

Областное государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Краснояружская средняя общеобразовательная школа»

**02-05**

Директор **ОГБОУ «Краснояружская средняя общеобразовательная школа»**  
 **« УТВЕРЖДЕНО»**  
**Идорова Т.Н.**  
**Приказ № 390**  
**от «30» августа 2024 г.**

Образовательная программа основного общего образования

**Рабочая программа курса внеурочной деятельности  
«Путь к успеху: трудные вопросы физики», 9 класс**

**Срок реализации программы 1 год**

п. Красная Яруга  
2024 год

## **1.РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

### **Личностные результаты:**

- 1) Формирование готовности и способности обучающихся к личностному самоопределению, саморазвитию на основе мотивации к более глубокому изучению физики, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентирования в мире профессий и профессиональных предпочтений с учетом устойчивых познавательных интересов;
- 2) Формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития экспериментальной и теоретической науки, значимости науки, готовности к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки;
- 3) Формирование осознанного выбора будущей профессии как пути и способа реализации собственных жизненных планов.

### **Метапредметные результаты:**

- 1) Способность сознательно организовывать и регулировать свою деятельность — учебную, общественную и др.;
- 2) Владение умениями работать с учебной и внешкольной информацией, использовать современные источники информации, в том числе материалы на электронных носителях;
- 3) Способность решать творческие и расчетные задачи, представлять результаты своей деятельности в различных формах;
- 4) Готовность к сотрудничеству с соучениками и преподавателем.

### **Предметные результаты:**

- 1) Правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; выделять приборы для их измерения
- 2) Различать словесную формулировку и математическое выражение закона, формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами
- 3) Распознавать проявление изученных физических явлений, выделяя их существенные свойства/признаки
- 4) Распознавать явление по его определению, описанию, характерным признакам и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление. Различать для данного явления основные свойства или условия протекания явления
- 5) Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул
- 6) Описывать изменения физических величин при протекании физических явлений и процессов
- 7) Проводить прямые измерения физических величин с использованием измерительных приборов, правильно составлять схемы включения прибора в экспериментальную установку, проводить серию измерений
- 8) Анализировать отдельные этапы проведения исследования на основе его описания: делать выводы на основе описания исследования, интерпретировать результаты наблюдений и опытов
- 9) Проводить косвенные измерения физических величин, исследование зависимостей между величинами, проверку

- 10) Различать явления и закономерности, лежащие в основе принципа действия машин, приборов и технических устройств. Приводить примеры вклада российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий
- 11) Интерпретировать информацию физического содержания, отвечать на вопросы с использованием явно и неявно заданной информации. Преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую
- 12) Применять информацию из текста при решении учебно-познавательных и учебно-практических задач.
- 13) Решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины (комбинированная задача)

## **2.СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УКАЗАНИЕМ ФОРМ ОРГАНИЗАЦИИ И ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

### **Виды деятельности:**

1. Личностная индивидуальная и субъект-субъектная деятельность;
2. Решение задач, обсуждение способов решения заданий ОГЭ;

**Форма организации внеурочной деятельности:** предметные внеурочные занятия.

### **МЕХАНИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ**

Механическое движение. Относительность движения. Траектория. Путь.

Перемещение. Равномерное и неравномерное движение. Средняя скорость. Формула для вычисления средней скорости.

Равномерное прямолинейное движение. Зависимость координаты тела от времени в случае равномерного прямолинейного движения.

Графики зависимости от времени для проекции скорости, проекции перемещения, пути, координаты при равномерном прямолинейном движении

Зависимость координаты тела от времени в случае равноускоренного прямолинейного движения. Формулы для проекции перемещения, проекции скорости и проекции ускорения при равноускоренном прямолинейном движении:

Графики зависимости от времени для проекции ускорения, проекции скорости,

проекции перемещения, координаты при равноускоренном прямолинейном движении

Свободное падение. Формулы, описывающие свободное падение тела по вертикали (движение тела вниз или вверх относительно поверхности Земли). Графики зависимости от времени для проекции ускорения, проекции скорости и координаты при свободном падении тела по вертикали

Скорость равномерного движения тела по окружности. Направление скорости.

Формула для вычисления скорости через радиус окружности и период обращения:

Центростремительное ускорение. Направление центростремительного ускорения.

Формула для вычисления ускорения. Формула, связывающая период и частоту обращения

Масса. Плотность вещества. Формула для вычисления плотности

Сила - векторная физическая величина. Сложение сил

Явление инерции. Первый закон Ньютона

Второй закон Ньютона. Сонаправленность вектора ускорения тела и вектора силы, действующей на тело

Взаимодействие тел. Третий закон Ньютона

Трение покоя и трение скольжения. Формула для вычисления модуля силы трения скольжения:

Деформация тела. Упругие и неупругие деформации. Закон упругой деформации

(закон Гука):

Всемирное тяготение. Закон всемирного тяготения Сила тяжести. Ускорение свободного падения

Формула для вычисления силы тяжести вблизи поверхности Земли:

$$F = mg$$

Искусственные спутники Земли

Импульс тела - векторная физическая величина.  $p = mV$

Импульс системы тел

Закон сохранения импульса для замкнутой системы тел. Реактивное движение

Механическая работа. Формула для вычисления работы силы:  $A = F s \cos \alpha$

Механическая мощность.

Кинетическая и потенциальная энергия.

Формула для вычисления кинетической энергии:

Формула для вычисления потенциальной энергии тела, поднятого над Землёй:

Механическая энергия.  $E = E_k + E_p$

Закон сохранения механической энергии. Формула для закона сохранения механической энергии в отсутствие сил трения:  $E = \text{const}$

Превращение механической энергии при наличии силы трения

Простые механизмы. «Золотое правило» механики. Рычаг. Момент силы.

Условие равновесия рычага Подвижный и неподвижный блоки.

КПД простых механизмов

Давление твёрдого тела. Формула для вычисления давления твёрдого тела.

Давление газа. Атмосферное давление. Гидростатическое давление внутри жидкости.

Формула для вычисления давления внутри жидкости:

Закон Паскаля. Гидравлический пресс

Закон Архимеда. Формула для определения выталкивающей силы, действующей на тело, погружённое в жидкость или газ:

Условие плавания тела. Плавание судов и воздухоплавание

Механические колебания. Амплитуда, период и частота колебаний.

Формула, связывающая частоту и период колебаний.

Механические волны. Продольные и поперечные волны. Длина волны и скорость распространения волны.

Звук. Громкость и высота звука. Скорость распространения звука. Отражение и преломление звуковой волны на границе двух сред. Инфразвук и ультразвук.

## ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ

Молекула - мельчайшая частица вещества. Агрегатные состояния вещества. Модели строения газов, жидкостей, твёрдых тел

Тепловое движение атомов и молекул. Связь температуры вещества со скоростью хаотического движения частиц. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие молекул

Тепловое равновесие

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии

Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение

Нагревание и охлаждение тел. Количество теплоты. Удельная теплоёмкость.

Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Уравнение теплового баланса:

Испарение и конденсация. Изменение внутренней энергии в процессе испарения и конденсации. Кипение жидкости. Удельная теплота парообразования.

Влажность воздуха

Плавление и кристаллизация. Изменение внутренней энергии при плавлении и кристаллизации. Удельная теплота плавления:

Тепловые машины. Преобразование энергии в тепловых машинах. Внутренняя

энергия сгорания топлива. Удельная теплота сгорания топлива.

### **ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ**

Электризация тел Два вида электрических зарядов. Взаимодействие электрических зарядов. Закон сохранения электрического заряда

Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды.

Проводники и диэлектрики

Постоянный электрический ток. Действия электрического тока. Сила тока.

Напряжение.

Электрическое сопротивление. Удельное электрическое сопротивление

Закон Ома для участка электрической цепи. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников равного сопротивления.

Смешанные соединения проводников

Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля - Ленца:

Опыт Эрстеда. Магнитное поле прямого проводника с током. Линии магнитной индукции. Электромагнит

Магнитное поле постоянного магнита. Взаимодействие постоянных магнитов

Опыт Ампера. Взаимодействие двух параллельных проводников с током.

Действие магнитного поля на проводник с током. Направление и модуль силы Ампера. Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея

Переменный электрический ток.

Электромагнитные колебания и волны. Шкала электромагнитных волн

Закон прямолинейного распространения света Закон отражения света. Плоское зеркало

Преломление света Дисперсия света

Линза. Фокусное расстояние линзы

Глаз как оптическая система. Оптические приборы

### **КВАНТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ**

Радиоактивность. Альфа-, бета-, гамма-излучения. Реакции альфа- и бета-распада

Опыты Резерфорда по рассеянию альфа-частиц. Планетарная модель атома

Состав атомного ядра. Изотопы

Ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерный синтез

**Промежуточная аттестация.** Пробное тестирование.

### 3. Тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Кол- во часов
<b>I</b>	<b>Введение. Правила и приемы решения физических задач.</b>		<b>1</b>
1	Введение. Правила и приемы решения физических задач.	Лекция	1
<b>II</b>	<b>Механические явления.</b>		<b>9</b>
2	Кинематика механического движения. Законы динамики.	Лекция	1
3	Решение тестовых заданий по теме «Кинематика»	Практическое занятие	1
4	Решение тестовых заданий по теме «Динамика»	Практическое занятие	1
5	Силы в природе. Законы сохранения	Лекция	1
6	Решение тестовых заданий по теме «Силы в природе »	Практическое занятие	1
7	Решение тестовых заданий по теме «Законы сохранения »	Практическое занятие	1
8	Статика и гидростатика. Механические колебания и волны. Звук.	Лекция	1

9	Решение тестовых заданий по теме «Статика и гидростатика »	Практическое занятие	1
10	Решение тестовых заданий по теме «Механические колебания и волны. Звук»	Практическое занятие	1
<b>III</b>	<b>Тепловые явления.</b>		<b>7</b>
11	Строение вещества	Лекция	1
12	Решение тестовых заданий по теме «Строение вещества »	Практическое занятие	1
13	Внутренняя энергия.	Лекция	1
14	Решение тестовых заданий по теме «Внутренняя энергия »	Практическое занятие	1
15	Изменение агрегатных состояний вещества.	Лекция	1
16	Решение тестовых заданий по теме «Изменение агрегатных состояний вещества»	Практическое занятие	1
17	Решение тестовых заданий по теме «Изменение агрегатных состояний» вещества»	Практическое занятие	1
<b>IV</b>	<b>Электромагнитные явления.</b>		<b>8</b>
18	Статическое электричество	Лекция	1
19	Решение тестовых заданий по теме «Статическое электричество »		1

20	Постоянный электрический ток	Лекция	1
21	Решение тестовых заданий по теме «Постоянный электрический ток»		1
22	Магнетизм	Лекция	1
23	Решение тестовых заданий по теме  «Магнетизм»	Практическое занятие	1
24	Элементы геометрической оптики	Лекция	1
25	Решение тестовых заданий по теме  « Элементы геометрической оптики »	Практическое занятие	1
<b>V</b>	<b>Атомная физика</b>		<b>4</b>
26	Строение атома и атомного ядра	Лекция	1
27	Радиоактивность. Закон Радиоактивного распада	Лекция	1
28	Ядерные реакции. Энергетический выход ядерной реакции	Практическое занятие	1
29	Деление ядер урана	Лекция	1
<b>VI</b>	<b>Текстовые задания</b>		<b>4</b>
30	Решение заданий по теме	Практическое	1



	« Элементы геометрической оптики »	занятие	
31	Решение заданий по теме «Атомная и ядерная физика»	Практическое занятие	1
32	Работа с тестовыми заданиями.	Лекция	1
33	Работа с тестовыми заданиями.	Практическое занятие	1
<b>VIII 34</b>	<b>Промежуточная аттестация. Тестирование.</b>		<b>1</b>
	<b>ИТОГО</b>		<b>34</b>