1. **Место учебного предмета в учебном плане.**

В соответствии с учебным планом на 2022-2023 учебный год рабочая программа 11 класса рассчитана на 2 часа в неделю 34 учебных недель 68 часов в год. По календарному графику школы на 2022-2023 учебный год - 65 часов, так как 1,05; 8,05; 3,05; выходные дни. Программный материал будет пройден за счет уплотнения материала в тем «Электродинамика». *(Уплотнения в КТП указаны курсивом)*

1. **Содержание курса**

11 класс

**Электродинамика**

Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Явление электромагнитной индукции. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Свободные электромагнитные колебания. Электромагнитное поле.

Электромагнитные волны. Волновые свойства света. Различные виды электромагнитных излучений и их практические применения.

**Демонстрации**

Магнитное взаимодействие токов.

Отклонение электронного пучка магнитным полем.

Магнитная запись звука.

Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

Свободные электромагнитные колебания.

Осциллограмма переменного тока.

Генератор переменного тока.

Излучение и прием электромагнитных волн.

Отражение и преломление электромагнитных волн.

**Лабораторные работы**

1. Наблюдение действия магнитного тока на ток.
2. Изучение явления электромагнитной индукции.
3. Определение ускорения свободного падения при помощи маятника.

**Оптика. Элементы специальной теории относительности.**

Законы распространения света. Интерференция света.

Дифракция света. Поляризация света.

Прямолинейное распространение, отражение и преломление света.

Оптические приборы. Дифракционная решётка. Принцип относительности. Постулаты теории относительности. Основные следствия СТО. Релятивистский закон сложения скоростей. Зависимость энергии тела от скорости его движения. Релятивистская динамика. Принцип соответствия. Связь между массой и энергией.

**Демонстрации**

Интерференция света.

Дифракция света.

Получение спектра с помощью призмы.

Получение спектра с помощью дифракционной решетки.

Поляризация света.

Прямолинейное распространение, отражение и преломление света.

Оптические приборы

**Лабораторные работы**

1. Измерение показателя преломления стекла.
2. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.
3. Измерение длины световой волны.

**Квантовая физика**

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм.

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.

Строение атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения. Закон радиоактивного распада. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

**Демонстрации**

Фотоэффект.

Линейчатые спектры излучения.

Лазер.

Счетчик ионизирующих частиц.

1. **Результаты освоения учебного предмета**

**Предметные результаты**

**Выпускник научится:**

* соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
* понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
* распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
* ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.

Примечание. При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется.

* понимать роль эксперимента в получении научной информации;
* проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока; при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.
* проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
* проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
* анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
* понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
* использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

**Выпускник получит возможность научиться:**

* осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;
* использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
* сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;
* самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;
* воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;
* создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.

**Метапредметные результаты**

При изучении учебного предмета обучающиеся усовершенствуют приобретенные на первом уровне навыки работы с информацией и пополнят их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

* систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
* выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);
* заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

**Личностные результаты**

* Готовность и способность к саморазвитию и самообразованию, к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.
* Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду.
* Сформированность целостного мировоззрения.
* Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания

1. **Тематическое планирование**

Тематическое планирование по физике 11-го класса составлено с учетом рабочей программы воспитания. Воспитательный потенциал данного учебного предмета обеспечивает реализацию следующих целевых приоритетов воспитания обучающихся ООО:

1. Развитие ценностного отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека.

2. Развитие ценностного отношения к своему Отечеству, своей малой и большой Родине как месту, в котором человек вырос и познал первые радости и неудачи, которая завещана ему предками и которую нужно оберегать.

3. Развитие ценностного отношения к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогу его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне.

4. Развитие ценностного отношения к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Раздел, тема | Кол-во часов | Кол-во лаб. работ | Кол-во контр. работ | Электронные ресурсы |
| 11 класс | | | |  |
| Электродинамика | 26 | 3 | 2 | <https://resh.edu.ru/subject/28/11/>  <https://phys-ege.sdamgia.ru/> |
| Оптика.Элементы специальной теории относительности. | 18 | 3 | 1 | <https://resh.edu.ru/subject/28/11/>  <https://phys-ege.sdamgia.ru/> |
| Квантовая физика | 22 | 0 | 2 | <https://resh.edu.ru/subject/28/11/>  <https://phys-ege.sdamgia.ru/> |
| Всего | 66 | 6 | 5 |  |

**Календарно-тематическое планирование 11 класс 2022-2023 уч.год**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Дата | | Тема урока | Дом.  задание |
|  | план | факт |
| **Электродинамика**  26 ч | | | | |
| 1/1 | 5,09 |  | ТБ. Магнитное поле. Сила Ампера | §.1. §.2, |
| 2/2 | 6,09 |  | Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества | §.3,4,. §5, стр26,А1,С2. |
| 3/3 | 12,09 |  | Л/р№1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток». |  |
| 4/4 | 13,09 |  | Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток. | §7, |
| 5/5 | 19,09 |  | Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. | §8.. |
| 6/6 | 20,09 |  | Вихревое электрическое поле. *ЭДС индукции* | §9,10 стр45 |
| 7/7 | 26,09 |  | Л/р №2 «Изучение явления электромагнитной индукции» | . |
| 8/8 | 27,09 |  | Самоиндукция. *Энергия магнитного поля* | §11,12, стр 52. П гл2 стр52 |
| 9/9 | 3,10 |  | К/р №1 «Магнитное поле. Электромагнитная индукция» |  |
| 10/10 | 4,10 |  | Механические колебания*. Гармонические колебания* | §13, §14, |
| 11/11 | 10,10 |  | Л/р№3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника» |  |
| 12/12 | 11,10 |  | Вынужденные механические колебания. Резонанс | §16, п гл3 стр73 |
| 13/13 | 17,10 |  | Электромагнитные колебания | §17-18, |
| 14/14 | 18,10 |  | Формула Томсона | §19-20, стр85. |
| 15/15 | 24,10 |  | Переменный электрический ток | §21, |
| 16/16 | 25,10 |  | Действующее значение силы тока и напряжения | §22, |
| 17/17 | 7,11 |  | Электрический резонанс. Автоколебания | §23-25. |
| 18/18 | 8,11 |  | Трансформатор Производство и использование электроэнергии | §26. §27, подг доклады стр 115. |
| 19/19 | 14,11 |  | Решение задач | 28, п гл 3,4,з стр 115 |
| 20/20 | 15,11 |  | К/р №2 «Механические и электромагнитные колебания» |  |
| 21/21 | 21,11 |  | Механические волны. Длина волны. Уравнение механической волны. Волны в среде | §29-30 |
| 22/22 | 22,11 |  | Звуковые волны. Звук. | §31,32 |
| 23/23 | 28,11 |  | Интерференция, дифракция и поляризация механических волн. | §33-34. |
| 24/24 | 29,11 |  | Электромагнитные волны. Плотность потока электромагнитного излучения | §35-36,доклады |
| 25/25 | 5,12 |  | Радиосвязь Модуляция и детектирование. Простейший радиоприёмник. | §37-39, доклады. |
| 26/26 | 6,12 |  | Применение радиоволн |  |
| **Оптика. Элементы специальной теории относительности. 18 ч** | | | | |
| 27/1 | 12,12 |  | Световые волны. Закон отражения света | §44-46.з стр 178 |
| 28/2 | 13,12 |  | Закон преломления света. Полное отражение | §47-48,решу ЕГЭ |
| 29/3 | 19,12 |  | Л/р №4 «Измерение показателя преломления стекла» |  |
| 30/4 | 20,12 |  | Линза. Построение изображений, даваемых линзами. | §50, решу ЕГЭ |
| 31/5 | 26,12 |  | Формула линзы. Решение задач. | §51-52, з стр201 |
| 32/6 | 27,12 |  | Л/р №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы» |  |
| 33/7 | 16,01 |  | Дисперсия света Интерференция света. | §53-55 |
| 34/8 | 17,01 |  | Дифракция света | §55-56. |
| 35/9 | 23,01 |  | Дифракционная решётка | §58,59, з стр224 |
| 36/10 | 24,01 |  | Л/р №6 «Измерение длины световой волны» |  |
| 37/11 | 30,01 |  | Поляризация света | §60 |
| 38/12 | 31,01 |  | Виды электромагнитных излучений. Спектры и спектральный анализ | §66-67 |
| 39/13 | 6,02 |  | Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных излучений. | §68, подготовка к к/р. |
| 40/14 | 7,02 |  | К/р №3 «Оптика» |  |
| 41/15 | 13,02 |  | Принцип относительности. Постулаты теории относительности | §61-62,решу ЕГЭ |
| 42/16 | 14,02 |  | Основные следствия СТО. Релятивистский закон сложения скоростей. | §63 |
| 43/17 | 20,02 |  | Релятивистская динамика. Принцип соответствия. | §64 |
| 44/18 | 21,02 |  | Связь между массой и энергией |  |
| **Квантовая физика 22 ч** | | | | |
| 45/1 | 27,02 |  | Квантовая физика. Фотоэффект | §69 |
| 46/2 | 28,02 |  | Применение фотоэффекта. Фотон. | §70-71 |
| 47/3 | 6,03 |  | Решение задач по теории фотоэффекта | Повт §69-71, доклады. |
| 48/4 | 7,03 |  | Давление света Химическое действие света. Фотография.. | §72-73,з-чи стр227, доклады. |
| 49/5 | 13,003 |  | К/р №4 «СТО и фотоэффект» |  |
| 50/6 | 14,03 |  | Планетарная модель атома. | §74, доклады |
| 51/7 | 20,03 |  | Квантовые постулаты Бора | §75,доклады |
| 52/8 | 21,03 |  | Лазеры | §76-77, з-чи стр297 |
| 53/9 | 3,04 |  | Протонно-нейтронная модель ядра.  Ядерные силы. | §78-79 |
| 54/10 | 4,04 |  | Дефект масс. Энергия связи ядра. | §80-81,з-чи стр 309 |
| 55/11 | 10,04 |  | Радиоактивность | §82-83 |
| 56/12 | 11,04 |  | Закон радиоактивного распада и его статистическое истолкование | §84-85,з-чи стр322 |
| 57/13 | 17,04 |  | Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц | §86 |
| 58/14 | 18,04 |  | Энергетический выход ядерных реакций | §87, решу ЕГЭ стр33159 |
| 59/15 | 24,04 |  | Деление урана. Капельная модель ядра. Ядерный реактор | §88-89, решу ЕГЭ, доклады |
| 60/16 | 25,04 |  | Термоядерный синтез. Ядерная энергетика. Атомная индустрия | §90-93,з-чи стр 343, доклады |
| 61/17 | 2,05 |  | Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. | §94,повт гл 12 стр352, доклады |
| 62/18 | 15,05 |  | Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. | §95-96 |
| 63/19 | 16,05 |  | Лептоны. Адроны. Кварки. | §97-98 |
| 64/20 | 22,05 |  | К/р №5 «Физика атомного ядра» |  |
| 65/21 | 23,05 |  | Физика и методы научного познания |  |