

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №19 с углубленным изучением отдельных  
предметов»  
г.Черногорск

РАССМОТРЕНА  
на ШМО учителей  
естественно – научного цикла  
протокол №1 от 30.08.2023.

УТВЕРЖДЕНА  
приказом директора  
МБОУ СОШ №19  
от 31.08.2023. № 334

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**«Экспериментальная физика и решение задач»**

для обучающихся 8 класса

**г. Черногорск 2023**

## **Пояснительная записка.**

Рабочая программа «Экспериментальная физика и решение задач» занятий внеурочной деятельности по физике предназначена для обучающихся 8 классов. Программа курса «Экспериментальная физика и решение задач», внеурочной деятельности рассчитана на 1 год обучения (1 час в неделю). В 8 класс - **35 часов**.

Основным направлением программы является комплексный подход, направленный на достижение обучающимися личностных и метапредметных результатов, получение знаний, умений и навыков в процессе занятий внеурочной деятельности на базе теоретического материала, рассмотренного на уроках в школе.

Курс «Экспериментальная физика и решение задач» ориентирован, прежде всего, на организацию самостоятельного познавательного процесса и самостоятельной практической деятельности учащихся. В программе представлена система практических заданий постепенно возрастающей сложности по курсу физики основной школы. Курс предусматривает решение теоретических и практических задач на основе систематизации имеющегося теоретического багажа знаний по физике и математике, знакомство с основными методами решения физических задач, выработку навыков решения нестандартных заданий, проектирование и создание приборов и физических устройств.

В программе реализуются межпредметные связи с химией, биологией, историей, литературой, географией; создаются условия для активизации познавательного интереса учащихся, развития их интеллектуальных, творческих способностей в процессе решения физических задач, прикладной практической деятельности и самостоятельного приобретения новых знаний.

Опираясь на индивидуальные образовательные запросы и способности каждого ребенка при реализации программы внеурочной деятельности по

физике «Экспериментальная физика и решение задач», можно достичь основной цели - развить у обучающихся стремление к дальнейшему самоопределению, интеллектуальной, научной и практической самостоятельности, познавательной активности.

Данная программа позволяет обучающимся ознакомиться с методикой организации и проведения экспериментально-исследовательской деятельности в современном учебном процессе по физике, ознакомиться со многими интересными вопросами физики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Экспериментальная деятельность будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

Не менее важным фактором реализации данной программы является стремление развить у учащихся умение самостоятельно работать, думать, экспериментировать в условиях школьной лаборатории, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определённым вопросам. Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию.

#### **Цели курса: «Экспериментальная физика и решение задач»:**

- развитие у учащихся познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения практических задач и самостоятельного приобретения новых знаний;
- формирование и развитие у учащихся ключевых компетенций – учебно – познавательных, информационно-коммуникативных, социальных, и как следствие - компетенций личностного самосовершенствования;
- формирование предметных и метапредметных результатов обучения, универсальных учебных действий.
- воспитание творческой личности, способной к освоению передовых технологий и созданию своих собственных разработок, к выдвижению новых идей и проектов;

- реализация деятельностного подхода к предметному обучению на занятиях внеурочной деятельности по физике.

### **Задачи курса.**

- выявление интересов, склонностей, способностей, возможностей, учащихся к различным видам деятельности;
- формирование представления о явлениях и законах окружающего мира, с которыми школьники сталкиваются в повседневной жизни;
- формирование представления о научном методе познания;
- развитие интереса к исследовательской деятельности;
- развитие опыта творческой деятельности, творческих способностей;
- развитие навыков организации научного труда, работы со словарями и энциклопедиями;
- создание условий для реализации во внеурочное время приобретенных универсальных учебных действий в урочное время;
- развитие опыта неформального общения, взаимодействия, сотрудничества;
- расширение рамок общения с социумом.
- формирование навыков построения физических моделей и определения границ их применимости.
- совершенствование умений применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий;
- использование приобретённых знаний и умений для решения практических, жизненных задач;
- включение учащихся в разнообразную деятельность: теоретическую, практическую, аналитическую, поисковую;
- выработка гибких умений переносить знания и навыки на новые формы учебной работы;
- развитие сообразительности и быстроты реакции при решении новых различных физических задач, связанных с практической деятельностью.

## **Результаты освоения курса внеурочной деятельности:**

*Личностными результатами* программы внеурочной деятельности «Экспериментальная физика и решение задач» являются:

1. сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
2. самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
3. приобретение умения ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, доказывать собственную точку зрения;
4. приобретение положительного эмоционального отношения к окружающей природе и самому себе как части природы.

*Метапредметными результатами* программы внеурочной деятельности «Экспериментальная физика и решение задач» являются:

1. овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
2. приобретение опыта самостоятельного поиска анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения экспериментальных задач;
3. формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;
4. овладение экспериментальными методами решения задач.

## **Содержание курса внеурочной деятельности «Физика в задачах и экспериментах» в 8 классе.**

### **Физический метод изучения природы: теоретический и экспериментальный (3 ч).**

Определение цены деления приборов, снятие показаний. Определение погрешностей измерений. Экспериментальная работа № 1 «Определение цены деления приборов, снятие показаний».

### **Тепловые явления и методы их исследования (9 ч).**

Определение удлинения тела в процессе изменения температуры. Решение задач на определение количества теплоты. Применение теплового расширения для регистрации температуры. Исследование процессов плавления и отвердевания. Изучение устройства тепловых двигателей. Приборы для измерения влажности воздуха. Экспериментальная работа № 2 «Исследование процессов плавления и отвердевания». Практическая работа № 1 «Изучение строения кристаллов, их выращивание». Экспериментальная работа № 3 «Определение влажности воздуха в кабинетах школы».

### **Электрические явления и методы их исследования (8 ч).**

Определение удельного сопротивления проводника. Практическая работа № 2 «Определение удельного сопротивления различных проводников». Закон Ома для участка цепи. Решение задач. Практическая работа № 3 «Расчёт потребляемой электроэнергии собственного дома». Исследование и использование свойств электрических конденсаторов. Расчет потребляемой электроэнергии. Расчет КПД электрических устройств. Решение задач на закон Джоуля-Ленца.

### **Электромагнитные явления (5 ч).**

Получение и фиксированное изображение магнитных полей. Изучение свойств электромагнита. Изучение модели электродвигателя. Решение качественных задач.

### **Оптика (10ч).**

Изучение законов отражения. Экспериментальная работа № 4 «Наблюдение отражения и преломления света». Экспериментальная работа № 5

«Изображения в линзах». Экспериментальная работа № 6 «Определение главного фокусного расстояния и оптической силы линзы». Экспериментальная работа № 7 «Наблюдение интерференции и дифракции света». Экспериментальная работа № 8 «Наблюдение полного отражения света». Решение качественных задач на отражение света.

**Тематическое планирование курса внеурочной деятельности  
«Экспериментальная физика и решение задач»**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема раздела</b>	<b>Количество часов</b>
1	Физический метод изучения природы: теоретический и экспериментальный	3
2	Тепловые явления и методы их исследования	9
3	Электрические явления и методы их исследования	8
4	Электромагнитные явления	5
5	Оптика	10
	Итого:	35

Календарно-тематическое планирование  
«Экспериментальная физика и решение задач»

Дата	№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Примечание
<b>Физический метод изучения природы: теоретический и экспериментальный (3ч)</b>				
	1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	1	
	2	Экспериментальная работа № 1 «Определение цены деления приборов, снятие показаний».	1	
	3	Определение погрешностей измерения. Решение качественных задач.	1	
<b>Тепловые явления и методы их исследования (9 ч)</b>				
	4	Определение удлинения тела в процессе изменения температуры.	1	
	5	Решение задач на определение количества теплоты.	1	
	6	Решение задач на определение количества теплоты.	1	
	7	Применение теплового расширения для регистрации температуры. Анализ и обобщение возможных вариантов конструкций.	1	
	8	Экспериментальная работа № 2 «Исследование процессов плавления и отвердевания».	1	
	9	Практическая работа № 1 «Изучение строения кристаллов, их выращивание»	1	
	10	Изучение устройства тепловых двигателей.	1	
	11	Приборы для измерения влажности. Экспериментальная работа № 3 «Определение влажности воздуха в кабинетах школы».	1	
	12	Решение качественных задач на определение КПД теплового двигателя.	1	
<b>Электрические явления и методы их исследования (8 ч)</b>				
	13	Практическая работа № 2 «Определение удельного сопротивления различных проводников».	1	
	14	Закон Ома для участка цепи. Решение задач.	1	
	15	Исследование и использование свойств электрических конденсаторов.	1	
	16	Решение задач на зависимость сопротивления проводников от температуры.	1	



17	Практическая работа №3 «Расчёт потребляемой электроэнергии собственного дома».	1	
18	Расчёт КПД электрических устройств.	1	
19	Решение задач на закон Джоуля-Ленца.	1	
20	Решение качественных задач.	1	
<b>Электромагнитные явления (5 ч)</b>			
21	Получение и фиксированное изображение магнитных полей.	1	
22	Изучение свойств электромагнита.	1	
23	Изучение модели электродвигателя.	1	
24	Решение качественных задач.	1	
25	Решение качественных задач.	1	
<b>Оптика (10 ч)</b>			
26	Изучение законов отражения	1	
27	Экспериментальная работа № 4 «Наблюдение отражения и преломления света».	1	
28	Экспериментальная работа № 5 «Изображения в линзах».	1	
29	Экспериментальная работа № 6 «Определение главного фокусного расстояния и оптической силы линзы».	1	
30	Решение задач на определение фокусного расстояния и оптической силы линзы.	1	
31	Экспериментальная работа № 7 «Наблюдение интерференции и дифракции света».	1	
32	Решение задач на преломление света.	1	
33	Экспериментальная работа № 8 «Наблюдение полного отражения света».	1	
34	Решение качественных задач на отражение света.	1	
35	Решение качественных задач.	1	