1 |  |
| 8 | 8 |  | Решение задач на закон Джоуля - Ленца | 1 | Обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов при решении задач. |  |
| 9 | 9 |  | Лабораторная работа №2" Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока" | 1 | Самостоятельно искать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач и оценивать правильность их выполнения; |  |
| 10 | 10 |  | Решение задач " Смешанное соединение проводников" | 1 | Обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов при решении задач. |  |
| 11 | 11 |  | Контрольная работа № 1 «Постоянный электрический ток» | 1 | Мотивацияобразовательной деятельности, умение управлять своей познавательной деятельностью. |  |
| Глава 1: Электродинамика "Магнитное поле" , 5часов |
| 12 | 1 |  | Магнитное взаимодей ствие. Магнитное поле электрического тока. Линии магнитной индукции.Действие маг нитного поля на провод ник с током. Рамка с током в однородном магнитном поле. | 1 | **Выпускник научится:*** давать определения понятиям: магнитное взаимодейст­вие, линии магнитной индукции, однородное магнитное по­ле, собственная индукция; физическим величинам: вектор магнитной индукции, вращающий момент, магнитный по­ток, сила Ампера, сила Лоренца, индуктивность контура, магнитная проницаемость среды;
* формулировать правило буравчика, принцип суперпо­зиции магнитных полей, правило левой руки, закон Ампера;
* описывать фундаментальные физические опыты Эрсте­да и Ампера;
* изучать движение заряженных частиц в магнитном поле;

**Выпускник имеет возможность научиться:*** исследовать механизм образования и структуру ради­ационных поясов Земли, прогнозировать и анализировать их влияние на жизнедеятельность в земных условиях.
 | Воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в символической форме. Выделять существенные признаки понятий. Строить логические рассуждения и делать выводы. |  |
| 13 | 2 |  | Лабораторная работа №3 " Наблюдение действия магнитного поля"  | 1 | Самостоятельно искать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач и оценивать правильность их выполнения;Знают закон Ампера для параллельных токов  |  |
| 14 | 3 |  | Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Взаимодействие токов.Магнитный поток..  | 1 | Воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в символической форме. Выделять существенные признаки понятий. Строить логические рассуждения и делать выводы. |  |
| 15 | 4 |  | Энергия магнитного поля тока | 1 |  |
| 16 | 5 |  | Контрольная работа №2 по теме «Магнитное поле» | 1 | Мотивацияобразовательной деятельности, умение управлять своей познавательной деятельностью. |  |
| **Глава 1: Электродинамика. Электромагнитизм 6 часов.** |
| 17 | 1 |  | ЭДС в проводнике, движущемся в магнит ном поле. Электромагнит ная индукция.(дистанционно) | 1 | **Выпускник научится:*** давать определения понятиям: электромагнитная ин­дукция, индукционный ток, самоиндукция, токи замыкание и размыкания, трансформатор; физическим величинам: эффект трансформации;

**Выпускник имеет возможность научиться:*** формулировать закон Фарадея (электромагнитной индуктивности), правило Ленца;
* описывать демонстрационные опыты Фарадея с катушками и постоянным магнитом, явление электромагнитной индукции;
* приводить примеры использования явления электромагнитной индукции в современной технике: детекторе металла в аэропорту, в поезде на магнитной подушке, бытовых СВЧ - печах, записи и воспроизведении информации, а также и генераторах переменного тока.
 | Воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в символической форме. Выделять существенные признаки понятий. Строить логические рассуждения и делать выводы. |  |
| 18 | 2 |  | Самоиндукция. Использование электромагнитной индукции | 1 |  |
| 19 | 3 |  | Лабораторная работа. №4 " Изучение явления электромагнитной индукции"( | 1 | Самостоятельно искать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач и оценивать правильность их выполнения; |  |
| 20 | 4 |  | Генерирование перемен ного электрического тока. Передача электро энергии на расстояние. | 1 | Воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в символической форме. Выделять существенные признаки понятий. Строить логические рассуждения и делать выводы. |  |
| 21 | 5 |  | Магнитоэлектрическая индукция. Свободные гармонические электро магнитные колебания в колебательном контуре. | 1 |  |
| 22 | 6 |  | Контрольная работа №3 по теме " Электромагнитизм" | 1 | Мотивацияобразовательной деятельности, умение управлять своей познавательной деятельностью. |  |
| **Раздел 2: Электромагнитное излучение.** |
| **Глава 4 «Излучение и приём электромагнитных волн радио- и СВЧ- диапазона» 9ч** |
| 1. Создание благоприятных условий для приобретения обучающимися опыта осуществления дел, направленных на пользу своему родному городу, стране в целом, опыт деятельного выражения собственной гражданской позиции. 2. Создание благоприятных условий для приобретения обучающимися опыт самопознания и самоанализа, опыт социально приемлемого самовыражения и самореализации.3. Создание благоприятных условий для приобретения обучающимися опыта природоохранных дел.4. Создание благоприятных условий для приобретения обучающимися опыта самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований, опыта проектной деятельности. |
| 23 | 1 |  | ЭМВ волна. Свойства .Принцип радиотелефонной связи. Радиолокация. Понятие о телевидении. (дистанционно) | 1 | **Выпускник научится:**— давать определения понятиям: электромагнитная волны, бегущая гармоническая электромагнитная волна, плоско поляризованная (или линейно-поляризованная) электромагнитная волна, плоскость поляризации электромагнит­ной волны, фронт волны, луч, радиосвязь, модуляция и демодуляция сигнала; физическим величинам: длина волны, поток энергии и плотность потока энергии электромаг­нитной волны, интенсивность электромагнитной волны;**Выпускник имеет возможность научиться:**объяснять зависимость интенсивности электромагнитной волны от расстояния до источника излучения и его час­тил;— описывать механизм давления электромагнитной волны;— классифицировать диапазоны частот спектра электромагнитных волн. | Воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в символической форме. Выделять существенные признаки понятий. Строить логические рассуждения и делать выводы. |  |
| 24 | 2 |  | Энергия, давление и импульс электромагнитных волн. (дистанционно) | 1 |  |
| 25 | 3 |  | Спектр электромагнит ных волн. Радио- и СВЧ-волны в средствах связи.  | 1 |  |
| 26 | 4 |  | Законы геометрической оптики. Первый закон геометрической оптики | 1 |  |
| 27 | 5 |  | Второй закон геометрической оптики | 1 |  |
| 28 | 6 |  | Третий закон геометрической оптики | 1 |  |
| 29 | 7 |  | Административная контрольная работа за 1-е полугодие 2022-2023 учебного года в 11кл ( база) | 1 | Мотивация образовательной деятельности, умение управлять своей познавательной деятельностью ; |  |
| 30 | 8 |  | Решение задач по геометрической оптике ч1 | 1 | Мотивацияобразовательной деятельности, умение управлять своей познавательной деятельностью. |  |
| 31 | 9 |  | Лабораторная работа №5 " Измерение показателя преломления стекла" | 1 | Обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов при решении задач. |  |
| **Раздел 2 : Электромагнитное излучение. Глава 5 Волновые свойства света**14ч |
| 32 | 1 |  | Решение задач по геометрической оптике ч2 | 1 |  |  |  |
| 33 | 2 |  | Принцип Гюйгенса. Преломление волн. Полное внутреннее отражение.  | 1 | **Выпускник научится:*** давать определения понятиям: вторичные электромаг­нитные волны, монохроматическая волна, когерентные вол­ны и источники, время и длина когерентности, просветление оптики;
* формулировать принцип Гюйгенса, закон отражения волн, закон преломления;

**Выпускник имеет возможность научиться:*** объяснять качественно явления отражения и прелом­ления световых волн, явление полного внутреннего отраже­ния;
* описывать демонстрационные эксперименты по наблю­дению явлений дисперсии, интерференции и дифракции света;
* делать выводы о расположении дифракционных мини­мумов на экране за освещенной щелью
 | Воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в символической форме. Выделять существенные признаки понятий. Строить логические рассуждения и делать выводы. |  |
| 34 | 3 |  | Лабораторная работа №6 " Определение фокусного расстояния линзы."  | 1 | Самостоятельно искать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач и оценивать правильность их выполнения; |  |
| 35 | 4 |  | Полное внутреннее отражение. Дисперсия света. | 1 | Самостоятельно искать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач и оценивать правильность их выполнения; |  |
| 36 | 5 |  | Интерференция волн. Взаимное усиление и ослабление волн в пространстве. Когерентные источники света. | 1 | Воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в символической форме. Выделять существенные признаки понятий. Строить логические рассуждения и делать выводы. |  |
| 37 | 6 |  | Лабораторная работа №7 "Наблюдение интерференции и дифракции света»  | 1 |  |
| 38 | 7 |  | Дифракция света на щели. Дифракционная решётка.  | 1 | Самостоятельно искать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач и оценивать правильность их выполнения; |  |
| 39 | 8 |  | Лабораторная работа №8 " Определение длины волны"  | 1 | Воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в символической форме. Выделять существенные признаки понятий. Строить логические рассуждения и делать выводы. |  |
| 40 | 9 |  | Шкала электромагнитных излучений. | 1 | Самостоятельно искать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач и оценивать правильность их выполнения; |  |
| 41 | 10 |  | Решение задач по теме " Интерференция. Дисперсия" | 1 | Воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в символической форме. Выделять существенные признаки понятий. Строить логические рассуждения и делать выводы. |  |
| 42 | 11 |  | Решение задач по теме " Дифракция" | 1 | Обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов при решении задач. |  |
| 43 | 12 |  | Решение задач по теме "Волновая оптика"  | 1 |  |
| 44 | 13 |  | Обобщающее повторение темы " Волновая оптика" | 1 |  |
| 45 | 14 |  | Контрольная работа №5" ЭМВ. Волновая оптика" |  | Мотивация образовательной деятельности, умение управлять своей познавательной деятельностью ; |  |
| **Раздел 2 : Электромагнитное излучение. Глава 6 Квантовая теория электромагнитного излучения** 8ч |
|  |
| 46 | 1 |  | Фотоэффект | 1 | **Выпускник научится:*** давать определения понятиям: фотоэффект, работа вы­хода, фотоэлектроны, фототок, корпускулярно-волновой дуализм, энергетический уровень, энергия ионизации, ли­нейчатый спектр, спонтанное и индуцированное излучение, лазер, инверсная населенность энергетического уровня, метастабильное состояние;
* называть основные положения волновой теории света, квантовой гипотезы Планка;
* формулировать законы фотоэффекта, постулаты Бора;

**Выпускник имеет возможность научиться:*** оценивать длину волны де Бройля, соответствующую движению электрона, кинетическую энергию электрона при фотоэффекте, длину волны света, испускаемого атомом водорода;
* описывать принципиальную схему опыта Резерфорда, предложившего планетарную модель атома;
* сравнивать излучение лазера с излучением других источников света.
 | Воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в символической форме. Выделять существенные признаки понятий. Строить логические рассуждения и делать выводы.Самостоятельно искать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач и оценивать правильность их выполнения;Воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в символической форме. Выделять существенные признаки понятий. Строить логические рассуждения и делать выводы |  |
| 47 | 2 |  | Корпускулярно - волновой дуализм | 1 |  |
| 48 | 3 |  | Волновые свойства частиц | 1 |  |
| 49 | 4 |  | Планетарная модель атома | 1 |  |
| 50 | 5 |  | Теория атома водорода. Испускание и поглощение света атомом | 1 |  |
| 51 | 6 |  | Лабораторная работа №9 Наблюдение сплошного и линейчатого спектров | 1 |  |
| 52 | 7 |  | Лазер | 1 |  |
| 53 | 8 |  | Контрольная работа №6"Фотоэффект" | 1 | Мотивация образовательной деятельности, умение управлять своей познавательной деятельностью ; |  |
| **Раздел 3 : Физика высоких энергий** |
| **Глава7. Физика атомного ядра.**6ч |
| 1. Создание благоприятных условий для приобретения обучающимися опыт самопознания и самоанализа, опыт социально приемлемого самовыражения и самореализации.2. Создание благоприятных условий для приобретения обучающимися опыта природоохранных дел.3. Создание благоприятных условий для приобретения обучающимися опыта самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований, опыт проектной деятельности. |
| 54 | 1 |  | Состав атомного ядра. Энергия связи нуклонов в ядре.Естественная радиоактивность. | 1 | **Выпускник научится:*** давать определения понятиям: протонно-нейтронная модель ядра, изотопы, радиоактивность, -распад, https://fsd.multiurok.ru/html/2019/02/24/s_5c72346935ac8/1097735_3.png-распад, https://fsd.multiurok.ru/html/2019/02/24/s_5c72346935ac8/1097735_4.png-лучение, искусственная радиоактивность, термоядер­ный синтез; физическим величинам: удельная энергия связи, период полураспада, активность радиоактивного вещества, энергетический выход ядерной реакции, коэффициент размножения нейтронов, критическая масса, доза поглощения излучения;

**Выпускник имеет возможность научиться:*** объяснять способы обеспечения безопасности ядерных реакторов и АЭС;
* прогнозировать контролируемый естественный радиационный фон, а также рациональное природопользование при внедрении УТС
 | Воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в символической форме. Выделять существенные признаки понятий. Строить логические рассуждения и делать выводы. |  |
| 55 | 2 |  | Закон радиоактивного распада |  |  |
| 56 | 3 |  | Искусственная радиоактивность. Использование энергии деления ядер. Ядерная энергетика. |  |  |
| 57 | 4 |  | Термоядерный синтез. Биологическое действие радиоактивных излучений.Ядерное оружие. |  |  |
| 58 | 5 |  | Решение задач по теме " Атомная и ядерная физика" . | 1 |  |
| 59 | 6 |  | Контрольная работа №7 по теме "Атомная и ядерная физика" (1 ч) | 1 |  |
| **Раздел 3 : Физика высоких энергий Глава8Элементарные частицы 2ч** |
| 60 | 1 |  | Классификация элементарных частиц Лептоны и адроны.  |  | **Выпускник научится:**ввести учащихся в круг фундаментальных проблем современной физики, мира вывести их на передний край проблематики современного естествознания; − завершить формирование знаний о строении и структуре вещества, света и электромагнитного поля; − использовать знания, полученные на уроках по физике, для описания и объяснения современной научной картины мира;**Выпускник имеет возможность научиться:** − анализировать и систематизировать учебный материал, строить классификационные таблицы и схемы, объяснять свойства микро-, макро-, мегасистем на основе важнейших физических теорий, использовать обобщенные планы изучения космических объектов, процессов и явлений; | Воспринимать, анализировать, ерерабатывать и предъявлять информацию в символической форме. Выделять существенные признаки понятий. Строить логические рассуждения и делать выводы. |  |
| 61 | 2 |  | Кварки. Взаимодействие кварков |  |  |
| **Раздел 3 : Физика высоких энергий Глава 9 Элементы астрофизики** 6ч |
| 62 | 1 |  | Структура Вселенной  | 1 | **Выпускник научится:**- объяснение причин тех астрономических явлений, которые наблюдаются в повседневной жизни (смена дня и ночи, смена времен года, метеоры, солнечные и лунные затмения, движение Луны, Солнца и звезд по небу и пр.); - иллюстрация того, как «работают» известные законы физики вне Земли. Знакомство с физической картиной мира, с пространственновременными масштабами наблюдаемой Вселенной; - знакомство с быстро развивающейся «космической» сферой деятельности человечества (наука, экономика, оборона); - развитие общей культуры и кругозора учащихся.**Выпускник имеет возможность научиться:** Представление о месте Земли и Человека во Вселенной; - удовлетворение естественной юношеской любознательности, воспитание интереса к науке (не только в астрономии) и уважения к ней; | Воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в символической форме. Выделять существенные признаки понятий. Строить логические рассуждения и делать выводы. |  |
| 63 | 2 |  | Образование астрономических структур. Расширение Вселенной. Закон Хаббла. Эволюция ранней Вселенной. | 1 |  |
| 64 | 3 |  | Эволюция звёзд.  | 1 |  |
| 65 | 4 |  | Образование Солнечной системы | 1 |  |
| 66 | 5 |  | Эволюция планет земной группы |  |  |
| 67 | 6 |  | Эволюция планет - гигантов. Всевозможные сценарии эволюции Вселенной |  |  |
| **Раздел 4 :Повторение 1ч** |
| 1. Создание благоприятных условий для приобретения обучающимися опыта самопознания и самоанализа, опыта социально приемлемого самовыражения и самореализации |
| 68 | 1 |  | Обобщающее повторение за курс физики 11 класса. | 1 | **Выпускник научится:**• критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;• распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;• использовать различные модельно-схематическиесредства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;**Выпускник имеет возможность научиться:**характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем. | Обобщать теоретические знания. Приводить примеры и решения проявления и практического использования физических знаний о явлениях в задачах. |  |