

Утверждена приказом
МБОУ «Буртасинская СОШ»
от 31.08.2022 № 62-У

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
основного общего образования
курса внеурочной деятельности
«Физика в задачах и экспериментах»

Программу составила: Никитин Александр Николаевич

д.Буртасы

**Аннотация к рабочей программе внеурочной
деятельности**

«Физика в задачах и экспериментах»

на уровне основного общего образования

Общая характеристика курса	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.
Цели изучения курса	<ul style="list-style-type: none">• 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.
Место курса внеурочной деятельности в учебном плане	Программа по внеурочной деятельности «Физика в задачах и экспериментах» рассчитана на 3 года, 1 час в неделю. Итого за год – 35 часов.

I. Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности

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 задачах и экспериментах» 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.

Личностными результатами программы внеурочной деятельности являются:

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

Метапредметными результатами программы внеурочной деятельности являются:

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

Предметными результатами программы внеурочной деятельности являются:

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

II. Содержание программы

Содержание изучаемого курса в 7 классе

Первоначальные сведения о строении вещества (7 ч)

Цена деления измерительного прибора. Определение цены деления измерительного цилиндра. Определение геометрических размеров тела. Изготовление измерительного цилиндра. Измерение температуры тела. Измерение размеров малых тел. Измерение толщины листа бумаги.

Взаимодействие тел (12 ч)

Измерение скорости движения тела. Измерение массы тела неправильной формы. Измерение плотности твердого тела. Измерение объема пустоты. Исследование зависимости силы тяжести от массы тела. Определение массы и веса воздуха. Сложение сил, направленных по одной прямой. Измерение жесткости пружины. Измерение коэффициента силы трения скольжения. Решение нестандартных задач.

Давление. Давление жидкостей и газов (7 ч)

Исследование зависимости давления от площади поверхности. Определение давления твердого тела. Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола. Определение массы тела, плавающего в воде. Определение плотности твердого тела. Определение объема куска льда. Изучение условия плавания тел. Решение нестандартных задач.

Работа и мощность. Энергия (8 ч)

Вычисление работы и мощности, развиваемой учеником при подъеме с 1 на 3 этаж. Определение выигрыша в силе. Нахождение центра тяжести плоской фигуры. Вычисление КПД наклонной плоскости. Измерение кинетической энергии. Измерение потенциальной энергии. Решение нестандартных задач.

Содержание изучаемого курса в 8 классе

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

Определение цены деления приборов, снятие показаний. Определение погрешностей измерений.

Тепловые явления и методы их исследования (8 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.

Электрические явления и методы их исследования (8 ч)

Определение удельного сопротивления проводника. Закон Ома для участка цепи. Решение задач. 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. Наблюдение отражения и преломления света. Изображения в линзах. Определение главного фокусного расстояния и оптической силы линзы. Наблюдение интерференции света. Решение задач на преломление света. Наблюдение полного отражения света.

Содержание изучаемого курса в 9 классе

Магнетизм (9 ч)

Компас. Принцип работы Магнит. Магниты полосовые, дуговые. Магнитная руда. Магнитное поле Земли. Изготовление магнита. Решение качественных задач.

Электростатика (10 ч)

Электричество на расческах. Осторожно статическое электричество. Электричество в игрушках. Электричество в быту. Устройство батарейки. Решение нестандартных задач.

Свет (15 ч)

Источники света Устройство глаза. Солнечные зайчики. Тень. Затмение. Цвета компакт диска. Мыльный спектр. Радуга в природе. Лунные и Солнечные затмения. Как сломать луч? Как зажечь огонь? Решение нестандартных задач.

III. Тематическое планирование, 1 год обучения

№ занятия	Тема занятия		
		Кол-во часов	Практическая работа
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	1	
Первоначальные сведения о строении вещества (7ч)			
2	Экспериментальная работа № 1 «Определение цены деления различных приборов».	1	1
3	Экспериментальная работа № 2 «Определение геометрических размеров тел».	1	1
4	Практическая работа № 1 «Изготовление измерительного цилиндра».	1	1
5	Экспериментальная работа № 3 «Измерение температуры тел».	1	1
6	Экспериментальная работа № 4 «Измерение размеров малых тел».	1	1
7	Экспериментальная работа № 5 «Измерение толщины листа бумаги».	1	1
Взаимодействие тел (12 ч)			
8	Экспериментальная работа № 6 «Измерение скорости движения тел».	1	1
9	Решение задач на тему «Скорость равномерного движения».	1	
10	Экспериментальная работа №7 «Измерение массы 1 капли воды».	1	1
11	Экспериментальная работа № 8 «Измерение плотности	1	1

	жесткости пружины».		
18	Экспериментальная работа № 14 «Измерение коэффициента силы трения скольжения».	1	1
19	Решение задач на тему «Сила трения».	1	
Давление. Давление жидкостей и газов (7 ч)			
20	Экспериментальная работа № 15 «Исследование зависимости давления от площади поверхности»	1	1
21	Экспериментальная работа № 16 «Определение давления цилиндрического тела». Как мы видим?	1	1
22	Экспериментальная работа № 17 «Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола». Почему мир разноцветный.	1	1
23	Экспериментальная работа № 18 «Определение массы тела, плавающего в воде».	1	1
24	Экспериментальная работа № 19 «Определение плотности твердого тела».	1	1
25	Решение качественных задач на тему «Плавание тел».	1	
26	Экспериментальная работа № 20 «Изучение условий плавания тел».	1	2
Работа и мощность. Энергия (8 ч)			
27	Экспериментальная работа № 21 «Вычисление работы, совершенной школьником при подъеме с 1 на 3 этаж».	1	2
28	Экспериментальная работа № 22 «Вычисление мощности развиваемой школьником при подъеме с 1 на 3 этаж».	1	2
29	Экспериментальная работа № 23 «Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и неподвижный блок».	1	2
30	Решение задач на тему «Работа. Мощность».	1	
31	Экспериментальная работа № 24 «Вычисление КПД наклонной плоскости».	1	2
32	Экспериментальная работа № 25 «Измерение кинетической энергии тела».	1	2
33	Решение задач на тему «Кинетическая энергия».	1	
34	Экспериментальная работа № 26 «Измерение изменения потенциальной энергии».	1	2
ИТОГО:		34	34

2 год обучения

№ занятия	Тема занятия		
		Кол-во часов	Практическая работа
Физический метод изучения природы: теоретический и экспериментальный (3ч)			
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	1	
2	Экспериментальная работа № 1 «Определение цены	1	1

	деления приборов, снятие показаний».		
3	Определение погрешностей измерения. Решение качественных задач.	1	
Тепловые явления и методы их исследования (8 ч)			
4	Определение удлинения тела в процессе изменения температуры.	1	
5	Решение задач на определение количества теплоты.	1	
6	Применение теплового расширения для регистрации температуры. Анализ и обобщение возможных вариантов конструкций.	1	
7	Экспериментальная работа № 2 «Исследование процессов плавления и отвердевания».	1	1
8	Практическая работа № 1 «Изучение строения кристаллов, их выращивание».	1	1
9	Изучение устройства тепловых двигателей.	1	
10	Приборы для измерения влажности. Экспериментальная работа № 3 «Определение влажности воздуха в кабинетах школы».	1	1
11	Решение качественных задач на определение КПД теплового двигателя.	1	
Электрические явления и методы их исследования (8 ч)			
12	Практическая работа № 2 «Определение удельного сопротивления различных проводников».	1	1
13	Закон Ома для участка цепи. Решение задач.	1	
14	Исследование и использование свойств электрических конденсаторов.	1	
15	Решение задач на зависимость сопротивления проводников от температуры.	1	
16	Практическая работа № 3 «Расчёт потребляемой электроэнергии собственного дома».	1	1
17	Расчёт КПД электрических устройств.	1	
18	Решение задач на закон Джоуля-Ленца.	1	
19	Решение качественных задач.	1	
Электромагнитные явления (5 ч)			
20	Получение и фиксированное изображение магнитных полей.	1	
21	Изучение свойств электромагнита.	1	
22	Изучение модели электродвигателя.	1	
23	Экскурсия.	1	
24	Решение качественных задач.	1	

Оптика (10 ч)			
25	Изучение законов отражения.	1	
26	Экспериментальная работа № 4 «Наблюдение отражения и преломления света».	1	1
27	Экспериментальная работа № 5 «Изображения в линзах».	1	1
28	Экспериментальная работа № 6 «Определение главного фокусного расстояния и оптической силы линзы».	1	1
29	Экспериментальная работа № 7 «Наблюдение интерференции и дифракции света».	1	1
30	Решение задач на преломление света.	1	
31	Экспериментальная работа № 8 «Наблюдение полного отражения света».	1	1
32	Решение качественных задач на отражение света.	1	
33	Защита проектов. Проекты.	1	
34	Заключительное занятие. Проекты.	1	
ИТОГО:		34	11

3 год обучения

№ занятия	Тема занятия		
		Кол-во часов	Практическая работа
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	1	
Магнетизм (9 ч)			
2	Экспериментальная работа № 1 «Компас. Принцип работы».	1	1
3	Практическая работа № 2 «Ориентирование с помощью компаса».	1	1
4	Магниты. Действие магнитов. Решение задач.	1	
5	Экспериментальная работа № 3 «Занимательные опыты с магнитами».	1	1
6	Магнитная руда. Полезные ископаемые Подмосковья.	1	
7	Действие магнитного поля. Магнитное поле Земли.	1	
8	Действие магнитного поля. Решение задач.	1	
9	Экспериментальная работа № 4 «Изготовление магнитов».	1	1
10	Презентация проектов.	1	
Электростатика (10 ч)			
11	Экспериментальная работа № 5 «Статическое электричество».	1	1
12	Осторожно статическое электричество. Решение задач.	1	
13	Экспериментальная работа № 6 «Занимательные опыты».	1	1

14	Электричество в игрушках. Схемы работы.	1	
15	Электричество в быту.	1	
16	Экспериментальная работа № 7 « Устройство батарейки».	1	1
17	Экспериментальная работа № 8 «Изобретаем батарейку».	1	1
18	Презентация проектов.	1	
19	Презентация проектов.	1	
Свет (15 ч)			
20	Источники света.	1	
21	Как мы видим?	1	
22	Почему мир разноцветный.	1	
23	Экспериментальная работа № 9 «Театр теней»	1	1
24	Экспериментальная работа № 10 «Солнечные зайчик»	1	1
25	Дисперсия. Мыльный спектр	1	
26	Радуга в природе.	1	
27	Экспериментальная работа № 11 «Как получить радуг»..	1	1
28	Экскурсия.	1	
29	Лунные и Солнечные затмения.	1	
30	Как сломать луч?	1	
31	Зазеркалье.	1	
32	Экспериментальная работа № 12 «Зеркала»	1	1
33	Защита проектов.	1	
34	Заключительное занятие	1	
ИТОГО:		34	12

