Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя школа с.Анучино Анучинского муниципального округа Приморского края»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Рассмотрено** на Методическом совете  Протокол № \_\_\_ от \_\_\_\_\_  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. | **Согласовано**  Заместитель директора по УВР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Леонова Н.В./  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. | **Утверждаю**  Директор школы  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Шульц М.А./  Приказ № \_\_\_\_\_\_ от  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. |

**ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА**

**ПО ФИЗИКЕ**

11 класса

**«Мне физика важна»**

**Матвиенко Марии Александровны**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ф.И.О., квалификационная категория

**2021 – 2022 учебный год**

с. Анучино

**Пояснительная записка**

Программный материал рассчитан для учащихся 11 классов на 1 учебный час в неделю. Настоящая программа является дополняющий материал к основному учебнику физики. Она позволяет более глубоко и осмысленно изучать практические и теоретические вопросы физики. Цель этого элективного курса – развить у учащихся следующие умения: решать предметно-типовые, графические и качественные задачи по дисциплине; осуществлять логические приемы на материале заданий по предмету; решать нестандартные задачи, а так же для подготовки учащихся к успешной сдаче ЕГЭ. Программа посвящена рассмотрению отдельных тем, важных для успешного освоения методов решения задач повышенной сложности. В программе рассматриваются теоретические вопросы, в том числе понятия, схемы и графики, которые часто встречаются в формулировках контрольно измерительных материалов по ЕГЭ, а также практическая часть. В практической части рассматриваются вопросы по решению экспериментальных задач, которые позволяют применять математические знания и навыки, которые способствуют творческому и осмысленному восприятию материала.

В результате реализации данной программы у учащихся формируются следующие учебные компетенции: систематизация, закрепление и углубление знаний фундаментальных законов физики; умение самостоятельно работать со справочной и учебной литературой различных источников информации; развитие творческих способностей учащихся.

Для более полного понимания наблюдаемых физических процессов и явлений на демонстрационных и лабораторных работах используется оборудование цифровой лаборатории центра «Точка роста». Широкий спектр цифровых датчиков позволяет учащимся знакомиться с параметрами физического эксперимента не только на качественном, но и на количественном уровне. С помощью цифровой лаборатории можно проводить длительный эксперимент даже в отсутствии экспериментатора. При этом измеряемые данные и результаты их обработки отображаются непосредственно на экране компьютера.

**Цель**: подготовка учащихся к успешной сдаче ЕГЭ

**Задачи:**

1. Научить учащихся самостоятельно анализировать конкретную проблемную задачу и находить наилучший способ её решения.
2. Развитие физического и логического мышления школьников.
3. Развить творческие способности учащихся и привитие практических умений.

**Учебно-тематический план**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п\п | Содержание обучения | Количество часов |
| 1. | Механика: | 8 |
| Кинематика |
| Динамика |
| Законы сохранения |
| 2. | Молекулярная физика  и термодинамика | 6 |
| 3. | Электродинамика | 8 |
| 4. | Колебания и волны | 5 |
| 5. | Оптика | 4 |
| 6. | Квантовая физика | 3 |
|  | Всего часов | 34 |

1. Механика. (8 ч.)

Кинематика поступательного и вращательного движения. Уравнения движения. Графики основных кинематических параметров.

Динамика. Законы Ньютона. Силы в механике: силы тяжести, упругости, трения, гравитационного притяжения. Статика. Момент силы. Условия равновесия тел. Гидростатика. Движение тел со связями – приложение законов Ньютона. Законы сохранения импульса и энергии.

1. Молекулярная физика и термодинамика (6 ч.)

Основное уравнение МКТ газов. Уравнение состояния идеального газа – следствие из основного уравнения МКТ. Изопроцессы. Первый закон термодинамики и его применение для различных процессов изменения состояния системы. Термодинамика изменения агрегатных состояний веществ. Насыщенный пар. Второй закон термодинамики, расчет КПД тепловых двигателей.

1. Электродинамика (электростатика и постоянный ток) (8 ч. )

Электростатика. Напряженность и потенциал электростатического поля точечного заряда. Графики напряженности и потенциала. Принцип суперпозиции электрических полей. Энергия взаимодействия зарядов. Конденсаторы. Энергия электрического поля. Постоянный ток. Закон Ома для однородного участка и полной цепи. Расчет разветвленных электрических цепей.

1. Колебания и волны (5 ч)

Механические гармонические колебания. Простейшие колебательные системы. Кинематика и динамика механических колебаний, превращение энергии. Резонанс. Электромагнитные гармонические колебания. Колебательный контур, превращения анергии в

колебательном контуре. Аналогия электрических и механических колебаний. Переменный ток. Механические и электромагнитные волны.

1. Оптика (4ч)

Геометрическая оптика. Закон отражения и преломления света. Построение изображений неподвижных предметов в тонких линзах, плоских зеркалах. Волновая оптика. Интерференция света, условия интерференционного максимума и минимума. Дифракция света. Дифракционная решетка. Дисперсия света.

1. Квантовая физика (3ч)

Фотон. Давление света. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Применение постулатов Бора для расчета линейчатых спектров излучения и поглощения энергии водородоподобными атомами. Атомное ядро. Закон радиоактивного распада. Применение законов сохранения заряда, массового числа в задачах о ядерных превращениях.

**Требования к уровню освоения содержания курса**

Учащиеся должны уметь:

1. анализировать физическое явление;
2. проговаривать вслух решение;
3. анализировать полученный ответ;
4. классифицировать предложенную задачу;
5. составлять простейших задачи;
6. последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задачи средней трудности;
7. выбирать рациональный способ решения задачи;
8. решать комбинированные задачи;
9. владеть различными методами решения задач: аналитическим, графическим, экспериментальным и т.д.;
10. владеть методами самоконтроля и самооценки.

**Ожидаемыми результатами занятий являются:**

1. расширение знаний об основных алгоритмах решения задач, различных методах приемах решения задач;
2. развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей на основе опыта самостоятельного приобретения новых знаний, анализа и оценки новой информации;
3. сознательное самоопределение ученика относительно профиля дальнейшего обучения или профессиональной деятельности;
4. получение представлений о роли физики в познании мира, физических и математических методах исследования.

**Календарно-тематический план**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | | Тема занятия | | Количество часов | | | Дата | | | | | | |
| факт | | | план | | | |
| **1. Механика. (8 ч.)** | | | | | | | | | | | | | |
| 1/1 | | Построение и чтение графиков законов движения. Равномерное и  равноускоренное движение. | | 1 | | |  | | |  | | | | |
| 2/2 | | Свободное падение. Баллистика. Основные параметры баллистического движения. | | 1 | | |  | | |  | | | | |
| 3/3 | | Движение тела по окружности. Относительность движения. | | 1 | | |  | | |  | | | | |
| 4/4 | | Законы Ньютона. Равнодействующая сила. | | 1 | | |  | | |  | | | | |
| 5/5 | | Силы в природе. Сила тяжести. Сила упругости. Вес тела. Сила трения. Закон всемирного тяготения. | | 1 | | |  | | |  | | | | |
| 6/6 | | Движение тел по наклонной плоскости. Движение системы связанных тел. | | 1 | | |  | | |  | | | | |
| 7/7 | | Импульс силы и импульс тела. Закон сохранения импульса. | | 1 | | |  | | |  | | | | |
| 8/8 | | Работа. Мощность. Энергия. Закон сохранения энергии. | | 1 | | |  | | |  | | | | |
| **2. Молекулярная физика и термодинамика (6 ч.)** | | | | | | | | | | | | | | |
| 9/1 | | Основное уравнение МКТ. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы**.** | | | 1 | | |  | | | | | | |  | |
| 10/2 | | Основное уравнение МКТ. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы**.** | | | 1 | | |  | | |  | | | | |
| 11/3 | | Внутренняя энергия. Работа газа. | | | 1 | | |  | | |  | | | | |
| 12/4 | | Количество теплоты. Уравнение теплового баланса. | | | 1 | | |  | | |  | | | | |
| 13/5 | | Второй закон термодинамики. Графический способ решения задач. | | | 1 | | |  | | |  | | | | |
| 14/6 | | КПД тепловых двигателей. Влажность. | | | 1 | | |  | | |  | | | | |
| **3. Электродинамика (8ч.)** | | | | | | | | | | | | |
| 15/1 | | Закон Кулона. Теорема Гаусса. Поверхностная плотность заряда. | | | | 1 | | |  | |  | | | | |
| 16/2 | | Потенциал и разность потенциалов. Энергия взаимодействия зарядов. | | | | 1 | | |  | |  | | | | |
| 17/3 | | Диэлектрики и проводники в электростатическом поле. | | | | 1 | | |  | |  | | | | |
| 18/4 | | Конденсаторы. Электроемкость. Соединение конденсаторов. | | | | 1 | | |  | |  | | | | |
| 19/5 | | Закон Ома для участка цепи. Соединение проводников. | | | | 1 | | |  | |  | | | | |
| 20/6 | | | Расчет сопротивления сложных электрических цепей. | | |  | | |  | |  | | | | |
| 21/7 | | | Закон Ома для полной цепи. Правила Кирхгофа. | | |  | | |  | |  | | | | |
| 22/8 | | | Электрический ток в различных средах. | | |  | | |  | |  | | | | |
| 4. Колебания и волны (5 ч) | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23/1 | | | Гармонические колебания. Кинематика и динамика механических колебаний. Превращения энергии. Резонанс. | | | 1 | | |  | |  | | | | |
| 24/2 | | | Колебательный контур. Превращения энергии в колебательном контуре. | | | 1 | | |  | |  | | | | |
| 25/3 | | | Переменный электрический ток. Нагрузка в цепи переменного тока. Диаграмма токов и напряжений. | | | 1 | | |  | |  | | | | |
| 26/4 | | | Трансформаторы и генераторы. | | | 1 | | |  | |  | | | | |
| 27/5 | | | Электромагнитное поле и электромагнитная волна. | | | 1 | | |  | |  | | | | |
| **5. Оптика (4ч)** | | | | | | | | | | | | | | | |
| 28/1 | Отражение света. Преломление света. Полное внутреннее отражение | | | | | 1 | | |  | |  | | | | |
| 29/2 | Линзы. Построение изображений. Оптические приборы. Оптические  системы линз и зеркал. | | | | | 1 | | |  | |  | | | | |
| 30/3 | Волновые свойства света. Интерференция света. Дифракция света. | | | | | 1 | | |  | | |  | | | |
| 31/4 | Волновые свойства света. Поляризация. Закон Малюса. | | | | | 1 | | |  | | |  | | | |
| **6. Квантовая физика (3ч)** | | | | | | | | | | | | | | | |
| 32/1 | | | Фотоэффект. Опыты Столетова. | | | 1 | | |  | | |  | | | |
| 33/2 | | | Строение атома. Модель атома водорода по Бору Спектры. Спектральный анализ. | | | 1 | | |  | | |  | | | |
| 34/3 | | | Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Применение законов сохранения заряда, массового числа, импульса и энергии в задачах о ядерных превращениях | | | 1 | | |  | | |  | | | |