

**«Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Ужурская средняя общеобразовательная школа №2»»**

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
"УЖУРСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ШКОЛА №2"

Подписано цифровой подписью: МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "УЖУРСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №2"
DN: cn=RU, st=Красноярский край, street=СТРОИТЕЛЕЙ УЛИЦА, ДОМ 9, СТРОЕНИЕ 1, ПОМЕЩЕНИЕ 2, /c=Ужур, title=Директор, o=МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "УЖУРСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №2", 1.2.643.100.1-1200313136322406383038323837, 1.2.643.100.3-1208313123383633236303338, 1.2.643.100.4-120A32343339303038333338, 1.2.643.3.131.1.1-120C323433393033333538373439, email=mousoh@rambler.ru, givenName=Алёна Наильевна, sn=Лисицина, cn=МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "УЖУРСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №2"
Дата: 2023.05.25 08:52:32 +0700

«Рассмотрено»

на методическом совете МБОУ

«Ужурская СОШ №2»

Протокол №1 от

«31__»_08_2023г.

«Утверждено»

Директор

МБОУ «Ужурской СОШ №2»

 /Лисицина А.Н.

«_31__»_08_2023г.



**Дополнительная общеобразовательная программа естественно-
научного направления
«Физика в исследованиях»**

**Составил: учитель физики
Дерова Ольга Владимировна**

2023г.

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная программа «Физика в исследованиях» имеет естественно-научную направленность; включает в себя изучение теории в области физических явлений и практической части.

Дополнительная общеобразовательная программа разработана на основе:

- Федерального закона от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
- Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р)
- Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи";
- Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 "Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания;
- Методических рекомендаций С.В. Лозовенко Т.А. Трушина. Реализация образовательных программ по физике из части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, с использованием оборудования детского технопарка «Школьный кванториум», «Точка роста», Москва. 2021.

Программа направлена на обучение рациональным приемам применения знаний на практике, а также переносу усвоенных знаний и умений в аналогичные и измененные условия.

Реализация программы актуальна для повышения мотивации к обучению физике, развития интеллектуальных возможностей обучающихся.

Программа рассчитана на детей 13-15 лет. Работая индивидуально, парами или в командах, обучающиеся любых возрастов могут учиться, создавая и экспериментируя, проводя исследования, составляя отчеты и обсуждая идеи, возникающие во время изучения различных физических явлений.

Программа рассчитана на 1 год обучения.

Цель и задачи программы

Создание условий для удовлетворения потребности подростка в углубленном изучении естественнонаучных дисциплин и формирования научного мировоззрения учащихся через проведение практических работ, исследований, физических экспериментов.

Задачи:

- формирование системы знаний о физических явлениях, закономерностях;
- приобретение опыта использования экспериментальных методов;
- развитие умений и навыков проектно-исследовательской деятельности;
- подготовка учащихся к участию в олимпиадном движении;

Формы проведения занятий: практические и лабораторные работы, эксперименты, наблюдения, коллективные и индивидуальные исследования, самостоятельная работа, консультации, кейс-технологии, проектная и исследовательская деятельность.

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

Требования к уровню знаний, умений и навыков по окончании 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 эксперимента.

Ожидаемые результаты

Личностные результаты:

ты:

- знания основных принципов и правил отношения к природе;
- развитие познавательных интересов, направленных на изучение природы;
- развитие интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и другое).

Метапредметные результаты:

- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности: умение видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- умение работать с разными источниками биологической информации, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;
- умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

Обучающиеся должны приобрести:

- навыки исследовательской работы по измерению физических величин, оценке погрешностей измерений и обработке результатов;
- умения пользоваться цифровыми измерительными приборами;
- умение обсуждать полученные результаты с привлечением соответствующей физической теории;
- умение публично представлять результаты своего исследования;
- умение самостоятельно работать с учебником и научной литературой, а также излагать свои суждения как в устной, так и письменной форме.

Содержание изучаемого курса

Физика и физические методы изучения природы (6 часов)

- Техника безопасности. Введение.
- Определение геометрических размеров тел.
- Изготовление измерительного цилиндра.
- Измерение толщины листа бумаги.

Молекулярная физика (6 часов)

- Диффузия в быту.
- Физика вокруг нас.

Механические явления (50 часов)

- Механическое движение.
- Средняя скорость движения.
- Инерция.
- Масса. История измерения массы. Измерение массы самодельными весами. Всё имеет

массу?

- Определение массы воздуха в комнате.
- Закон Гука. Сила тяжести. Силы мы сложили. Трение исчезло.
- Давление. Определение давления бруска и цилиндра.
- Почему не все шары круглые?
- Глубоководный мир: обитатели и погружение.
- Подъем из глубин.
- Барокамера.
- Покорение вершин.
- Изменение давления и самочувствие человека.
- Выдающийся ученый Архимед. Мертвое море.
- "Вычисление работы и мощности, совершенной школьником при подъеме с 1 на 3 этаж".
- Я использую рычаг, блок и наклонную плоскость.
- Превращение энергии.

Обобщение материала (6 часов)

- Физика вокруг нас.

Введение в проектную – исследовательскую деятельность (2 часа)

- Понятие о проектах и исследовательской деятельности.
- Проект как тип деятельности
- Понятия: проект, проблема, информация.

Планирование работы (3 часов)

- Выбор темы исследования.
- Формирование проектных групп.
- Общая схема хода научного исследования: обоснование актуальности выбранной темы, постановка

цели и конкретных задач исследования, определение объекта и предмета исследования, выбор методов и методики проведения исследования, описание процесса исследования, обсуждение результатов исследования, формулирование выводов и оценка полученных результатов. Соответствие цели и задачи теме исследования. Сущность изучаемого процесса, его главные свойства, особенности.

Исследовательская деятельность (15 часов)

Определение научной проблемы (постановка цели и задачи эксперимента по теме):

- подбор материала экспериментальной части;
- подготовка оборудования;
- проведение эксперимента;
- отчет по экспериментальной части;
- индивидуальные занятия по проекту;
- анализ проведенного эксперимента;
- корректировка эксперимента.

Управление оформлением и завершением проектов (10 часов)

- Нормы и правила оформления документов, материалов и выводов. Способы и формы представления данных: оформление таблиц, рисунков и иллюстрированных плакатов, презентаций, макетов ссылок, сносок.
- Общие правила оформления текста проектно - исследовательской работы: формат, объем, шрифт,
- интервал, поля, нумерация страниц, заголовки, сноски и примечания, приложения.
- Применение информационных технологий в исследовании и проектной деятельности. Работа в сети Интернет.

Итоговый этап. Рефлексия проектной деятельности (4 часа)

- Конференция. Защита проектов
- Культура выступления и ведения дискуссии:

- соблюдение правил этикета, обращение к
- оппонентам, ответы на вопросы, заключительное
- слово. Требования к докладу. Оценивается каждый
- проект всеми участниками занятий. Учащиеся
- смотрят работы других и учатся оценивать их.
- Анализ достижений и недостатков

Тематический план

№	Разделы, темы	Количество часов		Всего
		Группа 1	Группа 2	
I	Физика и физические методы изучения природы	3	3	6
1	Техника безопасности. Введение. Определение геометрических размеров тел	1	1	2
2	Изготовление измерительного цилиндра	1	1	2
3	Измерение толщины листа бумаги	1	1	2
II	Молекулярная физика	3	3	6
4	Диффузия в быту	1	1	2
5	Физика вокруг нас	2	2	4
III	Механические явления	25	25	50
6	Средняя скорость движения	1	1	2
7	Инерция	1	1	2
8	Масса. История измерения массы	1	1	2
9	Измерение массы с модельными весами	2	2	4
10	Определение массы 1 капли воды	1	1	2
11	Всё имеет массу? Определение массы воздуха в комнате	1	1	2
12	Закон Гука	1	1	2
13	Сила тяжести	1	1	2
14	Силы мы сложили...	1	1	2
15	Трение исчезло...	1	1	2
16	Давление. Определение давления бруска и цилиндра	1	1	2
17	Почему не все шары круглые?	1	1	2
18	Глубоководный мир: обитатели. Погружение.	2	2	4
20	Подъем из глубин. Барокамера	1	1	2
21	Покорение вершин	1	1	2
22	Изменение давления и самочувствие человека	1	1	2
24	Выдающийся ученый Архимед	2	2	4

25	Давление. Определение давления бруска и цилиндра	2	2	4
26	Почему не все шары круглые?	1	1	2
27	Глубоководный мир: обитатели	1	1	2
28	Глубоководный мир: погружение	1	1	2
IV	Обобщение материала	3	3	6
29	Физика вокруг нас	1	1	2
30	Составление кластера «Физика вокруг нас». Презентация кластера «Физика вокруг нас»	1	1	2
31	Презентация кластера «Физика вокруг нас»	1	1	2
V	Введение в проектно-исследовательскую деятельность		2	2
32	Понятие о проектах и исследовательской деятельности. Проект как тип деятельности		1	1
33	Понятия: проект, проблема, информация.		1	1
VI	Планирование работы		3	3
34	Выбор темы исследования. Формирование проектных групп.		1	1
35	Соответствие цели задаче исследования. Сущность изучаемого процесса, его главные свойства, особенности.		1	1
36	Консультация по организации проектной деятельности		1	1
VII	Исследовательская деятельность		15	15
37	Разработка плана исследования. Формулировка рабочих гипотез.		1	1
38	Алгоритм научно-исследовательской работы. Описание процесса исследования.		1	1
39	Способы фиксации результатов измерений. Подготовка таблиц.		1	1
40	Отбор литературы по теме исследования. Выбор необходимой литературы по теме проекта.		2	2
41	Индивидуальные консультации по проекту		3	3
42	Проведение эксперимента		4	4
43	Корректировка эксперимента		2	2
44	Описание процесса исследования, анализ проведенного эксперимента		1	1
VIII	Управление оформлением и завершением проектов		10	10
45	Нормы и правила оформления документов, материалов выводов. Оформление таблиц, рисунков и иллюстрированных плакатов, ссылок, сносок, списка литературы.		2	2
46	Формы и виды презентаций. Видео(фото) отчет по результатам эксперимента		1	1
47	Оформление таблиц, рисунков и иллюстрированных плакатов, ссылок, сносок, списка литературы.		2	2
48	Основные процессы исполнения, контроля и завершения проекта. Мониторинг выполняемых работ и методы контроля исполнения		1	1

49	Индивидуальные консультации по презентации проектов		2	2
50	Структура содержания исследовательской работы		1	1
51	Анализ информации. Формулировка выводов. Оформление результата.		1	1
IX	Итоговый этап. Рефлексия проектной деятельности		4	4
52	Требования к докладу. Культура выступления и ведения дискуссии		1	1
53	Основные правила делового общения и ведения дискуссий		1	1
54	Защита проекта		2	2
			34	68
				102

Примерные темы исследовательских проектов.

- Физика автомобилиста
- Исследование магнитных свойств вещества.
- Очистка поверхности воды от разлива нефти
- Изучение влияния электромагнитных полей на среду обитания человека
- Необычные свойства обычной воды.
- Выращивание кристаллов из растворов различными методами
- Получение пресной и чистой воды.
- Круговорот воды в природе.
- Исследование коэффициента трения обуви на различную поверхность
- Исследование механических свойств полиэтиленовых пакетов
- Исследование поверхностного натяжения растворов СМС
- Шумовое загрязнение окружающей среды.
- Исследование коэффициента трения обуви на различную поверхность
- Исследование механических свойств полиэтиленовых пакетов
- Вода в трех агрегатных состояниях.

Творческие проекты

- Зима, физика и народные приметы
- Оптические иллюзии в жизни.
- Законы физики в танцевальных движениях.
- Игрушка на основе гироскопического эффекта
- Мыльный пузырь – непрочное чудо
- Чудеса архитектуры
- Опыты с атмосферным давлением.
- Альтернативные виды топлива
- Физика косметологии
- Физика в ванне (в пруду, на речке...).
- Физика на даче
- Фокусы по физике

Информационные проекты.

- Вклад физиков в Великую Отечественную войну.
- Женщины — лауреаты Нобелевской премии по физике и химии
- Силы в природе
- Закон электромагнитной индукции. Техническое применение: прошлое, настоящее и будущее

Практико-ориентированные

- Определение коэффициентов упругости.
- Изучение условия равновесия тела, имеющего ось вращения.
- Определение удельной теплоты парообразования воды

- Мой дом будущего
 - Изучение особенностей зрения человека.
 - Влажность воздуха и влияние ее на жизнедеятельность человека.
 - Влияние излучения, исходящего от сотового телефона, на организм человека.
- Влияние инфразвукана организм человека

