

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки Алтайского края**

**Комитет администрации Ребрихинского района по образованию**

**МКОУ "Беловская СОШ "**

РАССМОТРЕНО  
методическим объединением  
учителей ЕМЦ

\_\_\_\_\_  
Коваленко И.А.  
Протокол №1 от «29» августа  
2023 г.

СОГЛАСОВАНО  
Ответственная по УВР

\_\_\_\_\_  
Севостьянова А.В.  
Протокол №1 от «29» августа  
2023 г.

УТВЕРЖДЕНО  
Директор школы

\_\_\_\_\_  
Головчук М.В.  
Приказ №36/1 от «29» августа  
2023 г.

Рабочая программа  
курса внеурочной деятельности по физике

«Физика в экспериментальных задачах»

для обучающихся 9 класса

на 2023-2024 учебный год

Белово 2023

## Пояснительная записка

Рабочая программа занятий внеурочной деятельности по физике «Физика в экспериментальных задачах» предназначена для организации внеурочной деятельности обучающихся 9 классов МКОУ «Беловская СОШ».

Реализация рабочей программы занятий внеурочной деятельности по физике «Физика в экспериментальных задачах» способствует общеинтеллектуальному направлению развитию личности обучающихся 9-х классов.

Количество часов на год по программе: 34.

Количество часов в неделю: 1, что соответствует школьному учебному плану.

**Цель:** развитие у учащихся познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения практических задач и самостоятельного приобретения новых знаний;

### **Задачи:**

- познакомить учащихся с понятиями: физическая величина, измерительные приборы, методы измерения, погрешности измерения, экспериментальное исследование;
- обучить учащихся четкому использованию измерительных приборов;
- дать представление о методах физического экспериментального исследования, развить интерес к исследовательской деятельности;
- научить учащихся, анализируя результаты экспериментального исследования, делать вывод в соответствии со сформулированной задачей;
- повысить интерес учащихся к изучению физики и проведению физического эксперимента.

### **Место программы в основной общеобразовательной программе школы**

- Срок освоения программы: 1 год.
- Режим занятий: количество часов в год – 34 часов, количество занятий в неделю – 1 час.

### **Планируемые результаты**

Достижение планируемых результатов в основной школе происходит в комплексе использования четырёх междисциплинарных учебных программ («Формирование универсальных учебных действий», «Формирование ИКТ-компетентности обучающихся», «Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности», «Основы смыслового чтения и работы с текстом») и учебных программ по всем предметам, в том числе по физике.

После изучения программы внеурочной деятельности «Физика в экспериментальных задачах» обучающиеся:

- систематизируют теоретические знания и умения по решению стандартных, нестандартных, технических и олимпиадных задач различными методами;
- выработают индивидуальный стиль решения физических задач.
- совершенствуют умения на практике пользоваться приборами, проводить измерения физических величин (определять цену деления, снимать показания, соблюдать правила техники безопасности);

- научатся пользоваться приборами, с которыми не сталкиваются на уроках физики в основной школе;
- разработают и сконструируют приборы и модели для последующей работы в кабинете физики.
- совершенствуют навыки письменной и устной речи в процессе написания исследовательских работ, инструкций к выполненным моделям и приборам, при выступлениях на научно - практических конференциях различных уровней.
- определяют дальнейшее направление развития своих способностей, сферу научных интересов, определяются с выбором дальнейшего образовательного маршрута, дальнейшего профиля обучения в старшей школе.

**Предметными результатами программы внеурочной деятельности являются:**

1. умение пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений;
2. научиться пользоваться измерительными приборами (весы, динамометр, термометр), собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов;
3. развитие элементов теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении, выявлять причинноследственные связи между величинами, которые его характеризуют, выдвигать гипотезы, формулировать выводы;
4. развитие коммуникативных умений: докладывать о результатах эксперимента, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

**Метапредметными результатами программы внеурочной деятельности 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.

**Личностными результатами программы внеурочной деятельности 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.

**Способы оценки уровня достижения обучающихся**

Качество подготовленности учащихся определяется качеством выполненных ими работ. Критерием оценки в данном случае является степень овладения навыками работы, самостоятельность и законченность работы, тщательность эксперимента, научность предлагаемого решения проблемы, внешний вид и качество работы прибора или модели, соответствие исследовательской работы требуемым нормам и правилам

оформления.

Поощрительной формой оценки труда учащихся является демонстрация работ, выполненных учащимися и выступление с результатами исследований перед различными аудиториями (в классе, в старших и младших классах, учителями, педагогами дополнительного образования) внутри школы.

Работа с учебным материалом разнообразных форм дает возможность каждому их учащихся проявить свои способности (в области систематизации теоретических знаний, в области решения стандартных задач, в области решения нестандартных задач, в области исследовательской работы и т.д.). Ситуации успеха, создающие положительную мотивацию к деятельности, являются важным фактором развития творческих и познавательных способностей учащихся.

Реализация программы внеурочной деятельности предполагает индивидуальную и групповую работу обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценку полученных результатов, изготовление пособий и моделей. Программа предусматривает не только обучающие и развивающие цели, её реализация способствует воспитанию творческой личности с активной жизненной позицией. Высоких результатов могут достичь в данном случае не только ученики с хорошей школьной успеваемостью, но и все целеустремлённые активные ребята, уже сделавшие свой профессиональный выбор. Курс «Физика в экспериментальных задачах» направлен на качественное усвоение курса физики, формирование умения применять теоретические знания на практике. Рассчитан на 34 часа (1 час в неделю).

Используемое оборудование:  
ноутбук, оборудование «Точки роста»

## Основное содержание курса

1. Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. (1 ч)
2. Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества (14 ч)  
Тепловое движение. Термометр. Связь температуры тела со скоростью движения его молекул.  
Внутренняя энергия. Два способа изменения внутренней энергии: работа и теплопередача. Виды теплопередачи.  
Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества.  
Удельная теплота сгорания топлива.  
Закон сохранения энергии в механических и тепловых процессах.  
Плавление и отвердевание тел. Температура плавления. Удельная теплота плавления.  
Испарение и конденсация.  
Относительная влажность воздуха и ее измерение. Психрометр.  
Кипение. Температура кипения. Зависимость температуры кипения от давления.  
Удельная теплота парообразования.  
Объяснение изменений агрегатных состояний вещества на основе молекулярно-кинетических представлений.  
Преобразования энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. Холодильник. Экологические проблемы использования тепловых машин.
3. Электрические явления (15 ч)  
Электризация тел. Два рода электрических зарядов.

- Проводники, диэлектрики и полупроводники. Взаимодействие заряженных тел. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Дискретность электрического заряда. Электрон. Строение атомов. Электрический ток. Гальванические элементы. Аккумуляторы. Электрическая цепь. Электрический ток в металлах. Носители электрических зарядов в полупроводниках, газах и растворах электролитов. Полупроводниковые приборы. Сила тока. Амперметр. Электрическое напряжение. Вольтметр. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность тока. Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Счетчик электрической энергии. Лампа накаливания. Электронагревательные приборы. Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми электроприборами. Короткое замыкание. Плавкие предохранители.
4. Электромагнитные явления (5 ч)
- Магнитное поле тока. Электромагниты и их применение. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель. Динамик и микрофон.

## Тематическое планирование курса

№ п/п	Тема занятия	Кол- во часов
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	1
Тепловые явления		7
2	Практическая работа № 1 «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды».	1
3	Решение задач на тему «Изменение внутренней энергии, работа».	2
4	Практическая работа № 2 «Изучение выветривания воды с течением времени»	2
5	Экспериментальная работа № 1 «Исследование аморфных тел»	2
Изменение агрегатных состояний вещества		5
6	Экспериментальная работа № 2 «Исследование температуры плавления и отвердевания»	1
7	Экспериментальная работа № 3 «Исследование влажности воздуха»	1
8	Экспериментальная работа № 4 «Зависимость температуры кипения от давления»	1
9	Решение задач на тему «Удельная теплота парообразования»	1
10	Решение задач на тему « КПД тепловых двигателей »	1

	Электрические явления	15
11	Экспериментальная работа № 5 «Исследование электрического поля»	1
12	Решение задач на тему «Электрическая цепь и ее составные части»	1
13	Экспериментальная работа № 6 «Исследование электрического тока. Гальванические элементы, аккумуляторы»	1
14	Практическая работа № 3 «Изготовление электроскопа»	1
15	Экспериментальная работа № 7 «Исследование электрической цепи»	1
16	Решение задач на тему «Сила тока. Амперметр»	1
17	Решение задач на тему «Электрическое напряжение. Вольтметр»	1
18	Решение задач на тему « Электрическое сопротивление»	1
19	Решение задач на тему «Определение параметров электрической цепи при последовательном и параллельном соединении проводников»	1
20	Решение задач на тему «Расчет работы и мощности тока»	1
21	Экспериментальная работа № 8 «Исследование количества теплоты, выделяемое проводником с током»	1
22	Практическая работа № 4 «Исследование лампы накаливания»	1
23	Экспериментальная работа № 9 «Короткое замыкание и его последствия. Плавкие предохранители»	2
24	Решение задач на тему «Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми электроприборами»	1
	Электромагнитные явления	7
25	Экспериментальная работа № 10 «Исследование магнитного поля тока»	1
26	Экспериментальная работа № 11 «Действие магнитного поля на проводник с током »	1
27	Экспериментальная работа № 12 «Изучение работы электродвигателя (на модели)»	1
28	Экспериментальная работа № 13 «Изучение устройства и принцип действия микрофона»	1
29	Экспериментальная работа № 14«Изучение устройства и принцип действия динамика»	1
30	Повторительно-обобщающее занятие	1
	ИТОГО:	34

## Поурочное планирование курса

№ п/п	Тема занятия	Количество часов	
		все го	Практически е работы
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	1	
	<b>Тепловые явления (7 ч)</b>		
2	Практическая работа № 1 «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды».	1	1
3	Решение задач на тему «Изменение внутренней энергии, работа».	1	
4	Решение задач на тему «Изменение внутренней энергии, работа».	1	
5	Практическая работа № 2 «Изучение выветривания воды с течением времени»	1	1
6	Практическая работа № 2 «Изучение выветривания воды с течением времени»	1	1
7	Экспериментальная работа № 1 «Исследование аморфных тел»	1	1
8	Экспериментальная работа № 1 «Исследование аморфных тел»	1	1
	<b>Изменение агрегатных состояний вещества (5 ч)</b>		
9	Экспериментальная работа № 2 «Исследование температуры плавления и отвердевания»	1	1
10	Экспериментальная работа № 3 «Исследование влажности воздуха»	1	1
11	Экспериментальная работа № 4 «Зависимость температуры кипения от давления»	1	1
12	Решение задач на тему «Удельная теплота парообразования»	1	
13	Решение задач на тему « КПД тепловых двигателей »	1	
	<b>Электрические явления (15 ч)</b>		
14	Экспериментальная работа № 5 «Исследование электрического поля»	1	1
15	Решение задач на тему «Электрическая цепь и ее составные части»	1	1
16	Экспериментальная работа № 6 «Исследование электрического тока. Гальванические элементы, аккумуляторы»	1	1
17	Практическая работа № 3 «Изготовление электроскопа»	1	1
18	Экспериментальная работа № 7 «Исследование электрической цепи»	1	1
19	Решение задач на тему «Сила тока. Амперметр»	1	
20	Решение задач на тему «Электрическое напряжение. Вольтметр»	1	

21	Решение задач на тему « Электрическое сопротивление»	1	
22	Решение задач на тему «Определение параметров электрической цепи при последовательном и параллельном соединении проводников»	1	
23	Решение задач на тему «Расчет работы и мощности тока»	1	
24	Экспериментальная работа № 8 «Исследование количества теплоты, выделяемое проводником с током»	1	1
25	Практическая работа № 4 «Исследование лампы накаливания»	1	1
26	Экспериментальная работа № 9 «Короткое замыкание и его последствия. Плавкие предохранители»	1	1
27	Экспериментальная работа № 9 «Короткое замыкание и его последствия. Плавкие предохранители»	1	1
28	Решение задач на тему «Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми электроприборами»	1	
	<b>Электромагнитные явления (6 ч)</b>		
29	Экспериментальная работа № 10 «Исследование магнитного поля тока»	1	1
30	Экспериментальная работа № 11 «Действие магнитного поля на проводник с током »	1	1
31	Экспериментальная работа № 12 «Изучение работы электродвигателя (на модели)»	1	1
32	Экспериментальная работа № 13 «Изучение устройства и принцип действия микрофона»	1	1
33	Экспериментальная работа № 14«Изучение устройства и принцип действия динамика»	1	1
34	Повторительно-обобщающее занятие	1	