**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования Приморского края**

**Казённое учреждение «Муниципальный орган управления образованием Анучинского муниципального округа Приморского края» ‌‌**​

**МБОУ школа с. Анучино**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНОметодическим советом школы Протокол №1от «30 » августа 2023г. | СОГЛАСОВАНОзаместителем директора по УВР \_\_\_\_\_\_\_\_\_/Леонова Н.В. от «30 » августа 2023г | УТВЕРЖДЕНОДиректор школы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Рахубо А. Н.Приказ № 416-а от «31 » августа 2023г |

‌

**ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА**

**ПО ФИЗИКЕ**

**«Трудные вопросы физики»**

для обучающихся 10 классов

Составил: учитель физики и математики

Матвиенко Мария Александровна

​**с. Анучино‌** **2023г.‌**​

**Пояснительная записка**

 Настоящая программа является дополняющей 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 опытах 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.

**Цели курса:**

– реализация программы подготовки учащихся старших классов к сдаче ЕГЭ по физике;

– развитие содержания курса физики, которое предусматривает не столько расширение теоретической части, сколько углубление его практической стороны за счет решения разнообразных задач;

– формирование и развитие у учащихся интеллектуальных и практических умений в области решения задач различной степени сложности.

**Задачи курса:**

– сформировать понимание сущности рассматриваемых физических явлений и применяемых физических законов;

– сформировать умения комплексного применения знаний при решении учебных теоретических и экспериментальных задач;

– способствовать интеллектуальному развитию учащихся, формированию логического мышления;

– развитие самостоятельности и личной ответственности за принятие решений;

–приобретение опыта использования различных источников информации и информационных технологий для решения познавательных задач;

–помощь старшеклассникам в оценке своего потенциала с точки зрения образовательной перспективы.

**Общая характеристика курса**

Данный курс связан идейно и содержательно с базовым курсом физики старшей школы и позволяет углубить и расширить знания учащихся, их умения решать задачи повышенной сложности, что особенно важно при сдаче Единого Государственного Экзамена по физике.

Реализация программы подготовки учащихся к ЕГЭ осуществляется посредством повторения теоретического материала курса физики средней школы, разбора решений типовых задач из всех изучаемых разделов физики, тестов *ЕГЭ* и *ЦТ* прошлых лет и задач повышенной трудности, требующих комплексного применения физических знаний из различных разделов школьного курса физики. В ходе обучения методам решения задач происходит формирование научных знаний, получают развитие умения создавать физические и математические модели явлений и процессов, отрабатываются навыки использования основных математических приемов, поднимается на новый уровень осознанная целесообразность применения основных или производных единиц измерения физических величин. Решение задач технического и исторического содержания несет в себе воспитательные функции.

1. **Место учебного курса в учебном плане**

Рабочая программа рассчитана на 17 часов учебного времени из расчета 34 занятия по 0,5 часа в неделю.

1. **Содержание курса**

**I. Эксперимент – 1 ч.**

Основы теории погрешностей. Погрешности прямых и косвенных измерений. Представление результатов измерений в форме таблиц и графиков.

**II. Механика – 16 ч.**

Кинематика поступательного движения. Уравнения движения*.* Графики основных кинематических параметров. Криволинейное движение.

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 **и их совместное применение в механике.** Уравнение Бернулли – приложение закона сохранения энергии в гидро- и аэродинамике.

**III. Молекулярная физика и термодинамика –12 ч.**

Статистический и динамический подход к изучению тепловых процессов. Основное уравнение МКТ газов.

Уравнение состояния идеального газа – следствие из основного уравнения МКТ. Изопроцессы. Определение экстремальных параметров в процессах, не являющихся изопроцессами. Газовые смеси. Полупроницаемые перегородки.

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, круговых процессов и цикла Карно.

Поверхностный слой жидкости, поверхностная энергия и натяжение. Смачивание. Капиллярные явления. Давление Лапласа.

**IV. Электродинамика (электростатика и постоянный ток) – 5 ч.**

Электростатика. Напряженность и потенциал электростатического поля точечного и распределенныхзарядов. Графики напряженности и потенциала. Принцип суперпозиции электрических полей. Энергия взаимодействия зарядов.

Конденсаторы. Энергия электрического поля. Параллельное и последовательное соединение конденсаторов. Перезарядка конденсаторов. Движение зарядов в электрическом поле. Расчет количества теплоты, выделяющегося при соединении конденсаторов.

**Таблица тематического распределения часов**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Номер раздела | Разделы и темы программы | Количество часов |
|  | Эксперимент | 1 |
|  | Механика | 16 |
|  | Молекулярная физика и термодинамика | 12 |
|  | Электродинамика (электростатика и постоянный ток)  | 5 |

**Формы и виды самостоятельной работы и контроля**

Самостоятельная работа предусматривается в виде выполнения домашних заданий. Минимально необходимый объем домашнего задания – 5-7 задач (1-2 задачи повышенного уровня с кратким ответом, 1-2 задачи повышенного или высокого уровня с развернутым ответом, остальные задачи базового уровня.

Предусматриваются виды контроля, позволяющие оценивать динамику освоения курса учащимися и получать данные для дальнейшего совершенствования содержания курса:

– текущие десятиминутные мини-контрольные работы в форме тестовых заданий с выбором ответа (эти работы представлены в следующих пособиях: Касьянов В.А. и др., «Физика. Тетрадь для контрольных работ. Базовый уровень. 10-11 класс: тесты», «Физика. Тетрадь для контрольных работ. Профильный уровень. 10-11 класс») ;

–контрольные работы по окончаниикаждого раздела;

– итоговое тестирование в форме репетиционного экзамена.

Оценивание заданий контрольной работы: задача с выбором ответа –1 балл, задание на соответствие –1-2 балла, задача повышенного уровня сложности –2 балла, задача высокого уровня – 3 балла.

Критерии оценивания контрольной работы:

* оценка «5» – 15-16 баллов
* оценка «4» – 11-14 баллов
* оценка «3» – 6-10 баллов
* оценка «2» – 0-5 балла

при подготовке вариантов контрольных работ целесообразно охватить заданиями возможно более широкий круг вопросов и на дом задать решение задач другого варианта контрольной работы.

1. **КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

###### 10 класс

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№****урока** | **Содержание****(разделы, темы)** | **Количество****часов** | **Даты проведе­ния** | **Оборудование урока** |
| **План** | **Факт** |
|  | **I. Эксперимент**  | **1** |  |  |  |
|  | Основы теории погрешностей | 1 |  |  |  |
|  | **II. Механика** | **16** |  |  |  |
|  | Кинематика поступательного движения | 1 |  |  |  |
|  | Уравнения движения | 1 |  |  |  |
|  | Графики основных кинематических параметров | 1 |  |  |  |
|  | Криволинейное движение | 1 |  |  |  |
|  | Решение задач по кинематике | 1 |  |  |  |
|  | Динамика. Законы Ньютона.  | 1 |  |  | *Цифровая лаборатория Releon lite*  |
|  | Силы в механике. | 1 |  |  |  |
|  | Движение связанных тел | 1 |  |  |  |
|  | Решение задач по теме «Динамика» | 1 |  |  |  |
|  | Статика. Условие равновесия тела. | 1 |  |  |  |
|  | Центр тяжести. Виды равновесия. | 1 |  |  |  |
|  | Гидростатика | 1 |  |  |  |
|  | Закон сохранения импульса | 1 |  |  |  |
|  | Закон сохранения механической энергии | 1 |  |  |  |
|  | Решение задач по теме «Законы сохранения». Уравнение Бернулли | 1 |  |  |  |
|  | Контрольная работа №1 по теме «Механика» | 1 |  |  |  |
|  | **III. Молекулярная физика и термодинамика** | **12** |  |  |  |
|  | Основы МКТ. Газовые смеси | 1 |  |  | *Цифровая лаборатория Releon lite*  |
|  | Решение задач по теме «Уравнение состояния идеального газа» | 1 |  |  |  |
|  | Решение задач по теме «Газовые законы» | 1 |  |  |  |
|  | Решение графических задач по теме «Изопроцессы» | 1 |  |  | *Цифровая лаборатория Releon lite*  |
|  | Определение экстремальных параметров | 1 |  |  |  |
|  | Полупроницаемые перегородки | 1 |  |  |  |
|  | Первый и второй закон термодинамики | 1 |  |  |  |
|  | Агрегатные состояния вещества. Насыщенный пар | 1 |  |  |  |
|  | Круговые процессы | 1 |  |  |  |
|  | Поверхностный слой жидкости | 1 |  |  |  |
|  | Тепловые двигатели. | 1 |  |  |  |
|  | Контрольная работа №2 по теме «Молекулярная физика и термодинамика» | 1 |  |  |  |
|  | **Электродинамика (электростатика, постоянный ток)** | **5** |  |  |  |
|  | Электростатика. Конденсатор | 1 |  |  |  |
|  | Решение задач по теме «Электростатика» | 1 |  |  |  |
|  | Энергия взаимодействия зарядов | 1 |  |  |  |
|  | Соединение конденсаторов | 1 |  |  |  |
|  | Расчет количества теплоты, выделяюще-гося при соединении конденсаторов | 1 |  |  |  |
|  | **ИТОГО:** | **34час.** |  |

1. **Учебно-методическое и материально – техническое обеспечение образовательного процесса**
2. Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса
3. Физика. Решебник. Подготовка к ЕГЭ-2022. под ред. Л.М.Монастырского, -Ростов-на Дону, Легион, 2022.
4. А.П. Рымкевич. Сборник задач по физике. 10-11 класс. – М.: Дрофа, 2012.
5. ЕГЭ-2010:Физика /ФИПИ авторы-составители: А.В.Берков, В.А.Грибов/ –М: Астрель, 2009.
6. Самое полное издание типовых вариантов реальных заданий ЕГЭ 2009-2015. Физика / ФИПИ авторы-составители: А.В.Берков, В.А.Грибов/ –М: Астрель, 2009.
7. Н.А. Парфентьева. Сборник задач по физике. 10-11 класс: базовый и профильный уровни, - М.: Просвещение, 2007.
8. Степанова Г.Н. Сборник задач по физике. – М.: Просвещение, 1996.
9. Марон А.Е., Физика. Законы, формулы, алгоритмы решения задач: материалы для подготовки к единому государственному экзамену и вступительным экзаменам в ВУЗы. – М.: Дрофа, 2008.
10. Гольдфарб Н.И. Физика: сборник задач для 9 – 11 кл. – М.: Просвещение, 1997.
11. Орлов В. А., Никифоров Г. Г. «Единый государственный экзамен: Методические рекомендации. Физика», М., Просвещение, 2010 г.
12. Орлов В. Л., Ханнанов Н. К., Никифоров Г. Г. «Учебно-тренировочные материалы для подготовки к еди­ному государственному экзамену. Физика», М., Интел­лект-Центр, 2011 г.
13. Монастырский Л. М., Богатин А. С. «Физика. ЕГЭ – 2009. Тематические тесты», Р-н-Д, Легион, 2008 г.
14. Демидова М. Ю., Нурминский И. И. «ЕГЭ - 2009. Физика. Федеральный банк экзаменационных материалов», М., Эскимо, 2009 г.
15. Зорин Н. И. «ЕГЭ 2009. Физика. Решение частей В и С. Сдаем без проблем», М., Эксмо, 2009 г.

**Материально-техническое обеспечение образовательного процесса**

 Кабинет физики, компьютер, мультимедийная система, лабораторное и демонстрационное оборудование, цифровая лаборатория Releon lite Центра «Точка Роста»