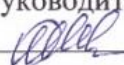



Муниципальное общеобразовательное учреждение Большеключищенская средняя школа имени В. Н. Каштанкина

РАССМОТРЕНО  
на заседании МО  
учителей математики, физики  
и информатики  
Протокол №1  
от «25» августа 2023 г.  
Руководитель МО:  
/Николаева О.М./

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора по ВР  
  
Чугунова Н.В.  
«29» августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор школы МОУ  
Большеключищенской СШ имени  
В. Н. Каштанкина  
 Горбунова Н.А.  
Приказ №1020 от «31» августа 2023г



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**  
**«Трудные вопросы физики»**

Направление внеурочной деятельности – общеинтеллектуальное

Класс: 9

Срок реализации программы: 2023-2024 учебный год

Количество часов по плану: всего 34 часов в год; в неделю 1 час

## **I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа внеурочной деятельности «Трудные вопросы физики» составлена в соответствии с - Основной образовательной программой основного общего образования МОУ Большеключищенской СШ имени В.Н. Каштанкина.

на основе УМК: Физика. Рабочие программы. Предметная линия учебников серии «Классический курс», учеб-пособие для общеобразовательных организаций: базовый уровень. /А.В. Шаталина..

### **1.1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Актуальность программы определена тем, что внеурочная деятельность обучающихся в области естественных наук в 9 классе является наиболее благоприятным этапом для формирования инструментальных (операциональных) личностных ресурсов; может стать ключевым плацдармом всего школьного естественнонаучного образования для формирования личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов, осваиваемых обучающимися на базе одного или нескольких учебных предметов, способов деятельности, применяемых как в рамках воспитательно-образовательного процесса, так и в реальных жизненных ситуациях.

Новизна программы заключается в:

- экспериментальном подходе к определению физических закономерностей;
- доступности курса для школьников;
- возможности создавать творческие проекты, проводить самостоятельные исследования;
- прикладном характере исследований;
- развернутой схеме оценивания результатов изучения программы.

**Цель программы** – формирование умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования объектов и явлений природы; развитие познавательных интересов и творческих способностей обучающихся, передача им опыта творческой деятельности.

**Задачи:**

- формировать у обучающихся умение безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования;
- формировать навыки исследовательской деятельности, управления объектами с помощью составленных для них алгоритмов;
- формировать готовность и способность обучающихся к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений;
- создать условия для формирования коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе учебно-исследовательской и творческой деятельности; умения выступать перед аудиторией, представляя ей результаты своей работы с помощью средств ИКТ.

При разработке программы предмета акцент делался на те вопросы, которые в базовом курсе физики основной и средней школы рассматриваются недостаточно полно или не рассматриваются совсем. Задачи и упражнения подобраны, так что занятия по их осмыслению и решению проходят либо параллельно с изучаемым на уроках материалом, либо как повторение уже полученных знаний.

**Практическая значимость:** при составлении программы были отобраны такие работы, которые заинтересовали бы учащихся, помогли бы им при подготовке к ОГЭ и ЕГЭ, были доступны по содержанию и методике выполнения, готовили бы будущих исследователей, давали опыт творческой деятельности учащихся.

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

### **ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ, ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Занятия дают возможность достичь **личностных** результатов:

- соблюдение норм и правил поведения, принятых в образовательном учреждении;
- участие в общественной жизни образовательного учреждения и ближайшего социального окружения, общественно полезной деятельности;
- прилежание и ответственность за результаты обучения;
- готовности и способности делать осознанный выбор своей образовательной траектории в изучении предмета;
- наличие позитивной ценностно-смысловой установки ученика, формируемой средствами конкретного предмета;
- активность и инициативность во время работы в группах и при выполнении учебных проектов.

**Метапредметными** результатами освоения программы являются:

- способность и готовность ученика к освоению знаний, их самостоятельному пополнению, переносу и интеграции;
- способность к сотрудничеству и коммуникации;
- способность к решению личностно и социально значимых проблем и воплощению найденных решений в практику;
- способность и готовность к использованию ИКТ в целях обучения и развития;
- способность к самоорганизации, саморегуляции и рефлексии.

**Предметными** результатами освоения являются:

- способность ученика к решению учебно-познавательных и учебно-практических задач на основе изучаемого учебного материала.

### **III. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

#### **I. Механические явления (14 часов)**

Механическое движение и его виды. Материальная точка. Система отсчёта. Относительность механического движения. Траектория. Путь. Равномерное прямолинейное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Неравномерное прямолинейное движение. Средняя скорость. Равноускоренное движение. Ускорение. Кинематические уравнения прямолинейного движения. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Период и частота обращения. Линейная и угловая скорости. Центробежное ускорение. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела при помощи взаимодействия. Динамические характеристики механического движения. Центр тяжести. Законы Ньютона. Принцип относительности Галилея. Границы применимости законов Ньютона. Импульс тела. Замкнутая система тел. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Реактивный двигатель. Механическая работа. Мощность. Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения механической энергии. Колебательное движение. Гармоническое колебание. Математический маятник. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Превращения энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Продольные и поперечные волны. Связь между длиной волны, скоростью волны и частотой колебаний. Закон отражения механических волн.

Подготовка к олимпиаде, к конкурсам

ПР: Решение стандартных заданий и задач

#### **II. Тепловые явления (6 часов)**

Тепловое движение. Температура и её измерение. Шкала Цельсия. Абсолютный нуль. Внутренняя энергия тела. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Способы изменения внутренней энергии тела. Различные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Влажность воздуха. Испарение. Конденсация. Кипение. Удельная теплота преобразования. Преобразование энергии в тепловых явлениях. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя.

Подготовка к олимпиаде, к конкурсам

Особенности решения заданий. Решение по образцу.

#### **III. Электромагнитные явления (9 часов)**

Электрический заряд (носители - электрон или протон). Модель строения атома. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электрон. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электрический ток. Гальванический элемент. Электрическая цепь. Сила тока. Амперметр. Напряжение. Электрическое сопротивление.

Закон Ома для участка цепи. Реостат. Вольтметр.

Последовательность соединения проводников. Параллельное соединение проводников. Смешанные соединения проводников.

Работа и мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца.

Опыт Эрстеда. Магнитное поле токов. Магнитное поле. Постоянные магниты. Магнитное поле электрического тока. Магнитное поле катушки с током. Магнитное поле Земли. Линии магнитной индукции. Взаимодействие магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель

Явление электромагнитной индукции. опыты Фарадея. Магнитный поток. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле. Энергия электромагнитного поля. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Электромагнитная природа света. Скорость света. Дисперсия света. Волновые свойства света. Шкала электромагнитных волн.

Практическая работа: «Решение заданий на установление соответствия» Особенности решения заданий. Решение по образцу.

ПР: Особенности решения заданий. Решение по образцу.

#### **IV. Квантовые явления (4 часа)**

Опыт Резерфорда. Планетарная модель атома. Спектры испускания и поглощения. Спектральный анализ.

Явление радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Состав атомного ядра. Протон и нейтрон. Заряд ядра. Массовое число. Изотопы. Радиоактивные превращения. Период полураспада. Ядерное взаимодействие. Энергия связи ядра. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепная реакция.

ПР: Решение задач.

<b>Направление работы</b>	<b>Виды деятельности учащихся по каждому разделу</b>	<b>Формы организации учащихся и гласности результатов работы</b>
Теоретическое	Подготовка докладов, рефератов, проведение исследований теоретических и иллюстрирующих историю открытий. Решение задач повышенной трудности. Корреспондентская работа.	Физические вечера, научные конференции, занятия объединения, олимпиады, конкурсы эрудитов, выпуск бюллетеней, стенгазет, информации СМИ.

Экспериментальное	Лабораторный практикум. Экспериментальная исследовательская работа учащихся.	Занятия объединения, конференции, химические вечера, защита проектов, презентации.
Конструкторское	Конструирование приборов, макетов, моделей, средств наглядности.	Оборудование физического кабинета.

#### IV. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Раздел, тема занятия	Кол-во часов	В т.ч.	
			Теория	Практика
<b>I</b>	<b>Механические явления</b>	<b>14</b>	<b>6,5</b>	<b>7,5</b>
1.	Механическое движение. Траектория. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость.	1	0,5	0,5
2.	Равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение. Свободное падение.	1	0,5	0,5
3.	Равномерное движение по окружности.	1	0,5	0,5
4.	Первый закон Ньютона. Инерция. ИСО.	1	0,5	0,5
5.	Сила. Масса. Второй закон Ньютона.	1	0,5	0,5
6.	Третий закон Ньютона.	1	0,5	0,5
7.	Закон всемирного тяготения.	1	0,5	0,5
8.	Силы в механике: тяжести, упругости, трения.	1	0,5	0,5
9.	Закон сохранения импульса.	1	0,5	0,5
10.	Механическая работа и мощность. Энергия. ЗСЭ.	1	0,5	0,5
11.	Простые механизмы. КПД простых механизмов.	1	0,5	0,5
12.	Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда.	1	0,5	0,5
13.	Механические колебания и волны. Звук.	1	0,5	0,5
14.	Итоговое тестирование по разделу I.	1		1
<b>II</b>	<b>Тепловые явления</b>	<b>6</b>	<b>2,5</b>	<b>3,5</b>

1.	Строение вещества. АСВ. Движение молекул.	1	0,5	0,5
2.	Внутренняя энергия. Два способа её изменения. Виды теплопередачи.	1	0,5	0,5
3.	Количество теплоты. Удельная теплоёмкость. Сгорание топлива.	1	0,5	0,5
4.	Плавление и кристаллизация. Испарение и конденсация. Влажность воздуха.	1	0,5	0,5
5.	Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Тепловые машины. КПД тепловых машин.	1	0,5	0,5
6.	Итоговое тестирование по разделу II.	1		1
<b>III</b>	<b>Электромагнитные явления</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
1.	Электризация тел. Электрический заряд. Закон сохранения ЭЗ. Планетарная модель атома.	1	0,5	0,5
2.	Электрическое поле. Действие ЭП на электрические заряды. Постоянный ток.	1	0,5	0,5
3.	Сила тока, напряжение, сопротивление. Закон Ома для участка цепи.	1	0,5	0,5
4.	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.	1	0,5	0,5
5.	Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на проводник с током. Постоянные магниты.	1	0,5	0,5
6.	Явление ЭМИ. Электромагнитные колебания и волны.	1	0,5	0,5
7.	Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Дисперсия света.	1	0,5	0,5
8.	Линзы. Построение изображения в линзах.	1	0,5	0,5
9.	Итоговое тестирование по разделу III.	1		1
<b>IV</b>	<b>Квантовые явления</b>	<b>5</b>	<b>1,5</b>	<b>2,5</b>
1.	Радиоактивность. опыты Резерфорда. Состав ядра атома. Ядерные силы.	1	0,5	0,5
2.	Закон радиоактивного распада. Изотопы.	1	0,5	0,5
3.	Ядерные реакции. Цепная ядерная реакция.	1	0,5	0,5
4.	Итоговое тестирование по разделу IV.	1		1
<b>V</b>	<b>Итоговое занятие. Защита проектов.</b>	<b>1</b>		<b>1</b>

