«Утверждена»
Распоряжением директора
общеобразовательной школы
при Посольстве России в Польше
Протокол №22 от 06.09. 2023 г.

«Принята»
Педагогическим советом
общеобразовательной школы
при Посольстве России в
Польше
Протокол №1 от 30.08.2023г.

«Рассмотрена»
на заседании школьного
методического объединения

Протокол №1 от 29.08.2023г.

Программа элективного курса по физике
в 11 классе
«Решение физических задач. Подготовка к ЕГЭ»

Программа рассчитана на 34 часа в год
1 час в неделю (по учебному плану 1 час)

Составитель: Турлов А.В., учитель физики

Пояснительная записка

Цель элективного курса

— обеспечить дополнительную поддержку учащихся классов универсального обучения для сдачи ЕГЭ по физике (эта часть программы напечатана прямым шрифтом и предусматривает решение задач главным образом базового и отчасти повышенного уровня);

— развить содержание курса физики для изучения на профильном уровне

Методические особенности изучения курса

Курс опирается на знания, полученные при изучении курса физики на базовом уровне. Основное средство и цель его освоения - решение задач. Лекции предназначены не для сообщения новых знаний, а для повторения теоретических основ, необходимых для выполнения практических заданий, поэтому носят обзорный характер при минимальном объеме математических выкладок. Теоретический материал удобнее обобщить в виде таблиц, форму которых может предложить учитель, а заполнить их должен ученик самостоятельно. Ввиду предельно ограниченного времени, отводимого на прохождение курса, его эффективность будет определяться именно самостоятельной работой ученика, для которой потребуется не менее 3-4 ч в неделю.

В процессе обучения важно фиксировать внимание обучаемых на выборе и разграничении физической и математической модели рассматриваемого явления, отработать стандартные алгоритмы решения физических задач в стандартных ситуациях и в измененных или новых ситуациях (для желающих изучить предмет и сдать экзамен на профильном уровне). При решении задач рекомендуется широко использовать аналогии, графические методы, физический эксперимент.

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:

- основные понятия физики;
- основные законы физики;
- вывод основных законов;
- понятие инерции, закона инерции;
- виды энергии;
- разновидность протекания тока в различных средах;
- состав атома;

- закономерности, происходящие в газах, твердых, жидких телах.

В результате прохождения программы учащиеся должны уметь:

- производить расчеты по физическим формулам;
- производить расчеты по определению координат тел для любого вида движения;
- производить расчеты по определению теплового баланса тел;
- решать качественные задачи;
- решать графические задачи;
- решать задачи на соответствие;
- снимать все необходимые данные с графиков и производить необходимые расчеты;
- писать ядерные реакции, рассчитывать период полураспада, энергию связи, энергетический выход ядерных реакций;
- составлять уравнения движения;
- по уравнению движения, при помощи производной, находить ускорение, скорость;
- давать характеристики процессам происходящие в газах;
- строить и объяснять графики изопроцессов;
- описывать процессы при помощи уравнения теплового баланса;
- применять закон сохранения механической энергии;
- применять закон сохранения импульса;
- делать выводы.

Содержание курса

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 .

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.

Электродинамика (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.

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

Колебания и волны. (5 ч)

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 (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.

Квантовая физика (3 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.

Учебно-тематический план
(1 час в неделю, всего 34 часа)

№ п/п	Тема	Примерные сроки	Примечание
	Тема 1. Механика		
1 / 1	Кинематика поступательного и вращательного движения. Уравнения движения. Графики основных кинематических параметров		
2 / 2	Решение задач по теме «Законы Ньютона»		
3 / 3	Решение задач по теме «Силы в механике»		
4 / 4	Решение задач по теме «Статика»		
5 / 5	Решение задач по теме «Гидростатика»		
6 / 6	Решение задач по теме «Законы сохранения»		
7 / 7	Решение задач на соответствие		
8 / 8	Решение тестовых заданий		
	Тема 2. Молекулярная физика и термодинамика.		
9 / 1	Решение задач по теме «Основное уравнение МКТ, Уравнение состояния идеального газа»		
10 / 2	Решение задач по теме «Изопроцессы»		
11 / 3	Решение задач по теме «Первый и второй законы термодинамики»		
12 / 4	Решение задач на уравнение теплового баланса		
13 / 5	Решение задач на соответствие		
14 / 6	Решение тестовых задач		
	Тема 3. Электродинамика		
15 / 1	Решение задач по электростатике.		
16 / 2	Решение задач по электростатике.		
17 / 3	Решение задач на законы постоянного тока		
18 / 4	Решение задач на описание магнитного поля.		
19 / 5	Решение задач на закон электромагнитной индукции.		

№ п/п	Тема	Примерные сроки	Примечание
20 / 6	Решение задач на расчет индуктивности и энергии магнитного поля. Явление самоиндукции.		
21 / 7	Решение задач на соответствие		
22 / 8	Решение тестовых задач		
	Тема 4. Колебания и волны		
23 / 1	Решение задач на описание механических и электромагнитных колебаний.		
24 / 2	Решение задач на различные типы соединений в цепи переменного тока.		
25 / 3	Решение задач на описание механических и электромагнитных волн.		
26 / 4	Решение задач на соответствие		
27 / 5	Работа с тестами по колебаниям и волнам.		
	Тема 5. Оптика		
28 / 1	Решение задач по геометрической оптике.		
29/ 2	Решение задач на волновые свойства света. Шкала электромагнитных излучений.		
30 / 3	Решение задач на соответствие		
31 / 4	Работа с тестами по оптике.		
	Тема 6. Квантовая физика		
32 / 1	Решение задач на законы фотоэффекта, на расчет характеристик фотона. Гипотеза де Бройля.		
33 / 2	Решение задач на описание ядерных реакций, расчет энергии связи атомного ядра, энергетического выхода.		
34 / 3	Решение тестовых заданий.		

Литература, используемая учащимися:

1. Г.Я. Мякишев ., Б.Б. Буховцев., В.М. Чаругин. Физика. Учебник для 11 класса общеобразовательных. учреждений. Базовый и профильный уровень. - М., «Просвещение», 2019 г.
2. А.П.Рымкевич. Физика. Задачник. 10 – 11 классы. - М., «Дрофа», 2015 г
3. Г.Н.Степанова. Сборник задач по физике. 10 – 11 классы. - М., «Просвещение», 2015 г