**Российский государственный университет им. А. Н. Косыгина (Технология. Дизайн. Искусство.)**

**Гимназия**

***«Согласовано» «Согласовано» «Утверждаю»***

*Методист Директор Первый проректор-проректор*

*по образовательной деятельности*

*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Л.Т.Конбекова / \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Н.Ю.Киселева / \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/С. Г. Дембицкий/*

*28 августа 2023 г. 29 августа 2023 г. 29 августа 2023 г.*

**Рабочая программа  
по курсу «Индивидуальный проект»**

**для 11 класса.**

**на 2023 – 2024 учебный год**

**Составлена учителем гимназии РГУ им. А. Н. Косыгина: Учебники**

Физика 11 класс 1 час в неделю (34 ч) .

Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, В. М. Чаругин

Курбанов Султан Максимович М.: Просвещение, 2022 г.

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 также 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. При преподавании используются: классно-урочная система; лабораторные и практические занятия; проектно-исследовательская деятельность; применение мультимедийного материала; решение экспериментальных задач.

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. Развить творческие способности учащихся и привитие практических умений.

Методические рекомендации.

**По выполнению 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

**По выполнению программы учащиеся должны уметь производить расчеты:**

* 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
* снимать все необходимые данные с графиков и производить необходимые расчеты
* писать ядерные реакции
* составлять уравнения движения
* по уравнению движения, при помощи производной, находить ускорение, скорость
* давать характеристики процессам происходящие в газах
* строить графики процессов
* описывать процессы
* применять закон сохранения механической энергии
* применять закон сохранения импульса
* делать выводы

**Используемые технологии:**

1. проблемное обучение;

2.  информационно-коммуникативные

* 1. обучение в диалоге
  2. личностно-ориентированное обучение.

**11 класс.**

 Всего - 34 часа

 В неделю - 1 час.

**Календарно – тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема занятия** | **Вид занятия** | Дата |
|  | **Раздел «Механика» (16 ч.)** |  |  |
| ***Кинематика (5ч)*** |
| 1 | Кинематика. Механическое движение. Материальная точка. Относительность движения | лекция |  |
| 2 | Равномерное прямолинейное движение. Уравнение. Графический способ задания движения. Скорость материальной точки. | практическое занятие |  |
| 3 | Равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение материальной точки. Уравнение движения. Графики движения. | практическое занятие |  |
| 4 | Свободное падение. Ускорение свободного падения. Движение тел, брошенных под углом к горизонту. | практическое занятие |  |
| 5 | Движение точки по окружности. Угловая и линейная скорости. Центростремительное ускорение. | практическое занятие |  |
|  | ***Динамика (4ч)*** |  |  |
| 6 | Динамика. Масса тела. Плотность вещества. | практическое занятие |  |
| 7 | Законы Ньютона**.** Сила. Принцип суперпозиции сил. | лекция |  |
| 8 | Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Первая космическая скорость. | практическое занятие |  |
| 9 | Сила упругости. Закон Гука. Сила трения. Коэффициент трения. Момент силы. | практическое занятие |  |
|  | ***Статика (2ч)*** |  |  |
| 10 | Давление. Закон Паскаля. Давление в жидкости. | практическое занятие |  |
| 11 | Закон Архимеда. Условие плавания тел. | практическое занятие |  |
|  | ***Законы сохранения в механике (3ч)*** |  |  |
| 12 | Импульс материальный точки. Закон сохранения импульса. | практическое занятие |  |
| 13 | Работа силы. Мощность силы. | практическое занятие |  |
| 14 | Кинетическая и потенциальная энергия. Закон изменения и сохранения механической энергии. | практическое занятие |  |
|  | ***Механические колебания и волны(2ч)*** |  |  |
| 15 | Математический и пружинный маятник. Гармонические колебания. Период и частота колебания. Звук. Скорость звука. | практическое занятие |  |
| 16 | Скорость распространения и длина волны. Поперечные и продольные волны. | лекция |  |
|  | **Раздел «Молекулярная физика.**  **Термодинамика» (6ч)** |  |  |
| 17 | МКТ. Давление газа. Уравнение Менделеева-Клапейрона.  Изопроцессы. Внутренняя энергия газа. | практическое занятие |  |
| 18 | Влажность воздуха. Относительная влажность. Изменение агрегатных состояний вещества. | практическое занятие |  |
| 19 | Количество теплоты. Расчет количества теплоты при фазовых переходах | практическое занятие |  |
| 20 | Законы термодинамики. Работа в термодинамике. Адиабатный процесс. | практическое занятие |  |
| 21 | Решение задач на уравнение теплового баланса. | практическое занятие |  |
| 22 | Тепловые двигатели. Расчет КПД двигателя. Максимальное значение КПД. | практическое занятие |  |
|  | **Раздел «Электродинамика» (8ч)** |  |  |
|  | ***Законы постоянного тока (3ч)*** |  |  |
| 23 | Электрический заряд. Два вида зарядов. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Напряженность поля. | практическое занятие |  |
| 24 | Энергия электростатического поля. Потенциал. Конденсатор. Электроёмкость конденсатора. Энергия заряженного конденсатора. | лекция |  |
| 25 | Законы постоянного тока. Сила тока. Закон Ома. Работа и мощность тока. Соединения проводников. Закон Джоуля-Ленца. | практическое занятие |  |
|  | ***Магнитное поле. Электромагнитная индукция (3ч)*** |  |  |
| 26 | Магнитное поле. Сила Ампера. Сила Лоренца. Опыт Эрстеда. | практическое занятие |  |
| 27 | Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Индуктивность. Самоиндукция. Энергия магнитного поля. | лекция |  |
| 28 | Электромагнитные колебания и волны. Колебательный контур. Свойства электромагнитных волн. | лекция |  |
|  | ***Оптика (2ч)*** |  |  |
| 29 | Законы отражения и преломления света. Собирающие и рассеивающие линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. | практическое занятие |  |
| 30 | Интерференция и дифракция света. Максимумы и минимумы. Дисперсия света. | практическое занятие |  |
|  | **Раздел «Квантовая физика» (4ч)** |  |  |
| 31 | Энергия свободной частицы. Импульс частицы. | практическое занятие |  |
| 32 | Корпускулярно-волновой дуализм. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна. Длина волны де Бройля. | практическое занятие |  |
| 33 | Планетарная модель атома. Постулаты Бора. | практическое занятие |  |
| 34 | Радиоактивность. Альфа и бета распады. Энергия связи. Дефект массы. Ядерные реакции. | практическое занятие |  |

***По окончании курса обучающиеся должны:***

1. Применять полученные знания для решения физических задач.
2. Знать и понимать смысл физических понятий, величин, законов, постулатов.
3. Уметь описывать и объяснять физические явления, опыты, определять характер физического процесса по графику, формуле, таблице. Уметь измерять физические величины.
4. приобрести умения сравнивать, находить наиболее рациональные способы решения задач.
5. развить вычислительные навыки решения задач.
6. анализировать полученные результаты, делать выводы.

Литература:

**Для учителя:**

1. Физика-10-11, авт. В.А. Касьянов. 2011
2. Сборник задач по физике, авт. А.П. Рымкевич. 2020
3. Занимательная\ физика. Я.И. Перельман. Книга перва и вторая. СЗКЭО. 2020
4. Экспресс-подготовка. Физика. ЕГЭ. О.П. Бальва и др. Москва.
5. ЕГЭ 2023.Физика. Типовые тестовые задания. О.Ф. Кабардина, С.И. Кабардин. В.А.Орлов. Москва. Экзамен.2023г
6. Подготовка к ЕГЭ 2020г. Монастырский Л.М.
7. Физика. Углубленный курс с решениями и указаниями. ЕГЭ. Олимпиады. Экзамены в ВУЗ/ Е. А Вишнякова (и др.); Под ред. В.А. Макарова, С.С. Чеснокова. – 5-ое изд. – М.: Лаборатория знаний, 2022 г. ВМК МГУ - ШКОЛЕ
8. Физика. Задачник-практикум для поступающих в вузы – учебно-методическое пособие. ЕГЭ. Олимпиады. Экзамены в ВУЗ/ В.А. Макаров, С.С. Чесноков. – 2-ое изд. – М.: Лаборатория знаний, 2022 г. ВМК МГУ – ШКОЛЕ

**Для учащихся:**

1. Л.А. Кирик, Ю.И. Дик. Сборник заданий и самостоятельных работ Физика.10-11кл. – М.; Илекса 2020 г.

2. Тематический контроль по физике. Зачеты.10-11кл. Ильина Н.В. «Интеллект- Центр». Москва. 2023г.

3. ЕГЭ -2015г. Физика. Эффективная подготовка к ЕГЭ.Н.И. Зорин. Москва. Эксмо. 2021г.

4. Демоверсия «Решу ЕГЭ РФ». ФИПИ