

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Приморского края

Администрация Уссурийского городского округа

МБОУ СОШ №16

РАССМОТРЕНО

школьное методическое
объединение



Песцова Н. Н.
от «30» 08 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР



Попова А. А.

от «30» 08 2023 г.



Учебный курс
«Физика в задачах»
11 класс

Уссурийск

Пояснительная записка

Программный материал рассчитан для учащихся 11 классов на 1 учебный час в неделю, всего 34 часа. Настоящая программа 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 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 ЕГЭ, а также практическая часть. В практической части рассматриваются вопросы по решению экспериментальных задач, которые позволяют применять математические знания и навыки, способствующие 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

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. Развитие творческих способностей учащихся и привитие практических умений.

В результате прохождения программы учащиеся должны знать:

1. Основные понятия физики;
2. Основные законы физики;
3. Вывод основных законов;
4. Понятие инерции, закона инерции;

5. Виды энергии;
6. Разновидность протекания тока в различных средах;
7. Состав атома;
8. Закономерности, происходящие в газах, жидкостях и твердых телах.

В результате прохождения программы учащиеся должны уметь:

1. производить расчеты по физическим формулам;
2. производить расчеты по определению координат тел для любого вида движения;
3. производить расчеты по определению теплового баланса тел;
4. решать качественные задачи;
5. решать графические задачи;
6. решать задачи на соответствие;
7. снимать все необходимые данные с графиков и производить необходимые расчеты;
8. писать ядерные реакции, рассчитывать период полураспада, энергию связи, энергетический выход ядерных реакций;
9. составлять уравнения движения;
10. по уравнению движения, при помощи производной, находить ускорение, скорость;
11. давать характеристики процессам происходящие в газах;
12. строить и объяснять графики изо процессов;
13. описывать процессы при помощи уравнения теплового баланса;
14. применять закон сохранения механической энергии;
15. применять закон сохранения импульса;
16. делать выводы.

Содержание курса

Электродинамика (15 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.

Магнитное поле. Принцип суперпозиции магнитных полей. Силы Ампера и Лоренца. Электромагнитная индукция

Колебания и волны. (8ч)

Механические гармонические колебания. Простейшие колебательные системы. Кинематика и динамика механических колебаний, превращения энергии. Резонанс.

Электромагнитные гармонические колебания. Колебательный контур, превращения энергии в колебательном контуре. Аналогия электромагнитных и механических колебаний.

Переменный ток.

Механические и электромагнитные волны.

Оптика (7ч)

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.

Квантовая физика (4 ч)

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.

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема	Дата
	Тема 1. Электродинамика 15 часов	
1-3 урок	Решение задач на описание магнитного поля.	
4-6 урок	Решение задач на закон электромагнитной индук	
7-9 урок	Решение задач на расчет индуктивности и энерг магнитного поля. Явление самоиндукции.	
10-12 уро	Решение задач на соответствие	
13-15 уро	Решение тестовых задач	
	Тема 2. Колебания и волны 8 часов	
16-18 уро	Решение задач на описание механических и электромагнитных колебаний.	
19-20 уро	Решение задач на различные типы соединений в п переменного тока.	
21 урок	Решение задач на описание механических и электромагнитных волн.	
22 урок	Решение задач на соответствие	
23 урок	Работа с тестами по колебаниям и волнам.	
	Тема 3. Оптика 7 часов	
24-25 уро	Решение задач по геометрической оптике.	

26-27 уро	Решение задач на волновые свойства света. Шкала электромагнитных излучений.	
28-29 уро	Решение задач на соответствие	
30 урок	Работа с тестами по оптике.	
31 урок	Тема 6. Квантовая физика	
32 урок	Решение задач на законы фотоэффекта, на расчет характеристик фотона. Гипотеза де Бройля.	
33 урок	Решение задач на описание ядерных реакций, расчет энергии связи атомного ядра, энергетического выхода.	
34 урок	Промежуточная аттестация (тестирование)	