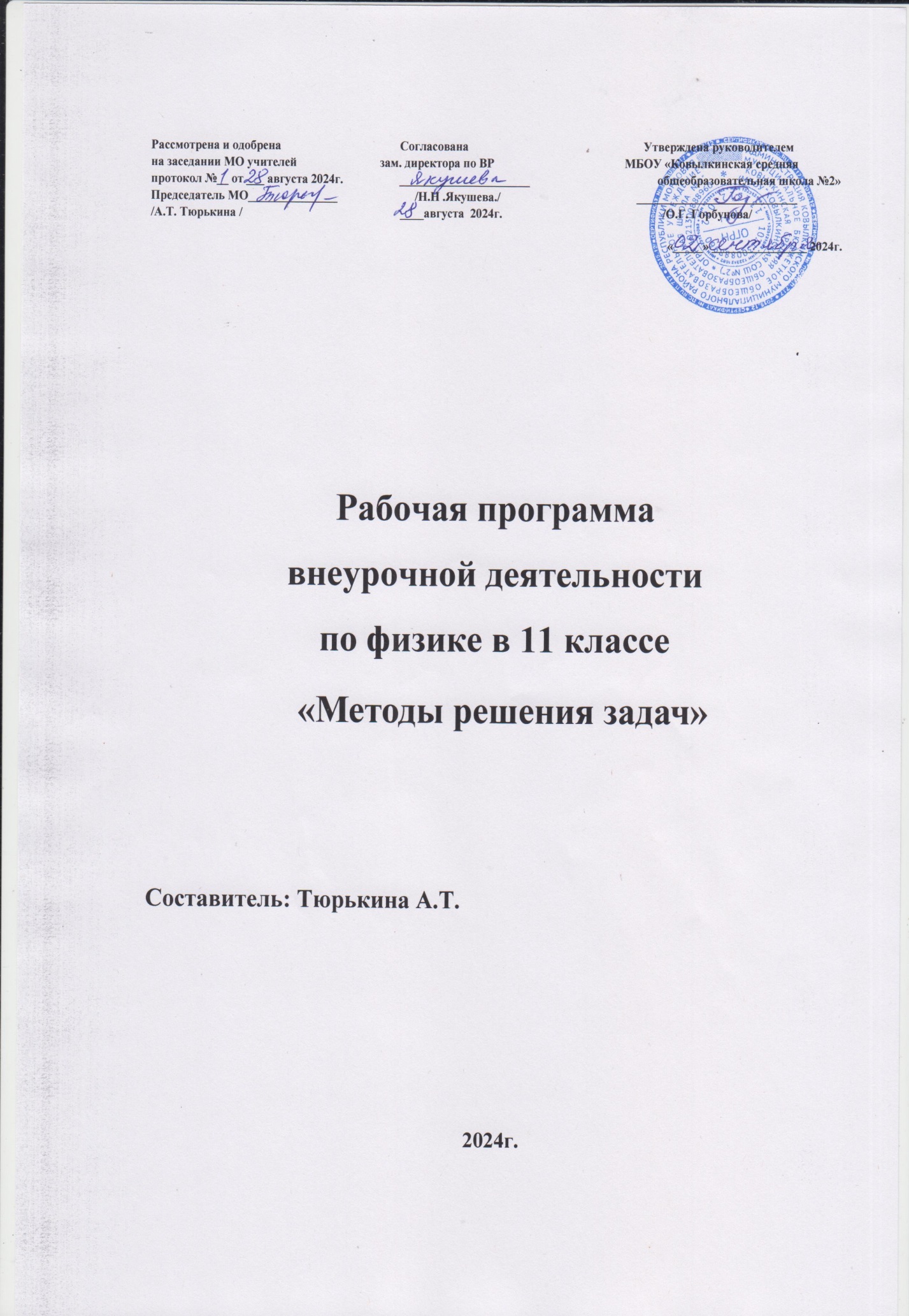
****

**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  внеурочной деятельности – 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 по 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:** научить применять различные методы при решении задач.

**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, твердых, жидких 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 изопроцессов;
13. описывать процессы при помощи уравнения теплового баланса;
14. применять закон сохранения механической энергии;
15. применять закон сохранения импульса;
16. 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)**

**Ф**отон.  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 числав задачах о ядерных превращениях.

**11кл «Методы решения задач»**

|  |  |
| --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема** |
|  | **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** |
| 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», 2023 г.
2. А.П.Рымкевич. Физика. Задачник. 10 – 11 классы. - М., «Дрофа», 2022 г
3. Г.Н.Степанова. Сборник задач по физике. 10 – 11 классы. - М., «Просвещение», 2022 г

**Литература, используемая учителем:**

1. А.П.Рымкевич. Физика. Задачник. 10 – 11 классы. - М., «Дрофа», 2021 г
2. Г.Н.Степанова. Сборник задач по физике. 10 – 11 классы. - М., «Просвещение», 2005 г
3. А.Е.Марон, Е.А.Марон. Физика 11 класс. Дидактические материалы.- М., «Дрофа» 2022 г.
4. И.М. Гельфгат, Л.Э. Генденштейн, Л.А. Кирик. 1001 задача по физике. – М., «Илекса», 2023 г.
5. Контрольно-измерительные материалы. ЕГЭ 2023-2024