Приложение к ООП СОО,

утвержденной приказом МАОУ «СОШ №4»

от «31» августа 2021 г. № 905/О

**Рабочая программа**

**учебного предмета**

**«Физика»**

**11 класс (база)**

**(2ч. в нед., 70 часов в год)**

***Учитель: Карпова С.М.***

**2021 – 2022**

**учебный год**

Лист согласования

рабочей программы учебного предмета

Физика

\_\_\_\_\_\_\_11(база)\_\_\_\_\_класс

(по программе В.А. Касьянова.)

Учитель\_\_Карпова С.М.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | Подпись |
| Рассмотрено на заседании МО | Протокол № 1 от 31.08.2021 г. | Руководитель МО |
| Согласовано заместителем директора, курирующего предмет | «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_2021 г. |  |
| Рассмотрено на заседании МС |  |  |
| Утверждена |  |  |
| **Корректировка программы** | | |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

Программа принята:

Заместитель директора \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(дата) (ФИО) (подпись)

Заполнение журнала \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ календарно-тематическому планированию

(соответствует/не соответствует)

**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**

**(70ч, 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 (6 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 (6 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 (3 ч**)

**III. Учебно – тематический план 11класс, 70часов**

**2021-2022 учебный год**

|  |
| --- |
| Раздел, тема |
|  | Всего | Теорети-  ческих | лабораторных | Контроль  ных |
| 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. | 10 | 9 | 1 | 0 |
| Глава 2: Электромагнитное излучение. Волновая оптика. | 13 | 9 | 3 | 1 |
| Глава 2: Электромагнитное излучение. Квантовая физика | 8 | 6 | 1 | 1 |
| Глава 3: Физика высоких энергий. Физика атомного ядра. | 6 | 4 | 1 | 1 |
| Глава 3: Физика высоких энергий. Элементарные частицы. | 2 | 2 | 0 | 0 |
| Глава 4: Элементы астрофизики | 6 | 6 | 0 | 0 |
| Повторение | 3 | 2 | 0 | 1 |
| Всего | 70 | 53 | 10 | 7 |

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

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

**Общее количество часов: 70ч**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ 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 научиться:**   * — 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, дли-  ны проводника и площади его поперечного сече-  ния; зависимость сопротивления металлического   * проводника и полупроводника от температуры; * объяснять: деление веществ на проводники, диэлектрики и полупроводники различием строения   их атомов; явление поляризации полярных и непо-  лярных диэлектриков; явление электризации тел  через влияние; устройство плоского конденсатора;   * анализировать распределение зарядов в металлических проводниках; * — приводить примеры электростатической защиты; * измерять и обобщать в процессе эксперимен-   тальной деятельности;   * применять полученные знания к решению задач | 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 научиться:**   * 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"](javascript:void(0);) | 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..](javascript:void(0);) | 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. | 1 | **Выпускник научиться:**   * 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» 10ч** | | | | | | | | |
| 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 | 1 | **Выпускник научиться:**  — 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. | 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 |  | Подготовка к контроль ной работе " Излучение и приём ЭМВ" | 1 | Системно- информационный анализ. Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение |  | |
| 30 | 8 |  | [Контрольная работа №4 " Излучение и приём ЭМВ"](javascript:void(0);) | 1 | Мотивацияобразовательной деятельности, умение управлять своей познавательной деятельностью. |  | |
| 31 | 9 |  | Решение задач по геометрической оптике | 1 | Обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов при решении задач. |  | |
| 32 | 10 |  | [Лабораторная работа№5 " Измерение показателя преломления стекла"](javascript:void(0);) | 1 | Самостоятельно искать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач и оценивать правильность их выполнения; |  | |
| **Раздел 2 : Электромагнитное излучение. Глава 5 Волновые свойства света**13ч | | | | | | | |
| 33 | 1 |  | Принцип Гюйгенса. Преломление волн. Полное внутреннее отражение. | 1 | **Выпускник научиться:**   * 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 | 2 |  | [Лабораторная работа №6 " Определение фокусного расстояния линзы."](javascript:void(0);) | 1 | Самостоятельно искать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач и оценивать правильность их выполнения; |  |
| 35 | 3 |  | Полное внутреннее отражение. Дисперсия света. | 1 | Воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в символической форме. Выделять существенные признаки понятий. Строить логические рассуждения и делать выводы. |  |
| 36 | 4 |  | Интерференция волн. Взаимное усиление и ослабление волн в пространстве. Когерентные источники света. | 1 |  |
| 37 | 5 |  | [Лабораторная работа №7 "Наблюдение интерференции и дифракции света»](javascript:void(0);) | 1 | Самостоятельно искать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач и оценивать правильность их выполнения; |  |
| 38 | 6 |  | [Дифракция света на щели. Дифракционная решётка.](javascript:void(0);) | 1 | Воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в символической форме. Выделять существенные признаки понятий. Строить логические рассуждения и делать выводы. |  |
| 39 | 7 |  | [Лабораторная работа №8 " Определение длины волны"](javascript:void(0);) | 1 | Самостоятельно искать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач и оценивать правильность их выполнения; |  |
| 40 | 8 |  | Шкала электромагнитных излучений. | 1 | Воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в символической форме. Выделять существенные признаки понятий. Строить логические рассуждения и делать выводы. |  |
| 41 | 9 |  | Решение задач по теме " Интерференция. Дисперсия" | 1 | Обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов при решении задач. |  |
| 42 | 10 |  | Решение задач по теме " Дифракция" | 1 |  |
| 43 | 11 |  | Решение задач по теме "Волновая оптика" | 1 |  |
| 44 | 12 |  | Обобщающее повторение темы " Волновая оптика" | 1 | Системно- информационный анализ. Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение |  |
| 45 | 13 |  | Контрольная работа №5 по теме« Волновая оптика» | 1 | Мотивацияобразовательной деятельности, умение управлять своей познавательной деятельностью. |  |
| **Раздел 2 : Электромагнитное излучение. Глава 6 Квантовая теория электромагнитного излучения**8ч | | | | | | | |
| 46 | 1 |  | Фотоэффект. | 1 | **Выпускник научиться:**   * 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. |  |
| 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 поглоще ние света атомом | 1 |  |
| 51 | 6 |  | [Лабораторная работа №9 Наблюдение сплошного и линейчатого спектров](javascript:void(0);) | 1 | Самостоятельно искать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач и оценивать правильность их выполнения; |  |
| 52 | 7 |  | Лазер | 1 | Воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в символической форме. Выделять существенные признаки понятий. Строить логические рассуждения и делать выводы. |  |
| 53 | 8 |  | Контрольная работа №5 "Фотоэффект" | 1 | Мотивацияобразовательной 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 научиться:**   * 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 | 1 |  |
| 56 | 3 |  | Искусственная радиоактивность. Использование энергии деления ядер. Ядерная энергетика. | 1 |  |
| 57 | 4 |  | Термоядерный синтез. Биологическое действие радиоактивных излучений. Ядерное оружие.. | 1 |  |
| 58 | 5 |  | Решение задач по теме " Атомная и физика" | 1 | Обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов при решении задач. |  |
| 59 | 6 |  | Контрольная работа № 7 по теме "Атомная и ядерная физика" | 1 | Мотивацияобразовательной деятельности, умение управлять своей познавательной деятельностью. |  |
| **Раздел 3 : Физика высоких энергий Глава8Элементарные частицы 2ч** | | | | | | | |
| 60 | 1 |  | Классификация элементарных частиц Лептоны и адроны. | 1 | **Выпускник научиться:**   * давать определения понятиям: элементарные частицы, фундаментальные частицы, античастица, аннигиляция, лептонный заряд, переносчик взаимодействия, барионный заряд;   **Выпускник имеет возможность научиться:**   * классифицировать элементарные частицы, подразделяяих на лептоны и адроны; * формулировать закон сохранения барионного заряда; * описывать структуру адронов, цвет и аромат кварков; * приводить примеры мезонов, гиперонов, глюонов. | Воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в символической форме. Выделять существенные признаки понятий. Строить логические рассуждения и делать выводы. |  |
| 61 | 2 |  | Кварки. Взаимодействие кварков | 1 |  |
| **Раздел 3 : Физика высоких энергий Глава 9 Элементы астрофизики** 6ч | | | | | | | |
| 62 | 1 |  | Структура Вселенной | 1 | **Выпускник научиться:**   * давать определения понятиям: астрономические структуры, планетная система, звезда, звездное скопление, галактики, скопление и сверхскопление галактик, Вселенная, белый карлик, нейтронная звезда, черная дыра, критическая плотность Вселенной;   **Выпускник имеет возможность научиться:**   * интерпретировать результаты наблюдений Хаббла с разбегании галактик; * классифицировать основные периоды эволюции Все­ленной после Большого взрыва; * представить последовательность образования первич­ного вещества во Вселенной; * объяснить процесс эволюции звезд, образования и эво­люции Солнечной системы; * с помощью модели Фридмана представить возможные сценарии эволюции Вселенной в будущем. | 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 | 1 |  |
| 67 | 6 |  | Эволюция планет - гигантов. Всевозможные сценарии эволюции Вселенной | 1 |  |
| **Раздел 4 :Повторение 3ч** | | | | | | | |
| 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 научиться:**  • 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;  **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. |  |
| 69 | 2 |  | Обобщающее повторение за курс физики 11 класса. | 1 |  |
| 70 | 3 |  | Систематизация материала за курс 10 класса | 1 |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ** | | |
| **СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП** | | |
| Сертификат | 603332450510203670830559428146817986133868575778 | |
| Владелец | Исянгулова Оксана Александровна | |
| Действителен | С 25.06.2021 по 25.06.2022 | |