

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Онохойская средняя общеобразовательная школа № 2»

671300, Республика Бурятия, Заиграевский район, п. Онохой, ул. Серова, 11,  
т. 8(30136)56-2-60, school\_2\_onokhoy@govrb.ru

Принята на заседании педагогического  
совета

от «30» августа 2023 года

протокол № 23



Директор школы

Приказ № 74 от «01» сентября 2023 года

**ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**  
**«ПРАКТИЧЕСКАЯ ФИЗИКА»**

**Направленность программы** – естественнонаучная

**Возраст обучающихся:** от 13 лет до 15 лет.

**Срок реализации программы:** 1 год, 101 час.

**ФИО, должность разработчика программы:** учитель физики Свиткина Г.А.

**ФИО, должность педагогов, реализующего программу:**

учитель физики Свиткина Г.А.

## Пояснительная записка

**Направленность программы** – естественнонаучная

**Возраст обучающихся:** от 13 лет до 15 лет.

**Срок реализации программы:** 1 год, 101 час.

Рабочая программа занятий внеурочной деятельности по физике «Практическая физика» предназначена для организации дополнительного образования обучающихся 7-9 классов МБОУ «Онохойская СОШ № 2».

Реализация программы обеспечивается нормативными документами:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020).

2. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ от 18.11.2015. Министерство образования и науки РФ

3. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), (воспитатель, учитель)»

4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»

5. Федеральный проект «Успех каждого ребенка» (утв. 7 декабря 2018 г.)

Современный учебный процесс направлен не столько на достижение результатов в области предметных знаний, сколько на личностный рост ребенка.

Обучение по новым образовательным стандартам предусматривает организацию внеурочной деятельности, которая способствует раскрытию внутреннего потенциала каждого ученика, развитие и поддержание его таланта.

Одним из ключевых требований к физическому образованию в современных условиях и важнейшим компонентом реализации ФГОС является овладение учащимися практическими умениями и навыками, проектно – исследовательской деятельностью. Программа «Практическая физика» направлена на формирование у учащихся 7-9 классов интереса к изучению физики, развитие практических умений, применение полученных знаний на практике, подготовка учащихся к участию в олимпиадном движении.

На дополнительных занятиях по физике в 7-9 классах закладываются основы многих практических умений школьников, которыми они будут пользоваться во всех последующих курсах изучения физики. Количество практических умений и навыков, которые учащиеся должны усвоить на уроках «Физики» в 7-9 классах достаточно велико, поэтому внеурочная деятельность будет дополнительной возможностью для закрепления и отработки практических умений учащихся.

Программа способствует ознакомлению с организацией коллективного и индивидуального исследования, обучению в действии, позволяет чередовать коллективную и индивидуальную деятельность. Теоретический материал включает в себя вопросы, касающиеся основ проектно-исследовательской деятельности, знакомства со структурой работы.

### **Цель и задачи программы**

**Цель:** создание условий для успешного освоения учащимися практической составляющей школьной физики и основ исследовательской деятельности.

### **Задачи:**

Формирование системы научных знаний о физической природе и начальных представлений о физических объектах, процессах, явлениях, закономерностях;

приобретение опыта использования методов физической науки для проведения несложных физических экспериментов;

развитие умений и навыков проектно – исследовательской деятельности;

подготовка учащихся к участию в олимпиадном движении;

формирование основ естественно-научной грамотности.

При организации образовательного процесса необходимо обратить внимание на следующие аспекты:

создание портфолио ученика, позволяющее оценивать его личностный рост

использование личностно-ориентированных технологий (технология развития критического мышления, технология проблемного обучения, технология обучения в сотрудничестве, кейс-технология, метод проектов);

организация проектной деятельности школьников и проведение мини-конференций, позволяющих школьникам представить индивидуальные (или групповые) проекты по выбранной теме.

Формы проведения занятий: практические и лабораторные работы, экскурсии, эксперименты, наблюдения, коллективные и индивидуальные исследования, самостоятельная работа, консультации, кейс-технологии, проектная и исследовательская деятельность, в том числе с использованием ИКТ.

Методы контроля: защита исследовательских работ, мини-конференция с презентациями, доклад, выступление, презентация, участие в конкурсах исследовательских работ, олимпиадах и пр.

Требования к уровню реализации программы:

иметь представление об исследовании, проекте, сборе и обработке информации, составлении доклада, публичном выступлении;

знать, как выбрать тему исследования, структуру исследования;

уметь видеть проблему, выдвигать гипотезы, планировать ход исследования, давать определения понятиям, работать с текстом, делать выводы;

уметь работать в группе, прислушиваться к мнению членов группы, отстаивать собственную точку зрения;

владеть планированием и постановкой физического эксперимента.

Ожидаемые результаты

Личностные результаты:

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры; самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностного отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

Метапредметные результаты:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нём ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли, способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приёмов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию

Предметные результаты:

В познавательной (интеллектуальной) сфере:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;

- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;

### 3. В сфере трудовой деятельности:

знание и соблюдение правил работы в кабинете физики;

соблюдение правил работы с физическими приборами и инструментами.

### 4. В эстетической сфере:

На современном этапе школьного образования отведена значительная роль проблеме исследовательской деятельности школьников. Эта деятельность приобретает особое значение в связи с высокими темпами развития и совершенствования науки и техники, потребностью общества в людях образованных, способных быстро ориентироваться в обстановке, мыслить самостоятельно. Выполнение такого рода задач становится возможным только в условиях активного обучения, развивающего творческие способности ребёнка. К таким видам деятельности и относится исследование. Научно-исследовательская работа позволяет каждому школьнику испытать, испробовать, выявить и актуализировать хотя бы некоторые из своих дарований. Дело учителя – создать и поддержать творческую атмосферу в этой работе. Научно-исследовательская деятельность – мощное средство формирования познавательной самостоятельности школьников на второй ступени обучения. Приобщение обучающихся к научным исследованиям становится особенно актуальным на среднем этапе школьного образования, когда у школьников начинает формироваться творческое мышление.

Но для того, чтобы исследовательская деятельность была успешна и приносила свои плоды, нужно выдержать ряд требований, пройти все этапы выполнения исследовательской работы, а именно:

1. Мотивация научно-исследовательской деятельности. Обязательно приобщение к исследовательской работе нужно начинать с формирования мотивации этой деятельности. Очень важно, чтобы обучающиеся наряду с моральными стимулами увидели и материальные стимулы. Например, повышение итоговой оценки по предмету, освобождение от переводного экзамена и т.д.

2. Выбор направления исследования. Это очень сложный этап. Здесь нужно определиться с темой исследования. Идеально, чтобы первоначальная идея темы и инициатива по выполнению исследования исходила от школьника, а учитель же выполнял бы направляющую и корректирующую функции в этом вопросе.

### 3. Постановка задачи.

4. Фиксирование и предварительная обработка данных.
5. Обсуждение результатов исследования.
6. Оформление результатов работы.
7. Представление исследовательской работы на конференции.

## Календарно тематическое планирование

	Содержание	Кол-во часов	Форма занятия	Использование оборудования «Точка роста»
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	1	Беседа	Ознакомление цифровой лабораторией "Точка роста" (демонстрация технологии измерения)
2	Экспериментальная работа № 1 «Определение цены деления различных приборов».	1	эксперимент	Линейка, ленточная измерительная лента, измерительный цилиндр, термометр, датчик температуры
3	Экспериментальная работа №2 «Определение геометрических размеров тел».	1	эксперимент	Набор геометрических тел
4	Практическая работа № 1 «Изготовление измерительного цилиндра»	1	практическая работа	
5	Экспериментальная работа № 3 «Измерение температуры тел»	1	эксперимент	
6	Экспериментальная работа № 4 «Измерение размеров малых тел».	1	эксперимент	
7	Экспериментальная работа №5 «Измерение толщины листа бумаги»	1	эксперимент	
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, ленточная, измерительный цилиндр, электронные весы
12	Экспериментальная работа №9 «Измерение плотности хозяйственного мыла».	1	эксперимент	Линейка, ленточная, 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	
20	Экспериментальная работа №15 «Исследование зависимости давления от площади поверхности»	1	эксперимент	
21	Экспериментальная работа №16 «Определение давления цилиндрического тела».	1	эксперимент	



	Какмы видим?			
22	Экспериментальная работа №17 «Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола». Почему мир разноцветный.	1	эксперимент	
23	Экспериментальная работа №	1	экспери	

	18 «Определение массы тела, плавающего в воде».		Мент	
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
27	Экспериментальная работа № 21 «Вычисление работы, совершенной школьником при подъеме с 1 на 3 этаж»	1	эксперимент	
28	Экспериментальная работа №22 «Вычисление мощности развиваемой школьником при подъеме с 1 на 3 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	Урок обобщения	1		дидактическое задание

35	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	1	беседа	Ознакомление с цифровой лабораторией "Точкароста"
36	Экспериментальная работа № 1 «Определение цены деления приборов, снятие показаний»	1	эксперимент	Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, термометр, датчик температуры
37	Определение погрешностей измерения. Решение качественных задач.	1	решение задач	
38	Определение удлинения тела в процессе изменения температуры	1	опыт - исследование	Лабораторный термометр, датчик температуры
39	Решение задач на определение количества теплоты.	1	решение задач	
40	Применение теплового расширения для регистрации температуры. Анализ и обобщение возможных вариантов конструкций.	1	презентация	
41	Экспериментальная работа №2 «Исследование процессов плавления и отвердевания».	1	эксперимент	Датчик температуры, калориметр, сосуд с тающим льдом, сосуд сводой, электронные весы.
42	Практическая работа № 1 «Изучение строения кристаллов, их	1	практическая работа	

	выращивание».			
43	Изучение устройства тепловых двигателей.	1	лекция	
44	Приборы для измерения влажности. Экспериментальная работа №3 «Определение влажности воздуха в кабинетах школы»	1	эксперимент	Датчик температуры, термометр, марля, сосуд с водой
45	Решение качественных задач на определение КПД теплового двигателя. <a href="https://uchitel.pro/задача-на-кпд-тепловых-двигателей/">https://uchitel.pro/задача-на-кпд-тепловых-двигателей/</a>	1	решение задач	
46	Практическая работа № 2 «Определение удельного сопротивления различных проводников».	1	практическая работа	Датчик напряжения, вольтметр двухпредельный, источник питания,

				комплект проводов, резисторы, ключ
47	Закон Ома для участка цепи. Решение задач.	1	решение задач	
48	Исследование и использование свойств электрических конденсаторов.	1	наблюдение	
49	Решение задач на зависимость сопротивления проводников от температуры.	1	решение задач	
50	Практическая работа № 3 «Расчёт потребляемой электроэнергии собственным домом».	1	практическая Работа	Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, лампочка, источник питания, комплект проводов, ключ
51	Расчёт КПД электрических устройств.	1	решение задач	
52	Решение задач на закон Джоуля - Ленца.	1	решение задач	
53	Решение качественных задач.	1	деловая игра	
54	Получение и фиксированное изображение магнитных полей.	1	практическая Работа	<b>Демонстрация «Измерение магнитного поля вокруг проводника с током»:</b> датчик магнитного поля, два штатива, комплект проводов, источник тока, ключ
55	Изучение свойств электромагнита.	1	наблюдение	
56	Изучение модели электродвигателя.	1	лекция, дем. эксперимент	
57	Экскурсия.	1	Беседа	
58	Решение качественных задач.	1	решение задач	
59	Изучение законов отражения.	1	лекция, дем. эксперимент	
60	Экспериментальная работа № 4 «Наблюдение отражения и	1	эксперимент	Осветитель с источником света на

	преломления света».			3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, полуцилиндр, планшет на плотном листе с
--	---------------------	--	--	--

				Круговым транспортиром
61	Экспериментальная работа №5 «Изображения в линзах».	1	эксперимент	Осветитель с источником света на 3,5В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, экран стальной, направляющая с измерительной шкалой, собирающие линзы, рассеивающая линза, слайд «Модель предмета» в рейтере
62	Экспериментальная работа №6 «Определение главного фокусного расстояния и оптической силы линзы».	1	эксперимент	
63	Экспериментальная работа №7 «Наблюдение интерференции и дифракции света».	1	эксперимент	
64	Решение задач на преломление света.	1	решение задач	
65	Экспериментальная работа №8 «Наблюдение полного отражения света».	1	эксперимент	
66	Решение качественных задач на отражение света.	1	решение задач	
67	Защита проектов. Проекты.	1	исследования	
68	Урок обобщения	1	дидактическое задание	

69	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	1	беседа	
70	Экспериментальная работа № 1 «Компас. Принцип работы».	1	эксперимент	
71	Практическая работа № 2 «Ориентирование с помощью компаса».	1	практическая работа	
72	Магниты. Действие магнитов. Решение задач	1	наблюдение, решение задач	
73	Экспериментальная работа № 3 «Занимательные опыты с магнитами».	1	эксперимент	

74	Магнитная руда. Полезные ископаемые Самарской области.	1	презентация	
75	Действие магнитного поля. Магнитное поле Земли.	1		<b>Демонстрация «Измерение поля постоян-ного магнита»:</b> датчик магнитного поля, постоянный магнит полосовой
76	Действие магнитного поля. Решение задач.	1	решение задач	
77	Экспериментальная работа № 4 «Изготовление магнитов».	1	эксперимент	
78	Презентация проектов.	1	исследование	
79	Экспериментальная работа № 5 «Статическое электричество».	1	эксперимент	
80	Осторожно статическое электричество. Решение задач	1	решение задач	
81	Экспериментальная работа № 6 «Занимательные опыты».	1	эксперимент	
82	Электричество в игрушках. Схемы работы	1	практическая работа	

83	Электричество в быту	1	кинопок а з	
84	Экспериментальная работа № 7 « Устройство батарейки».	1	наблю д е ние	
85	Экспериментальная работа № 8 «Изобретаем батарейку».	1	практи ческая работа	
86	Презентация проектов.	1	научн ые исслед ов ания	
87	Презентация проектов.	1	научны е исслед ования	
88	Источники света.	1	лекция, дем. экспер имент	Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафраг-ма
89	Как мы видим?	1	лекци я, дем. экспе ри мент	
90	Почему мир разноцветный.	1	лекция	
91	Экспериментальная работа № 9 «Театр теней»	1	экспери мент	
92	Экспериментальная работа №10 «Солнечные зайчики»	1	экспер имент	Осветитель с источником света на 3,5В, источник питания,

				комплект проводов, щелевая диафраг-ма, полуцилиндр, планшетна плотном листе с круговым транспортиром
93	Дисперсия. Мыльный спектр	1	лекция ,дем. эксперим ент	
94	Радуга в природе.	1	презентац ия	

95	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
96	Экскурсия	1	беседа	
97	Лунные и Солнечные затмения.	1	лекция ,дем. эксперимент	
98	Как сломать луч?	1	беседа	
99	Зазеркалье.	1	лекция ,дем. эксперимент	
100	Экспериментальная работа №12 «Зеркала»	1	эксперимент	
101	Защита проектов		исследования	