

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Образовательный центр № 1
имени Героя Советского Союза Валерия Павловича Чкалова»
Энгельсского муниципального района Саратовской области

«Рассмотрена»
педагогический совет
Протокол № 12
от 28.06.2024 г



«Утверждаю»
Директор
МАОУ "Образовательный центр
№ 1 им. В.П. Чкалова"
Блохина А.В.

Приказ № 233
от 28.06.2024 г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа естественно – научной направленности
«Физика вокруг нас»**

Направленность: естественно-научная
Срок реализации программы: 68 часа
Возрастная категория: 10-13 лет

Составитель программы:
Дмитрюк Т.С.,
педагог дополнительного образования

с. Безымянное
2024г.

Пояснительная записка

Исследовательская деятельность является средством освоения действительности и его главные цели – установление истины, развитие умения работать с информацией, формирование исследовательского стиля мышления. Особенно это актуально для обучающихся 10-13 лет, поскольку в этом возрасте происходит развитие главных познавательных особенностей развивающейся личности. Результатом этой деятельности является формирование познавательных мотивов, исследовательских умений, субъективно новых для обучающихся знаний и способов деятельности. 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 данной науке. Экспериментальная деятельность будет способствовать развитию у учащихся умения самостоятельно работать, думать, экспериментировать в условиях школьной лаборатории, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определённым вопросам. Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников.

Реализация программы обеспечивается нормативными документами:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»).

2. Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6).

3. Программа разработана в соответствии с «Положением о разработке и реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ муниципального автономного общеобразовательного учреждения «Образовательный центр № 1 имени Героя Советского Союза Валерия Павловича Чкалова» Энгельсского муниципального района Саратовской области.

1.1. Новизна и отличительные особенности. Реализация программного материала способствует ознакомлению обучающихся с организацией коллективного и индивидуального исследования, побуждает к наблюдениям и экспериментированию, позволяет чередовать коллективную и индивидуальную деятельность.

Актуальность программы. Дидактический смысл деятельности помогает обучающимся связать обучение с жизнью. Знания и умения, необходимые для организации исследовательской деятельности, в будущем станут основой для организации и планирования жизнедеятельности.

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что обучающиеся получают возможность посмотреть на различные проблемы с позиции ученых, ощутить весь спектр требований к научному исследованию. Так же существенную роль играет овладение детьми навыков работы с научной литературой: поиск и подбор необходимых литературных источников, их анализ, сопоставление с результатами, полученными самостоятельно. У обучающихся формируется логическое мышление, память, навыки публичного выступления перед аудиторией, ораторское мастерство.

Возрастная группа: 10-13 лет

Курс рассчитан на 1 год обучения, 2 часа в неделю. Всего 68 часов.

2. Цель и задачи

2.1. Цель: развитие познавательных способностей обучающихся через занятия по изучению основ экспериментально-исследовательской деятельности.

Задачи:

Обучающие:

- формировать представление об исследовательской деятельности;
- обучать знаниям для проведения самостоятельных исследований;
- формировать навыки сотрудничества.

Развивающие:

- развивать умения и навыки исследовательского поиска;
- развивать познавательные потребности и способности;
- развивать познавательную инициативу обучающихся, умение сравнивать вещи и явления, устанавливать простые связи и отношения между ними.

Воспитательные:

- воспитывать аккуратность, интерес к окружающему миру;
- воспитать творческую личность;
- воспитывать самостоятельность, умение работать в коллективе.

2.2. Планируемые результаты

Личностные результаты:

- формирование положительного отношения к исследовательской деятельности;
- формирование интереса к новому содержанию и новым способам познания;
- ориентирование понимания причин успеха в исследовательской деятельности.
- формирование ответственности, самокритичности, самоконтроля;
- умение рационально строить самостоятельную деятельность;
- умение грамотно оценивать свою работу, находить её достоинства и недостатки;
- умение доводить работу до логического завершения.

Метапредметные результаты характеризуют уровень сформированности универсальных способностей обучающихся, проявляющихся в познавательной и практической деятельности:

- умение сравнивать, анализировать, выделять главное, обобщать;
- умение рационально строить самостоятельную деятельность;
- осознанное стремление к освоению новых знаний и умений, к достижению более высоких результатов.
- уметь выделять ориентиры действия в новом материале в сотрудничестве с педагогом;
- планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане.

Предметные результаты:

- уметь осуществлять поиск нужной информации для выполнения исследования с использованием дополнительной литературы в открытом информационном пространстве, в т.ч. контролируемом пространстве Интернет;
- уметь высказываться в устной и письменной формах;
- владеть основами смыслового чтения текста;
- анализировать объекты, выделять главное;
- осуществлять синтез;
- проводить сравнение, классификацию по разным критериям;

- устанавливать причинно-следственные связи.

2.3. Формы и виды деятельности

Формы обучения:

- групповая, организация парной работы;
- фронтальная, обучающиеся синхронно работают под управлением педагога;
- индивидуальная, обучающиеся выполняют индивидуальные задания в течение части занятия или нескольких занятий.
- Тип занятий – комбинированный. Занятия состоят из теоретической и практической частей, причём большее количество времени занимает практическая часть.

Методы обучения (по внешним признакам деятельности преподавателя и учащихся):

- *Лекции* – изложение педагогом предметной информации.
- *Семинары* – заранее подготовленные сообщения и выступление в группе их обсуждение.
- *Дискуссии* – постановка спорных вопросов, отработка отстаивать и аргументировать свою точку зрения.
- *Обучающие игры* – моделирование различных жизненных ситуаций обучающей целью.
- *Ролевые игры* – предложение обучающихся стать персонажем и действовать от его имени в моделируемой ситуации.
- *Формат деловых, организационно-деятельностных игр*, ориентированных на работу детей с проблемным материалом,
- *Презентация* – публичное представление определенной темы.
- *Практическая работа* – выполнение упражнений.
- *Самостоятельная работа* – выполнение упражнений совместно или безучастия педагога.
- *Творческая работа* – подготовка, выполнение и защита творческих проектов учащимися.

По источнику получения знаний:

- словесные;
- наглядные:
- демонстрация плакатов, схем, таблиц, диаграмм, моделей;
- использование технических средств;
- просмотр кино- и телепрограмм;
- практические:
- практические задания;
- тренинги;
- деловые игры;
- анализ и решение конфликтных ситуаций и т.д.;

По степени активности познавательной деятельности учащихся:

- объяснительный;
- иллюстративный;
- проблемный;
- частично-поисковый;
- исследовательский;

3.1. Учебный план

№	Наименование разделов	Количество часов			Формы контроля
		всего	теория	практика	
1.	Физика и физические методы изучения природы	12	4	8	Педагогическое наблюдение, беседа, опрос
2.	Молекулярная физика	12	6	6	Педагогическое наблюдение, опрос, практическая работа
3.	Механические явления	40	10	30	Педагогическое наблюдение, опрос, практическая работа
4.	Обобщение материала	4	2	2	Анализ. Презентация работ
5.	Итого	68	22	46	

3.2. Содержание учебного плана

Физика и физические методы изучения природы (12 часов)

Физика — наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физические приборы. Физические величины и их измерение. Погрешности измерений. Международная система единиц. Научный метод познания. Физический эксперимент и физическая теория. Наука и техника.

Молекулярная физика (12 часов)

Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей.

Механические явления (40 часов)

Механическое движение. Средняя скорость.

Масса тела. Плотность вещества. Методы измерения массы и плотности. Взаимодействие тел. Сила. Правило сложения сил. Сила упругости.

Методы измерения силы. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила трения.

Давление. Атмосферное давление. Методы измерения давления. Закон Паскаля. Гидравлические машины. Закон Архимеда. Условие плавания тел.

Момент силы. Условия равновесия рычага. Центр тяжести тела. Условия равновесия тел.

Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия. Методы измерения энергии, работы и мощности.

Обобщение материала (4 часа)

4. Условия реализации программы

4.1. Методическое обеспечение программы

В процессе занятий используются различные формы: традиционные, комбинированные и практические.

Педагогические технологии: личностно – ориентированные, здоровьесберегающие, проектные, технологии коллективного творчества. Реализация технологии личностно-ориентированного и развивающего обучения, планируется через участие в выставках, конкурсах.

Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности обучающихся на занятиях:

- фронтальный;
- индивидуальный;
- групповой;
- коллективный.

4.2. Техническое оснащение занятий

- Кабинет, оснащенный по всем требованиям безопасности и охраны труда.
- Компьютеры (ноутбуки) – 10 шт.
- Сканер.
- Принтер.
- Колонки.
- Интерактивная панель
- Микрофон.
- Цифровой фотоаппарат.
- Дисковые накопители.
- Квадрокоптер.
- Доступ к Интернет.
- Методическая литература, видеоматериалы.
- Информационное обеспечение: использование собственного презентативного материала, видеоролики.

4.3. Оценочные материалы

Для определения достижений планируемых результатов ведется мониторинг личностного развития учащегося в процессе освоения им дополнительной образовательной программы, в котором оцениваются организационно-волевые качества, ориентационные качества, поведенческие качества.

Мониторинг

Критерии оценивания краткосрочного исследования

Баллы	Критерии
Высокий уровень (8-10баллов)	ученик выполняет все предложенные задания самостоятельно.
Средний уровень (достаточный) (5-7баллов)	ученик выполняет самостоятельно и с частичной помощью педагога все предложенные задания;
Низкий уровень (1-4 балла)	ученик не может выполнить все предложенные задания, только с помощью педагога выполняет некоторые предложенные задания.
ИТОГО	Курс освоен: 5-10 баллов Курс не освоен: менее 5 баллов

4. Список источников информации.

Список литературы:

1. Шестернинов Е.Е., Ярцев М.Н. Учебный проект - Москва 2019г.
2. Белова Т.Г. Исследовательская и проектная деятельность учащихся в современном образовании//Известия российского государственного педагогического университета А.И.Герцена.-2018.
3. Ибрагимова Л., Ганиева Э. Логика организации и проведения проектно-исследовательской деятельности с учащимися в общеобразовательном учреждении//Общество: социология, психология, педагогика.-2016.№3.
4. Энциклопедии, справочники.

Интернет-ресурсы:

1. Сайт для учителей и родителей «Внеклассные мероприятия» - Режим доступа: <http://school-work.net/zagadki/prochie/>.
 2. Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации -Режим доступа: <http://mon.gov.ru/pro/>.
 3. Единая коллекция Цифровых Образовательных ресурсов - Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>.
 4. Издательский дом «Первое сентября» - Режим доступа: <http://1september.ru/>.
- Проектная деятельность учащихся / авт.-сост. М.К.Господникова и др..
<http://www.uchmag.ru/estore/e45005/content>

ПРИЛОЖЕНИЕ
Календарный учебный график

№	Дата	Тема занятий	Кол-во часов	Место проведения	Форма проведения	Форма контроля
1.	По расписанию	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	1	Технологический класс	Беседа, демонстрация слайд-фильмов, мультимедийных презентаций, видеороликов.	анкетирование
2.		Планирование и проведение наблюдений. Планирование и проведение эксперимента.	1	Технологический класс	Беседа, демонстрация презентаций, видеороликов.	Педагогическое наблюдение, опрос,
3.		Физические величины. Измерение физических величин.	1	Технологический класс	Беседа, практическая работа	Практическая работа
4.		Физические приборы. Шкала прибора. Цена деления измерительного прибора. Определение цены деления измерительного цилиндра.	1	Технологический класс	Беседа, демонстрация презентаций, видеороликов, практическая работа	Педагогическое наблюдение, опрос
5.		Определение цены деления различных приборов	1	Кабинет физики	практическая работа	Практическая работа
6.		Определение геометрических размеров тел	1	Технологический класс	Беседа, практическая работа	Практическая работа
7.		Определение вместимости сосудов различной емкости	1	Кабинет физики	Беседа, практическая работа	Практическая работа
8.		Измерение размеров малых тел	1	Кабинет физики	практическая работа	Практическая работа
9.		Измерение толщины листа бумаги. Измерение диаметра медного провода	1	Кабинет физики	практическая работа	Практическая работа
10.		Измерение объема тела правильной формы.	1	Кабинет физики	Беседа, практическая работа	Практическая работа
11.		Измерение объема тела неправильной формы	1	Кабинет физики	Беседа, практическая работа	Практическая работа

12.		Строение вещества. Молекулы.	1	Технологический класс	Беседа, демонстрация презентаций, видеороликов,	Педагогическое наблюдение, опрос
13.		Моделирование атомов водорода, кислорода, воды.	1	Технологический класс	Беседа, демонстрация презентаций, видеороликов,	Педагогическое наблюдение, опрос
14.		Тепловое движение молекул.	1	Технологический класс	Беседа, демонстрация презентаций, видеороликов,	Педагогическое наблюдение, опрос
15.		Создание модели устройства для демонстрации хаотического движения молекул	1	Технологический класс	практическая работа	Практическая работа
16.		Диффузия. Броуновское движение.	1	Технологический класс	Беседа, демонстрация презентаций, видеороликов,	Педагогическое наблюдение, опрос
17.		Наблюдение диффузии в газах. Наблюдение диффузии в жидкостях	1	Технологический класс	Беседа, демонстрация презентаций, видеороликов,	Педагогическое наблюдение, опрос
18.		Определение скорости диффузии в газах	1	Технологический класс	практическая работа	Практическая работа
19.		Исследование зависимости скорости диффузии от температуры	1	Кабинет физики	Беседа, практическая работа	Практическая работа
20.		Взаимодействие молекул.	1	Технологический класс	Беседа, демонстрация презентаций, видеороликов,	Педагогическое наблюдение, опрос
21.		Наблюдение молекулярного взаимодействия тел. Обнаружение силы поверхностного натяжения жидкости	1	Технологический класс	Беседа, практическая работа	Практическая работа
22.		Агрегатные состояния вещества.	1	Технологический класс	Беседа, демонстрация презентаций, видеороликов,	Педагогическое наблюдение, опрос
23.		Моделирование атомов воды в различных агрегатных состояниях	1	Технологический класс	Беседа, практическая работа	Практическая работа
24.		Механическое движение. Система отсчета.	1	Технологический класс	Беседа, демонстрация презентаций, видеороликов,	Педагогическое наблюдение, опрос

25.		Определение положения тела в пространстве.	1	Технологический класс	Беседа, практическая работа	Практическая работа
26.		Средняя скорость движения	1	Технологический класс	Беседа, практическая работа	Практическая работа
27.		Определение скорости равномерного прямолинейного движения.	1	Кабинет физики	практическая работа	Практическая работа
28.		Определение средней скорости неравномерного прямолинейного движения	1	Кабинет физики	Беседа, практическая работа	Практическая работа
29.		Масса. История измерения массы	1	Технологический класс	Беседа, демонстрация презентаций, видеороликов,	Педагогическое наблюдение, опрос
30.		Определение массы различных тел на рычажных весах	1	Кабинет физики	практическая работа	Практическая работа
31.		Измерение плотности куска сахара, куска хозяйственного мыла	1	Кабинет физики	практическая работа	Практическая работа
32.		Определение плотности воды, растительного масла, молока	1	Кабинет физики	практическая работа	Практическая работа
33.		Определение массы одной капли воды, одной горошины.	1	Кабинет физики	практическая работа	Практическая работа
34.		Защита мини-проектов «Мои весы»	1	Технологический класс	практическая работа	Практическая работа
35.		Сила тяжести.	1	Технологический класс	Беседа, демонстрация презентаций, видеороликов,	Педагогическое наблюдение, опрос
36.		Центр тяжести различных тел	1	Технологический класс	Беседа, демонстрация презентаций, видеороликов,	Педагогическое наблюдение, опрос
37.		Нахождение центра тяжести	1	Кабинет физики	практическая работа	Практическая работа
38.		Исследование зависимости силы тяжести от массы тела.	1	Технологический класс	Беседа, практическая работа	Практическая работа

39.		Сила упругости	1	Технологический класс	Беседа, демонстрация презентаций, видеороликов,	Педагогическое наблюдение, опрос
40.		Исследование упругих свойств различных тел.	1	Технологический класс	практическая работа	Практическая работа
41.		Вес тела.	1	Технологический класс	Беседа, демонстрация презентаций, видеороликов,	Педагогическое наблюдение, опрос
42.		Обнаружение и измерение веса тела.	1	Кабинет физики	практическая работа	Практическая работа
43.		Сила трения.	1	Технологический класс	Беседа, демонстрация презентаций, видеороликов,	Педагогическое наблюдение, опрос
44.		Исследование зависимости силы трения скольжения от рода трущихся поверхностей, от площади соприкасающихся поверхностей.	1	Кабинет физики	практическая работа	Практическая работа
45.		Давление твердых тел.	1	Технологический класс	Беседа, демонстрация презентаций, видеороликов,	Педагогическое наблюдение, опрос
46.		Определение давления бруска и цилиндра	1	Кабинет физики	практическая работа	Практическая работа
47.		Определение давления своего тела на поверхность	1	Технологический класс	практическая работа	Практическая работа
48.		Давление жидкостей и газов.	1	Технологический класс	Беседа, демонстрация презентаций, видеороликов,	Педагогическое наблюдение, опрос
49.		Иллюстрация закона Паскаля	1	Кабинет физики	Беседа, практическая работа	Практическая работа
50.		Глубоководный мир: погружение. Подъем из глубин. Барокамера	1	Технологический класс	Беседа, демонстрация презентаций, видеороликов,	Педагогическое наблюдение, опрос
51.		Атмосферное давление.	1	Технологический класс	Беседа, демонстрация презентаций, видеороликов,	Педагогическое наблюдение, опрос

52.		Иллюстрация существования атмосферного давления.	1	Технологический класс	Беседа, практическая работа	Практическая работа
53.		Изменение давления и самочувствие человека	1	Технологический класс	Беседа, практическая работа	Практическая работа
54.		Выталкивающее действие жидкости и газа.	1	Технологический класс	Беседа, демонстрация презентаций, видеороликов,	Педагогическое наблюдение, опрос
55.		Выдающийся ученый Архимед.	1	Технологический класс	Беседа, демонстрация презентаций, видеороликов,	Педагогическое наблюдение, опрос
56.		Наблюдение плавания тел в зависимости от плотности тела и плотности жидкости	1	Кабинет физики	Беседа, практическая работа	Практическая работа
57.		Механическая работа и мощность.	1	Технологический класс	Беседа, демонстрация презентаций, видеороликов,	Педагогическое наблюдение, опрос
58.		Определение работы и мощности рук	1	Технологический класс	практическая работа	Практическая работа
59.		Вычисление работы, совершенной учащимся при подъеме с 1 на 2 этаж	1	Технологический класс	практическая работа	Практическая работа
60.		Вычисление мощности развиваемой школьником при подъеме с 1 на 2 этаж	1	Технологический класс	практическая работа	Практическая работа
61.		Я использую рычаг	1	Кабинет физики	Беседа, практическая работа	Практическая работа
62.		Я использую блок	1	Кабинет физики	Беседа, практическая работа	Практическая работа
63.		Я использую наклонную плоскость	1	Кабинет физики	Беседа, практическая работа	Практическая работа
64.		Превращение энергии	1	Технологический класс	Беседа, демонстрация презентаций, видеороликов,	анкетирование
65.		Физика вокруг нас	1	Технологический класс	Беседа, демонстрация презентаций, видеороликов,	Педагогическое наблюдение, опрос

66.		Составление кластера «Физика вокруг нас»	1	Технологический класс	Беседа, демонстрация презентаций, видеороликов,	Практическая работа
67.		Презентация кластера «Физика вокруг нас»	1	Технологический класс	демонстрация презентаций,	Анализ. Презентация работ
68.		Заключительное занятие	1	Технологический класс	демонстрация презентаций,	Анализ. Презентация работ