

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ИРКУТСКОГО РАЙОННОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПЛИШКИНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»**

Руководитель МО учителей
естественно-
математического цикла



Новикова С.И.

СОГЛАСОВАНО
Зам.директора по УВР



Черных О.С.

УТВЕРЖДЕНО
Директор МОУ ИРМО
"Плишкинская СОШ"

Приказ № 164 от «28» августа 2024 г.



Ильина Е.О.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Курса внеурочной деятельности
«Физика в задачах и экспериментах»

Уровень образования (классы): основное общее образование, 7-9 классы

Количество часов: 102 часа

Программа составлена учителем математики, физики и информатики: Новиковой С.И.

Плишкино, 2024 г.

Предметные результаты освоения курса внеурочной деятельности

Личностные результаты:

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.

Метапредметные результаты:

1. Владение 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.

Предметные результаты:

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 причинно-следственные 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.

Содержание курса внеурочной деятельности

7 класс

Первоначальные сведения о строении вещества

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

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

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

Вычисление работы и мощности, развиваемой учеником при подъеме с 1 на 2 этаж. Определение выигрыша в силе. Нахождение центра тяжести плоской фигуры. Вычисление КПД наклонной плоскости. Измерение кинетической энергии. Измерение потенциальной энергии. Решение нестандартных задач.

8 класс

Физический метод изучения природы: теоретический и экспериментальный

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

Тепловые явления и методы их исследования

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

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

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

Оптика

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.

9 класс

Магнетизм

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

Электростатика

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

Свет

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.

Тематическое планирование

№	Тема	Количество часов
7 класс		
1	Первоначальные сведения о строении вещества	7
2	Взаимодействие тел	12
3	Давление. Давление жидкостей и газов	7
4	Работа и мощность. Энергия	8
Итого		34
8 класс		
1	Физический метод изучения природы: теоретический и экспериментальный	3
2	Тепловые явления и методы их исследования	8
3	Электрические явления и методы их исследования	8
4	Электромагнитные явления	5

5	Оптика	10
Итого		34
9 класс		
1	Вводное занятие	1
2	Магнетизм	9
3	Электростатика	9
4	Свет	15
Итого		34

Календарно-тематическое планирование

7 класс

№ п/п	Тема занятия	Дата проведения	Кол-во часов	Корректировка дат	Форма проведения/ Использование оборудования «Точка роста»
Первоначальные сведения о строении вещества (8 ч)					
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Экспериментальная работа № 1 «Определение цены деления различных приборов»		1		Беседа. Ознакомление с цифровой лабораторией "Точка роста" (демонстрация технологии измерения). Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, термометр, датчик температуры
2	Экспериментальная работа № 2 «Определение геометрических размеров тел»		1		Эксперимент Набор геометрических тел
3	Практическая работа № 1 «Изготовление измерительного цилиндра»		1		Практическая работа
4	Экспериментальная работа № 3 «Измерение температуры тел»		1		Эксперимент
5	Экспериментальная работа № 4 «Измерение размеров малых тел»		1		Эксперимент
6	Экспериментальная работа № 5 «Измерение толщины листа бумаги»		1		Эксперимент
7	Экспериментальная работа № 5 «Измерение толщины листа бумаги»		1		Эксперимент
Взаимодействие тел (12 ч)					
8	Экспериментальная работа № 6 «Измерение скорости движения тел»		1		Эксперимент
9	Решение задач на тему «Скорость равномерного движения»		1		Решение задач
10	Экспериментальная работа №7 «Измерение массы 1 капли воды»		1		Эксперимент Электронные весы

11	Экспериментальная работа № 8 «Измерение плотности куска сахара»		1		Эксперимент Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, электронные весы
12	Экспериментальная работа № 9 «Измерение плотности хозяйственного мыла»		1		Эксперимент Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, электронные весы
13	Решение задач на тему «Плотность вещества»		1		Решение задач
14	Экспериментальная работа № 10 «Исследование зависимости силы тяжести от массы тела»		1		Эксперимент
15	Экспериментальная работа № 11 «Определение массы и веса воздуха в комнате»		1		Эксперимент
16	Экспериментальная работа № 12 «Сложение сил, направленных по одной прямой»		1		Эксперимент Штатив, рычаг, линейка, два одинаковых груза, два блока, нить нерастяжимая, линейка измерительная, динамометр
17	Экспериментальная работа № 13 «Измерение жесткости пружины»		1		Эксперимент Штатив с крепежом, набор пружин, набор грузов, линейка, динамометр
18	Экспериментальная работа № 14 «Измерение коэффициента силы трения скольжения»		1		Эксперимент Деревянный брусок, набор грузов, механическая скамья, динамометр
19	Решение задач на тему «Сила трения»		1		Решение задач
Давление. Давление жидкостей и газов (7 ч)					
20	Экспериментальная работа № 15 «Исследование зависимости давления от площади поверхности»		1		Эксперимент
21	Экспериментальная работа № 16 «Определение давления цилиндрического тела». Как мы видим?		1		Эксперимент
22	Экспериментальная работа № 17 «Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола». Почему мир разноцветный		1		Эксперимент
23	Экспериментальная работа № 18 «Определение массы тела, плавающего в воде»		1		Эксперимент
24	Экспериментальная работа № 19 «Определение плотности твердого тела»		1		Эксперимент Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, электронные весы

25	Решение качественных задач на тему «Плавание тел»		1		Решение задач
26	Экспериментальная работа № 20 «Изучение условий плавания тел»		1		Эксперимент Динамометр, штатив универсальный, мерный цилиндр (мензурка), груз цилиндрический из специального пластика, нить, поваренная соль, палочка для перемешивания
Работа и мощность. Энергия (8 ч)					
27	Экспериментальная работа № 21 «Вычисление работы, совершенной школьником при подъеме с 1 на 2 этаж»		1		Эксперимент
28	Экспериментальная работа № 22 «Вычисление мощности развиваемой школьником при подъеме с 1 на 2 этаж»		1		Эксперимент
29	Экспериментальная работа № 23 «Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и неподвижный блок		1		Эксперимент Подвижный и неподвижный блоки, набор грузов, нить, динамометр, штатив, линейка
30	Решение задач на тему «Работа. Мощность»		1		Решение задач
31	Экспериментальная работа № 24 «Вычисление КПД наклонной плоскости»		1		Эксперимент Штатив, механическая скамья, брусок с крючком, линейка, набор грузов, динамометр
32	Экспериментальная работа № 25 «Измерение кинетической энергии тела»		1		Эксперимент
33	Решение задач на тему «Кинетическая энергия»		1		Решение задач
34	Итоговый контроль знаний		1		Дидактический контроль
Итого: 34 часа					

8 класс

№ п/п	Тема занятия	Дата проведения	Кол-во часов	Корректировка дат	Форма проведения/ Использование оборудования «Точка роста»
Физический метод изучения природы: теоретический и экспериментальный (3 ч)					
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности		1		Беседа. Ознакомление с цифровой лабораторией "Точка роста" (демонстрация технологии измерения)

2	Экспериментальная работа № 1 «Определение цены деления приборов, снятие показаний»		1		Эксперимент Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, термометр, датчик температуры
3	Определение погрешностей измерения. Решение качественных задач		1		Решение задач
Тепловые явления и методы их исследования (8 ч)					
4	Определение удлинения тела в процессе изменения температуры		1		Опыт-исследование Лабораторный термометр, датчик температуры
5	Решение задач на определение количества теплоты		1		Решение задач
6	Применение теплового расширения для регистрации температуры. Анализ и обобщение возможных вариантов конструкций		1		Презентация
7	Экспериментальная работа № 2 «Исследование процессов плавления и отвердевания»		1		Эксперимент Датчик температуры, калориметр, сосуд с тающим льдом, сосуд с водой, электронные весы
8	Практическая работа № 1 «Изучение строения кристаллов, их выращивание»		1		Практическая работа
9	Изучение устройства тепловых двигателей		1		Лекция
10	Приборы для измерения влажности. Экспериментальная работа № 3 «Определение влажности воздуха в кабинетах школы»		1		Эксперимент Датчик температуры, термометр, марля, сосуд с водой
11	Решение качественных задач на определение КПД теплового двигателя		1		Решение задач
Электрические явления и методы их исследования (8 ч)					
12	Практическая работа № 2 «Определение удельного сопротивления различных проводников»		1		Практическая работа Датчик напряжения, вольтметр двухпредельный, источник питания, комплект проводов, резисторы, ключ
13	Закон Ома для участка цепи. Решение задач.		1		Решение задач
14	Исследование и использование свойств электрических конденсаторов		1		Наблюдение
15	Решение задач на зависимость сопротивления проводников от		1		Решение задач

	температуры				
16	Практическая работа № 3 «Расчёт потребляемой электроэнергии собственного дома»		1		Практическая работа Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, лампочка, источник питания, комплект проводов, ключ
17	Расчёт КПД электрических устройств		1		Решение задач
18	Решение задач на закон Джоуля - Ленца		1		Решение задач
19	Решение качественных задач		1		Деловая игра
Электромагнитные явления (5 ч)					
20	Получение и фиксированное изображение магнитных полей		1		Практическая работа Демонстрация «Измерение магнитного поля вокруг проводника с током»: датчик магнитного поля, два штатива, комплект проводов, источник тока, ключ
21	Изучение свойств электромагнита		1		Наблюдение
22	Изучение модели электродвигателя		1		Лекция, демонстрационный эксперимент
23	Виртуальная экскурсия		1		Беседа
24	Решение качественных задач		1		Решение задач
Оптика (10 ч)					
25	Изучение законов отражения		1		Лекция, демонстрационный эксперимент
26	Экспериментальная работа № 4 «Наблюдение отражения и преломления света»		1		Эксперимент Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, полуцилиндр, планшет на плотном листе с круговым транспортиром
27	Экспериментальная работа № 5 «Изображения в линзах»		1		Эксперимент Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, экран стальной, направляющая с измерительной шкалой, собирающие линзы, рассеивающая линза, слайд «Модель предмета» в рейтере
28	Экспериментальная работа № 6 «Определение главного фокусного расстояния и оптической		1		Эксперимент

	силы линзы»				
29	Экспериментальная работа № 7 «Наблюдение интерференции и дифракции света»		1		Эксперимент
30	Решение задач на преломление света		1		Решение задач
31	Экспериментальная работа № 8 «Наблюдение полного отражения света»		1		Эксперимент
32	Решение качественных задач на отражение света		1		Решение задач
33	Защита проектов. Проекты		1		Исследование
34	Итоговый контроль знаний		1		Дидактический контроль
Итого: 34 часа					

9 класс

№ п/п	Тема занятия	Дата проведения	Кол-во часов	Корректировка дат	Форма проведения/ Использование оборудования «Точка роста»
Вводное занятие (1 ч)					
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности		1		Беседа. Ознакомление с цифровой лабораторией "Точка роста" (демонстрация технологии измерения)
Магнетизм (9 ч)					
2	Экспериментальная работа № 1 «Компас. Принцип работы		1		Эксперимент
3	Практическая работа № 2 «Ориентирование с помощью компаса»		1		Практическая работа
4	Магниты. Действие магнитов. Решение задач		1		Наблюдение, решение задач
5	Экспериментальная работа № 3 «Занимательные опыты с магнитами		1		Эксперимент
6	Магнитная руда. Полезные ископаемые Иркутской области.		1		Презентация
7	Действие магнитного поля. Магнитное поле Земли		1		Демонстрация «Измерение поля постоянного магнита»: датчик магнитного поля, постоянный магнит полосовой
8	Действие магнитного поля. Решение задач		1		Решение задач
9	Экспериментальная работа № 4 «Изготовление магнитов»		1		Эксперимент
10	Презентация проектов		1		Исследование

Электростатика (9ч)					
11	Экспериментальная работа № 5 «Статическое электричество»		1		Эксперимент
12	Осторожно статическое электричество. Решение задач		1		Решение задач
13	Экспериментальная работа № 6 «Занимательные опыты»		1		Эксперимент
14	Электричество в игрушках. Схемы работы		1		Практическая работа
15	Экспериментальная работа № 7 « Устройство батарейки»		1		Наблюдение
16	Экспериментальная работа № 8 «Изобретаем батарейку»		1		Практическая работа
17	Презентация проектов		1		Научные исследования
18	Презентация проектов		1		Научные исследования
19	Презентация проектов		1		Научные исследования
Свет (15 ч)					
20	Источники света		1		Лекция, демонстрационный эксперимент Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма
21	Как мы видим?		1		Лекция, демонстрационный эксперимент
22	Почему мир разноцветный		1		Лекция
23	Экспериментальная работа № 9 «Театр теней»		1		Эксперимент
24	Экспериментальная работа № 10 «Солнечные зайчики»		1		Эксперимент Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, полуцилиндр, планшет на плотном листе с круговым транспортером
25	Дисперсия. Мыльный спектр		1		Лекция, демонстрационный эксперимент

26	Радуга в природе		1		Презентация
27	Экспериментальная работа № 11 «Как получить радугу?»		1		Эксперимент Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, полуцилиндр, планшет на плотном листе с круговым транспортиром
28	Виртуальная экскурсия		1		Беседа
29	Лунные и Солнечные затмения		1		Лекция, демонстрационный эксперимент
30	Как сломать луч?		1		Беседа
31	Зазеркалье		1		Лекция, демонстрационный эксперимент
32	Экспериментальная работа № 12 «Зеркала»		1		Эксперимент
33	Защита проектов		1		Исследование
34	Заключительное занятие. Защита проектов		1		Исследование
Итого: 34 часа					

Информационно – методическое обеспечение

1. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя/ Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М.: Просвещение, 2011. – 223 с. -. (Стандарты второго поколения).
2. Внеурочная деятельность. Примерный план внеурочной деятельности в основной школе: пособие для учителя/. В.П. Степанов, Д.В. Григорьев – М.: Просвещение, 2014. – 200 с. -. (Стандарты второго поколения).
3. Рабочие программы. Физика. 7-9 классы: учебно-методическое пособие/сост. Е.Н. Тихонова.- М.:Дрофа, 2013.-398 с.
4. Занимательная физика. Перельман Я.И. – М. : Наука, 1972.
5. Хочу быть Кулибиным. Эльшанский И.И. – М. : РИЦ МКД, 2002.
6. Физика для увлеченных. Кибальченко А.Я., Кибальченко И.А.– Ростов н/Д. : «Феникс», 2005.
7. Как стать ученым. Занятия по физике для старшеклассников. А.В. Хуторский, Л.Н. Хуторский, И.С. Маслов. – М. : Глобус, 2008.
8. Фронтальные лабораторные занятия по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждений: Книга для учителя./под ред. В.А. Бурова, Г.Г. Никифорова. – М. : Просвещение, 1996. 12
9. Федеральный государственный образовательный стандарт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://standart.edu/catalog.aspx?Catalog=227> 11. Сайт Министерства

образования и науки Российской Федерации// официальный сайт. – Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/>

10. Методическая служба. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://metodist.lbz.ru/>

11. Игровая программа на диске «Дракоша и занимательная физика» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.media2000.ru/>

12. Развивающие электронные игры «Умники – изучаем планету» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.russobit-m.ru/>

13. Авторская мастерская (<http://metodist.lbz.ru/>).

14. Алгоритмы решения задач по физике: festivai.1september.ru/articles/310656 17. Формирование умений учащихся решать физические задачи: revolution.allbest.ru/physics/00008858_0.html