

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа села Кожевино Петровского района Саратовской
области»
(МБОУ «СОШ с.Кожевино»)

«Принято»
На заседании
педагогического совета

Протокол № 1 от 31.08.2023г.

«Утверждаю»
директор
МБОУ «СОШ с.Кожевино»
с. Кожевино»
Л.С.Мазяркина
Приказ от 31.08.2023 г. № 124 -ОД



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественно-научной направленности**

**«Погружение в физику вокруг нас»
реализуемая на базе Филиала МБОУ "СОШ с.Кожевино" в п.Студеный**

**(в рамках модели доступности дополнительного образования детей,
проживающих в сельской местности,
с использованием технологии наставничества)**

Срок реализации программы: 162 часа
Возраст детей: 5-17 лет

Автор-составитель:
Шашаев Александр Григорьевич
педагог дополнительного образования

I. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Погружение в физику вокруг нас» (далее – Программа) разработана на основе положения о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе МБОУ «СОШ с.Кожевино» Петровского района Саратовской области.

Направленность: Программа имеет естественнонаучную направленность.

Актуальность программы. Актуальность данной программы заключается в том, что она соответствует социальному заказу родителей на организованный досуг детей в Филиале МБОУ "СОШ с.Кожевино" в п.Студеный и удовлетворяет потребность детей в возрасте 5-17 лет, проживающих в сельской местности в двигательной и социальной активности.

Обучающий 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

В условиях модернизации образования актуальность приобретает также организация исследовательской деятельности обучающихся. Современная система образования ориентирует учителя не на передачу знаний в готовом виде, а на организацию обучения на основе самостоятельной деятельности учащихся и доведение её до уровня исследовательской работы, выходящей за рамки учебной программы.

Новизна программы. Программа развивает у учащихся творческие, научные и исследовательские способности по физике, а также умение публично презентовать результаты своей исследовательской и проектной деятельности.

Программа решает проблему организации доступности дополнительного образования детей, проживающих в сельской местности.

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что с помощью включения учащихся в различные виды творческой деятельности обеспечивается приобщение обучающихся к научно-технической, экспериментально-исследовательской деятельности. При этом развивается творческое мышление учащихся.

Отличительные особенности программы

Программа решает проблему организации доступности дополнительного образования детей, проживающих в сельской местности.

Программа реализуется на базе «Точки роста» МБОУ «СОШ с.Кожевино», действует в Филиале МБОУ "СОШ с.Кожевино" в п.Студеный.

В программе предусмотрена работа по наставничеству.

В данной форме наставничества предполагается взаимодействие обучающихся («ученик-ученик») в группе, где старший, обладающий организаторскими и лидерскими качествами оказывает позитивное влияние на наставляемого ученика, младшего по возрасту.

Отличительной особенностью данной образовательной программы является направленность на формирование учебно-исследовательских навыков, различных способов деятельности учащихся.

Адресат программы: программа разработана для детей 5-17 лет.

Возрастные особенности обучающихся:

При выборе форм и методов работы с детьми, педагогических технологий при реализации программы учитывались следующие возрастные особенности:

1. В возрасте 5-10 лет у детей активно формируется мотивационно-ценностный компонент (комплекс потребностей личности, в т. ч. в общении, самореализации, личностном росте). Дети начинают проявлять интерес к классным делам, к делам других людей. Ребенок принимает на себя новые социальные роли и новые виды деятельности, возникает желание быть полезным в среде ближайшего окружения и в более глобальном мировом значении. Происходит активное формирование представлений о социальных ценностях, о реализации социально значимой деятельности, о социальных нормах поведения; социально приемлемых способах самовыражения личности.

2. В возрасте 11-13 лет приобретают самостоятельность, желание выразить отношение, мнение. Появляется способность противостоять влиянию окружающих, отвергать те или иные требования и утверждать то, что они сами считают несомненным и правильным. Младшие подростки начинают обращать эти требования и к самим себе.

3. В возрасте 14-17 лет складываются собственные моральные установки и требования, которые определяют характер взаимоотношений со старшими и сверстниками. Они способны сознательно добиваться поставленной цели, готовы к сложной деятельности, включающей в себя и малоинтересную подготовительную работу, упорно преодолевая препятствия.

Объем и срок освоения программы: в течение 36 недель, 162 часов.

Форма обучения: очная, с применением дистанционных обучающих технологий («допускается сочетание различных форм получения образования и форм обучения» (Закон № 273-ФЗ, гл. 2, ст. 17, п. 4), некоторые темы учащиеся могут изучать самостоятельно (заочно, в случае отмены занятий по карантину или низких температур); виды занятий - беседа, семинар, лекция, лабораторный практикум и практикум решения задач, практическая работа, игра, защита проекта.

Особенности организации образовательного процесса: Набор в объединение свободный. Необходим сертификат дополнительного образования.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий: 162 часа, занятия проводятся в соответствии с расписанием 2 раза в неделю: 1 раз в неделю 2 часа, и 2 раз в неделю 2,5 часа. Время занятий и количество часов нормировано СанПиН.

1.2. Цели и задачи программы

Цель программы: способствовать формированию научного мировоззрения и опыта научно-исследовательской деятельности, созданию условий для успешного освоения обучающимися основ 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.
- формирование чувств коллективизма, понимания социальной значимости выполняемой деятельности.

1.3. Содержание программы.

Учебный план

№	Наименование раздела, тема	Количество часов			Форма аттестации/контроля
		Теория	Практика	Всего	
Тема 1. ВВЕДЕНИЕ (6 часов)					
1	Вводное занятие. Инструктаж.	1	0	1	Устный опрос/педагогическое наблюдение
2	Основные понятия исследования.	2	0	2	Устный опрос/педагогическое наблюдение
3	Основные инструменты познания.	2	0	2	Устный опрос/педагогическое наблюдение
4	Практикум «Юный физик-исследователь»	0	1	1	Выступление в социуме/ педагогическое наблюдение
Тема 2. Работа с различными источниками информации (12 часов)					
5	Этапы исследовательской деятельности.	2	0	2	Устный опрос/педагогическое наблюдение
6	Тема исследования, её виды.	1	0	1	Устный опрос/педагогическое наблюдение
7	Методы исследования.	1	0	1	Устный опрос/педагогическое наблюдение
8	Цель, задачи, гипотеза.	1	0	1	Устный опрос/педагогическое наблюдение
9	Структура исследовательской работы введение, основная часть, заключение, выводы.	1	0	1	Устный опрос/педагогическое наблюдение
10	Организация исследования.	1	0	1	Устный опрос/педагогическое наблюдение
11	Информация и её виды.	1	0	1	Устный опрос/педагогическое наблюдение
12	Сбор информации.	1	1	2	Устный опрос/педагогическое наблюдение
13	Обобщение информации.	1	1	2	Выступление в социуме/ педагогическое наблюдение
Тема 3. Виды исследовательских работ (9 часов)					

14	Наблюдение. Эксперимент.	1	2	3	Устный опрос/педагогическое наблюдение
15	Подготовка к участию в научно- интеллектуальных конференциях.	1	1	2	Выступление в социуме/ педагогическое наблюдение
16	Виды исследовательских работ.	1	1	2	Выступление в социуме/ педагогическое наблюдение
17	Формы, структура исследовательской работы. Доклад. Научная статья. Научный отчет. Реферат. Монография	2	0	2	Устный опрос/педагогическое наблюдение
Тема 4. Организация научно-исследовательской работы (6 часов)					
18	Этапы работы над научным исследованием. Проект. Виды проекта.	1	0	1	Устный опрос/педагогическое наблюдение
19	Проблема. Этапы работы над проблемой.	1	0	1	Устный опрос/педагогическое наблюдение
20	Реферат. Формы, виды, структура, требования к реферату.	1	0	1	Устный опрос/педагогическое наблюдение
21	Текст доклада.	1	0	1	Устный опрос/педагогическое наблюдение
22	Тезисы выступления (автореферат).	1	1	2	Выступление в социуме/ педагогическое наблюдение
Тема 5. Презентация результатов исследовательской работы (4 часа)					
23	Подготовка презентации	1	1	2	Устный опрос/педагогическое наблюдение
24	Защита презентации (исследования).	1	1	2	Выступление в социуме/ педагогическое наблюдение
Тема 6. Введение в тему «Физика вокруг нас» (2 часа)					
25	Инструктаж по охране труда на занятиях. Планирование работы. Полезные ссылки по физике в Интернет	2	0	2	Устный опрос/педагогическое наблюдение
Тема 7. Физика и времена года: физика осенью (10 часов)					

26	Экскурсия на осеннюю природу. Гипотезы происхождения воды на Земле.	4	1	5	Устный опрос/педагогическое наблюдение
27	Создание презентации «Физика Осенью»	1	1	2	Выступление в социуме/ педагогическое наблюдение
	Решение проблемы очистки воды в домашних и походных условиях, влияние воды на здоровье человека, создание проектов по данной теме.	2	1	3	Устный опрос/педагогическое наблюдение
Тема 8. Взаимодействие тел (9 часов)					
28	Механическое движение. Использование в технике принципов движения живых существ.	3	0	3	Устный опрос/педагогическое наблюдение
29	Практическая работа «Измерение быстроты реакции человека».	0	1	1	Устный опрос/педагогическое наблюдение
30	Практическая работа «Определение плотности природных материалов». «Определение объема и плотности своего тела».	1	1	2	Устный опрос/педагогическое наблюдение
31	Подготовка электронных презентаций по теме «Взаимодействие тел».	1	0	1	Выступление в социуме/ педагогическое наблюдение
32	Механическая работа и мощность. Практическая работа «Определение работы и мощности рук. Определение механической работы при прыжке в высоту». Практическая работа «Определение средней мощности, развиваемой при беге	1	1	2	Устный опрос/педагогическое наблюдение

	на дистанцию 100м».				
Тема 9. Физика и времена года: физика зимой (10 часов)					
33	Физика - наука о природе. Можно ли изучать природу зимой?	5	0	5	Устный опрос/педагогическое наблюдение
34	Создание презентации «Физика зимой».	1	1	2	Выступление в социуме/ педагогическое наблюдение
35	Составление энциклопедии «Физика и зима».	1	2	3	Устный опрос/педагогическое наблюдение
Тема 10. Астрофизика (10 часов)					
36	Строение солнечной системы.	4	0	4	Устный опрос/педагогическое наблюдение
37	Звездное небо.	1	1	2	Устный опрос/педагогическое наблюдение
38	. Время и его измерение. Календарь.	1	1	2	Устный опрос/педагогическое наблюдение
39	Физика и астрономия	2	0	2	Устный опрос/педагогическое наблюдение
Тема 11. Давление твердых тел, жидкостей и газов (9 часов)					
40	Давление твердых тел, давление жидкостей и газов	5	0	5	Устный опрос/педагогическое наблюдение
41	Практическая работа «Измерение атмосферного давления в школе и на улице».	0	1	1	Устный опрос/педагогическое наблюдение
42	Влияние атмосферного давления на самочувствие людей. Кровяное давление. Практическая работа «Определение давления крови у человека».	2	1	3	Устный опрос/педагогическое наблюдение
Тема 12. Тепловые явления (10 часов)					
43	Температура. Термометр	2	0	2	Устный опрос/педагогическое наблюдение

44	Водяной пар в атмосфере.	5	0	5	Устный опрос/педагогическое наблюдение
45	Занимательные опыты и вопросы. «Кипение воды в бумажной коробке». «Физика за чашкой чая».	1	2	3	Выступление в социуме/ педагогическое наблюдение
Тема 13. Физика и времена года: физика весной (5 часов)					
46	Физические явления весной.	3	0	3	Устный опрос/педагогическое наблюдение
47	Туман	2	0	2	Устный опрос/педагогическое наблюдение
Тема 14. Физика и электричество (10 часов)					
48	Электрические явления.	4	0	4	
49	.Проект-исследование «Экономия электроэнергии»	1	3	4	Выступление в социуме/ педагогическое наблюдение
50	Атмосферное электричество.	2	0	2	Устный опрос/педагогическое наблюдение
Тема 15. Световые явления (10 часов)					
51	Роль света в жизни человека.	2	0	2	Устный опрос/педагогическое наблюдение
52	Создание проектов по темам: «Свет в жизни животных и человека» «Перспективы использования световой энергии».	1	2	3	Выступление в социуме/ педагогическое наблюдение
53	Разложение белого света.	2	0	2	Устный опрос/педагогическое наблюдение
54	Оптические приборы	3	0	3	Устный опрос/педагогическое наблюдение
Тема 16. Магнетизм (10 часов)					
55	Магнитное поле Земли. Компас. Взаимодействие магнитов. Занимательные	5	1	6	Устный опрос/педагогическое наблюдение

	опыты по магнетизму.				
56	Магнитные бури. Полярные сияния.	4	0	4	Устный опрос/педагогическое наблюдение
Тема 17. Достижения современной физики (15 часов)					
57	Нanomатериалы. Инструменты и методы наномира.	5	0	5	Устный опрос/педагогическое наблюдение
58	Нанотехнологии вокруг нас.	7	0	7	Устный опрос/педагогическое наблюдение
59	Динамика развития нанотехнологий в России и за рубежом	3	0	3	Устный опрос/педагогическое наблюдение
Тема 18. Физика и времена года: физика летом (11 часов)					
60	Физика и времена года: физика летом	3	0	3	Устный опрос/педагогическое наблюдение
61	Экскурсия «Физика у водоема». Жаркое лето и пчелы.	2	1	3	Устный опрос/педагогическое наблюдение
62	Физические софизмы и парадоксы. Физические кроссворды и ребусы. Урок-представление «Физические фокусы»	4	1	5	Устный опрос/педагогическое наблюдение
Тема 19. Презентация и защита проектов (4 часа)					
63	Презентация и защита проектов	2	2	4	Выступление в социуме/ педагогическое наблюдение
	ИТОГО:	127	35	162	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Тема 1. Введение в тему «Погружение в физику вокруг нас» (6 часов)

Цель и задачи курса, специфика занятий, общие требования. Понятие «наука». Её роль в жизни людей. Классификация наук.

Практика: Практикум «Юный физик-исследователь».

Тема 2. Работа с различными источниками информации (12 часов)

Виды информации (обзорная, реферативная, сигнальная, справочная). Методы поиска информации. Работа в библиотеке. Знакомство с каталогами. Интернет. Информационные поисковые системы.

Практика: Сбор информации. Обобщение информации

Тема 3. Виды исследовательских работ (9 часов)

Конспект. Виды конспектов. Правила конспектирования. Доклад. Требования к докладу. Композиция содержания доклада. Стендовый доклад. Реферат. Виды рефератов. Требования к написанию реферата. Структура реферата. Отличие реферата от доклада. Отзыв и рецензия. Сходство и различие. Структурная организация. Эссе. Содержание понятия «эссе». Виды эссе. Структура эссе. Аннотация. Характеристика понятия. Особенности структурной организации аннотации. Проект. Характеристика понятия «проект». Требования к структуре и содержанию научного проекта.

Практика: Наблюдение. Эксперимент. Подготовка к участию в научно-исследовательских конференциях. Выступление в социуме.

Тема 4. Организация научно-исследовательской работы (6 часов)

Рекомендации по выбору тем и их формулированию. Правила написания введения, основной части, заключения. Этика цитирования и правила оформления библиографических ссылок. Оформление печатной работы: размер листа, шрифта, требования к параметрам страницы, междустрочный интервал. Стандарт оформления титульного листа, оглавления, списка использованной литературы.

Практика: Автореферат «Тезисы выступления»

Тема 5. Презентация результатов исследовательской работы (4 часа)

Рекомендации выступающему (психологический настрой, взаимодействие с аудиторией). Защита исследовательской работы перед одноклассниками. Выступление на школьной конференции.

Практика: Подготовка и защита презентации

Тема 6. Введение в тему «Физика вокруг нас» (2 часа)

Вводное занятие. Инструктаж по охране труда на занятиях. Планирование работы. Полезные ссылки по физике в Интернет.

Физика в современном мире. Роль и место физики в современном мире. Основные этапы развития физики. Физика и смешные дисциплины. Связь физики с математикой, химией, биологией, литературой, техникой. Методы изучения физических явлений. Измерение физических величин. Лабораторная работа «Определение цены деления измерительного прибора». Физика — основа техники. Выдающиеся русские и зарубежные ученые-физики и конструкторы. Рассказы о физиках. Люди науки. Нобелевские лауреаты по физике. Физический эксперимент и электронные презентации по физике.

Практика:

Тема 7. Физика и времена года: физика осенью (10 часов)

Экскурсия на осеннюю природу. Создание презентации «Физика Осенью»
Работа с Программой Power Point по созданию слайдов. Загадочное вещество — вода. Три состояния воды. Интересное о воде. Гипотезы происхождения воды на Земле, значение физических и химических свойств воды, строение молекулы воды, объяснение свойств воды в различных агрегатных состояниях. Роль воды в жизни человека. Проблемы питьевой воды на Земле, выдвижение гипотез об экономии питьевой воды в школе и дома.

Практика: Экскурсия на осеннюю природу. Создание презентации «Физика Осенью». Решение проблемы очистки воды в домашних и походных условиях.

Тема 8. Взаимодействие тел (9 часов)

Механическое движение. Как быстро мы движемся? Когда мы движемся вокруг Солнца быстрее - днем или ночью? Примеры различных значений величин, описывающих механическое движение в живой природе. Использование в технике принципов движения живых существ. Явление инерции. «Неподвижная башня». Практическая работа «Измерение быстроты реакции человека». Плотность. Что тяжелее –1 кг железа или 1кг ваты? Практическая работа «Определение плотности природных материалов». «Определение объема и плотности своего тела». Сила. Вес. Невесомость. Решение задач. Явление тяготения. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести на других планетах. Решение задач. Почему звезды не падают? Сила трения. Занимательный опыт «Шарик на нити». Сочинение «Мир без трения». Подготовка электронных презентаций по теме «Взаимодействие тел». Работа с Программой Power Point по созданию слайдов. Тестовые задания по физике. Подготовка электронных тестов по физике в помощь кабинету. Механическая работа и мощность. Практическая работа «Определение работы и мощности рук. Определение механической работы при прыжке в высоту». Практическая работа «Определение средней мощности, развиваемой при беге на дистанцию 100м».

Практика: Практическая работа «Измерение быстроты реакции человека». Практическая работа «Определение плотности природных материалов». «Определение объема и плотности своего тела». Практическая работа «Определение работы и мощности рук. Определение механической работы при прыжке в высоту». Практическая работа «Определение средней мощности, развиваемой при беге на дистанцию 100м».

Тема 9. Физика и времена года: физика зимой (10 часов)

Физика - наука о природе. Можно ли изучать природу зимой? Прогулка на зимнюю природу. Создание презентации «Физика зимой». Физика у новогодней елки.

Составление энциклопедии «Физика и зима». Снег, лед, и метель. Снежинки в воздухе. Снежинки на Земле. Слоистая структура снежных покровов. Лед на Земле. Горный ледник. Движение ледника. Какие бывают метели. Микроструктура низовых метелей Волны на снегу. Как далеко переносится снег метелью. Пылевые бури и метели: сходство и различия. Метелевое электричество. Физика в литературе

Практика: Создание презентации «Физика зимой». Составление энциклопедии «Физика и зима».

Тема 10. Астрофизика (10 часов)

Строение солнечной системы. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники планет и Луна. Малые тела, орбиты и периодичность комет. Наблюдение за звездным небом. (Вечерняя экскурсия). Звездное небо. Созвездия. Звезды и галактики близкие и далекие. Мифы о созвездиях. Звездное небо в различные времена года. Виды и характеристика звезд. Черные дыры и белые карлики. Галактика Млечный путь. Строение и возраст Вселенной. Время и его измерение. Календарь.

Знакомство с программами по астрономии. Луна естественный спутник Земли. Наблюдение Луны. Космические путешествия на Марс. Тайны Марса. Великие астрономы. Сатурн. Спутники и кольца Сатурна. Астероиды. Кометы. «Звездопады»

Практика: Наблюдение за звездным небом. (Вечерняя экскурсия). Время и его измерение. Календарь.

Тема 11. Давление твердых тел, жидкостей и газов(9 часов)

Давление твердых тел. Закон Паскаля. Давление в жидкости. Атмосферное давление. Приборы для измерения давления. Тонометр, манометры. Занимательные опыты «Перевернутый стакан» «Фонтан в колбе» «Яйцо в бутылке». Роль атмосферного давления в природе. Атмосферное давление и погода. Практическая работа «Измерение атмосферного давления в школе и на улице». Атмосферное давление и медицина. Шприц, пипетка, медицинская банка. Атмосферное давление в жизни человека. Как мы дышим? Как мы пьем?

«Горная болезнь», влияние атмосферного давления на самочувствие людей. Кровяное давление. Практическая работа «Определение давления крови у человека».

Практика: Практическая работа «Измерение атмосферного давления в школе и на улице». Практическая работа «Определение давления крови у человека».

Тема 12. Тепловые явления (10 часов)

Температура. Термометр. Примеры различных температур в природе. Познавательная прогулка. Измерение температуры воздуха в помещении и на улице, температуры почвы на глубине и поверхности. Фенологические наблюдения. Испарение. Влажность. Измерение влажность воздуха в помещении и на улице. Водяной пар в атмосфере. Образование облаков, тумана, росы, инея. Атмосферные осадки: снег, град. Занимательные опыты и вопросы. «Кипение воды в бумажной коробке». «Физика за чашкой чая». Изготовление самодельных приборов.

Практика: Занимательные опыты и вопросы. «Кипение воды в бумажной коробке». «Физика за чашкой чая». Изготовление самодельных приборов.

Тема 13. Физика и времена года: физика весной (5 часов)

Физические явления весной. Туман. Туман глазами внимательного наблюдателя. Туман под микроскопом. Насыщенный водяной пар. Возникновение тумана. Туманы испарения и туманы охлаждения. Туман и цвет.

Практика:

Тема 14. Физика и электричество (10 часов)

Электрические явления. Электризация тел. Способы соединения потребителей электрической энергии. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников. Проводники и непроводники электричества. Электрическая цепь и ее составные части. Проект-исследование «Экономия электроэнергии». Выдвижение гипотезы о важности экономии света. Решение возможных путей экономии электроэнергии в школе и дома. Атмосферное электричество. Грозовая туча. Молния в атмосфере. Природа молнии. Какие бывают молнии. Физика линейной молнии. Гром. Наблюдение шаровой молнии. Как выглядит шаровая молния. Как она себя ведет? Опасна ли шаровая молния. Как она возникает. Как часто она появляется. О физической природе шаровой молнии. Занимательные опыты по электричеству. Новости физики и космоса.

Практика: Проект-исследование «Экономия электроэнергии».

Тема 15. Световые явления (10 часов)

Источники света. Распространение света. Роль света в жизни человека. Достижения и перспективы использования световой энергии Солнца человеком. Создание проектов по темам: «Свет в жизни животных и человека» «Перспективы использования световой энергии». Разложение белого света. Радуга. Радуга глазами

внимательного наблюдателя, развитие представлений и физике возникновения радуги. Ход светового луча в капле дождя. Объяснение возникновения дополнительной радуги. Чередование цветов в основной и дополнительной радугах. Влияние размеров и капель на вид радуги. Радуга на других планетах. Физика и красота

Глаз — живой оптический прибор. Нормальное зрение. Линзы. Глаз как оптическая система. Дефекты зрения. Очки. Близорукость. Дальнозоркость. Лупа. Микроскоп. Телескоп. Изучение устройств микроскопа и телескопа. Наблюдения в микроскоп.

Практика: Создание проектов по темам: «Свет в жизни животных и человека» «Перспективы использования световой энергии».

Тема 16. Магнетизм (10 часов)

Магнитное поле Земли. Компас. Взаимодействие магнитов. Занимательные опыты по магнетизму. Магнитобиология. Магнитные бури. Полярные сияния. Формы полярных сияний. Где и когда они наблюдаются. Что такое полярное сияние. Сила Лоренца. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле. Магнитное поле Земли. Люминесценция. Электронные полярные сияния. Протонные полярные сияния.

Практика: Занимательные опыты по магнетизму.

Тема 17. Достижения современной физики(15 часов)

Наноматериалы. Инструменты и методы наномира. Физические и химические свойства нанобъектов. Наномедицина, наноэлектроника. Нанотехнологии вокруг нас. Примеры товаров, созданных с использованием нанотехнологий и причины их уникальных свойств. Несмачиваемые и всегда чистые ветровые стёкла, диски колёс и т.п. Нанотехнологии в энергетике и экологии. Нанотехнологии в криминалистике и косметике. Динамика развития нанотехнологий в России и за рубежом. Перспективы мировой наноэкономики. Средства современной связи.

Практика:

Тема 18. Физика и времена года: физика летом (11 часов)

Какой месяц лета самый жаркий? Жаркое лето и пчелы. Как и когда правильно срезать цветы? На качелях "дух захватывает". Опыты на даче. Экскурсия «Физика у водоема». Закат Солнца. Удивительное в солнечных закатах. Красный цвет заходящего Солнца и голубой цвет дневного неба. Рефракция света в атмосфере. Небольшой исторический экскурс. Сплюснутость заходящего солнечного диска. Зеленый луч. Объяснение появления слепой полосы. Кажущееся увеличение размеров заходящего Солнца. Физические софизмы и парадоксы. Физические кроссворды и ребусы. Урок-представление «Физические фокусы». Защита электронной презентации «Мои шаги в мире науки».

Практика: Экскурсия «Физика у водоема». Урок-представление «Физические фокусы». Защита электронной презентации «Мои шаги в мире науки».

Тема 19. Презентация и защита проектов (4 часа)

Практика: Презентация и защита проектов.

Ожидаемые результаты программы:

Предметные результаты:

- формирование умений и навыков осуществлять расширенный поиск

информации в соответствии с исследовательской задачей с использованием ресурсов библиотек и сети Интернет;

- формирование навыка использовать знаки, символы, модели, схемы для решения задач и представления их результатов;
- формирование умения ориентироваться на разные способы решения исследовательских задач;
- формирование умения проводить сравнение, классификацию по разным критериям;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- формирование умения создавать завершённые проекты;
- развитие интереса к обучению;

Ожидается, что к концу обучения усвоят учебную программу в полном объёме.

Приобретут:

- Навыки к выполнению работ исследовательского характера;
- Навыки решения разных типов задач;
- Навыки постановки эксперимента;
- Навыки работы с дополнительными источниками информации, в том числе электронными, а также умениями пользоваться ресурсами Интернет;
- Профессиональное самоопределение

В результате работы по программе курса учащиеся должны знать:

- определения терминов и понятий, используемых в научно-исследовательской работе;
- этапы проведения и структуру исследовательской работы;
- правила написания исследовательских работ.

Уметь:

- выбирать перспективные темы физических исследований;
- определять цель и задачи исследования;
- грамотно работать с информацией: уметь собирать необходимые факты, анализировать их, выдвигать гипотезы решения проблем, делать необходимые обобщения, формулировать выводы, находить решения;
- выступать с публичной защитой полученных результатов на конференциях различного уровня использовать для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- владеть адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- владеть монологической и диалогической речью, способностью понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использовать для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.
- владеть навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;

- организовывать учебную деятельность: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

Метапредметные результаты

- самоопределение в области познавательных интересов;
- умение искать необходимую информацию в открытом, неструктурированном информационном пространстве с использованием Интернета, цифровых образовательных ресурсов и каталогов библиотек;
- умение на практике применять уже имеющиеся знания и осваивать специфические знания для выполнения условий проекта;
- умение определять проблему как противоречие, формулировать задачу для решения проблемы;
- владение специальными технологиями, необходимыми в процессе создания итогового проектного продукта;
- умение взаимодействовать в группе, работающей над исследованием проблемы или на конкретный результат;
- умение представлять и продвигать к использованию результаты и продукты своей деятельности;
- расширение кругозора в различных областях;
- формирование умений организации системы доказательств и её критики;
- построение логического рассуждения, включающее установление причинно-следственных связей;
- использование адекватных языковых средств для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей;
- осуществление выбора наиболее эффективных способов решения задач;
- осуществление контроля по результату и способу действия.

Личностные результаты

- У школьников будут сформированы:
- учебно-познавательный интерес к новому материалу и способам решения новой задачи;
- способность к самооценке на основе критериев успешности внеучебной деятельности.
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, учащихся к саморазвитию и самообразованию;
- развитие самостоятельности, личной ответственности за свои поступки;
- мотивация детей к познанию, творчеству, труду;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе разных видов деятельности;
- развитие социальной активности и гражданского самосознания.

1.4. Способы и формы проверки результатов

Используются основные виды контроля:

- ✓ текущий контроль осуществляется в ходе учебных занятий методом педагогического наблюдения за работой учащихся;
- ✓ промежуточный контроль проводится по полугодиям;
- ✓ итоговый контроль осуществляется в конце реализации программы.

Основные формы контроля:

- ✓ защита проекта,
- ✓ защита реферата,
- ✓ тестирование,
- ✓ наблюдение за правильностью выполнения практических заданий, за проявлением знаний, умений и навыков у детей в процессе выполнения ими практических работ.

1.5. Формы аттестации планируемых результатов.

Аттестация обучающихся по общеобразовательной дополнительной программе проводится в течение учебного года:

- вводная аттестация (первичная диагностика) – сентябрь-октябрь,
- текущая аттестация – в соответствии с планом работы
- промежуточная (итоговая) – апрель-май.

Вводная аттестация (первичная диагностика) осуществляется путем собеседования, с помощью диагностических упражнений, тестирование.

Текущий контроль осуществляется путем поурочной беседы-опроса, где обучающийся объясняет, чем он занимался на предыдущем занятии, с каким инструментом и материалом работал, какой вид деятельности выполнял, чему научился.

Промежуточный – путем выполнения самостоятельных работ, тестирования, где при выполнении задний обучающиеся должны продемонстрировать свои навыки и умения, полученные в ходе занятий на данном этапе.

Итоговый – путем проведения презентаций по итогам полугодия и в конце учебного года. Высшая оценка для участника – получение призового места. Итоговые занятия по проверки теоретической и практической части курса проводится в форме презентации исследовательских и проектных работ.

Подведение итогов реализации программы.

В соответствии с календарным учебным графиком в конце учебного года проводится: промежуточная аттестация обучающихся (оценка качества освоения программы по итогам учебного года) в форме тестирования. Диагностика усвоения содержания программы проводится педагогом в течение всего учебного года, и результаты ее заносятся в журнал. Данные о результатах обучения анализируются на итоговом занятии.

1.6. Календарный учебный график.

№	Дата		Наименование раздела, тема	Количество часов			Форма занятия/форма контроля
	По плану	По факту		Теория	Практика	Всего	
Тема 1. ВВЕДЕНИЕ (6 часов)							
1	Сентябрь		Вводное занятие. Инструктаж.	1	0	1	Лекция
2	Сентябрь		Основные понятия исследования.	2	0	2	Лекция, беседа
3	Сентябрь		Основные инструменты познания.	2	0	2	Беседа
4	Сентябрь		Практикум «Юный физик-исследователь»	0	1	1	Практикум
Тема 2. Работа с различными источниками информации (12 часов)							
5	Сентябрь		Этапы исследовательской деятельности.	2	0	2	Беседа
6	Сентябрь		Тема исследования, её виды.	1	0	1	Беседа
7	Сентябрь		Методы исследования.	1	0	1	Беседа
8	Сентябрь		Цель, задачи, гипотеза.	1	0	1	Беседа
9	Сентябрь		Структура исследовательской работы введение, основная часть, заключение, выводы.	1	0	1	Беседа
10	Сентябрь		Организация исследования.	1	0	1	Беседа
11	Сентябрь		Информация и её виды.	1	0	1	Беседа
12	Сентябрь		Сбор информации.	1	1	2	Наблюдение
13	Сентябрь		Обобщение информации.	1	1	2	Практикум
Тема 3. Виды исследовательских работ (9 часов)							
14	Октябрь		Наблюдение. Эксперимент.	1	2	3	Беседа, наблюдение
15	Октябрь		Подготовка к участию в научно-интеллектуальных конференциях.	1	1	2	Беседа
16	Октябрь		Виды исследовательских работ.	1	1	2	Беседа
17	Октябрь		Формы, структура исследовательской	2	0	2	Беседа

			работы. Доклад. Научная статья. Научный отчет. Реферат. Монография				
Тема 4. Организация научно-исследовательской работы (6 часов)							
18	Октябрь		Этапы работы над научным исследованием. Проект. Виды проекта.	1	0	1	Беседа
19	Октябрь		Проблема. Этапы работы над проблемой.	1	0	1	Беседа
20	Октябрь		Реферат. Формы, виды, структура, требования к реферату.	1	0	1	Беседа
21	Октябрь		Текст доклада.	1	0	1	Беседа
22	Октябрь		Тезисы выступления (автореферат).	1	1	2	Беседа
Тема 5. Презентация результатов исследовательской работы (4 часа)							
23	Октябрь		Подготовка презентации	1	1	2	Практическая работа
24	Октябрь		Защита презентации (исследования).	1	1	2	Практическая работа
Тема 6. Введение в тему «Физика вокруг нас» (2 часа)							
25	Октябрь		Инструктаж по охране труда на занятиях. Планирование работы. Полезные ссылки по физике в Интернет	2	0	2	Лекция
Тема 7. Физика и времена года: физика осенью (10 часов)							
26	Ноябрь		Экскурсия на осеннюю природу. Гипотезы происхождения воды на Земле.	4	1	5	Экскурсия, наблюдение
27	Ноябрь		Создание презентации «Физика Осенью»	1	1	2	Практическая работа
	Ноябрь		Решение проблемы очистки воды в домашних и походных условиях, влияние воды на здоровье человека, создание проектов по данной теме.	2	1	3	Беседа
Тема 8. Взаимодействие тел (9 часов)							
28	Ноябрь		Механическое движение. Использование в технике принципов движения живых существ.	3	0	3	Беседа

29	Ноябрь		Практическая работа «Измерение быстроты реакции человека».	0	1	1	Практическая работа
30	Ноябрь		Практическая работа «Определение плотности природных материалов». «Определение объема и плотности своего тела».	1	1	2	Практическая работа
31	Ноябрь		Подготовка электронных презентаций по теме «Взаимодействие тел».	1	0	1	Беседа
32	Ноябрь		Механическая работа и мощность. Практическая работа «Определение работы и мощности рук. Определение механической работы при прыжке в высоту». Практическая работа «Определение средней мощности, развиваемой при беге на дистанцию 100м».	1	1	2	Практическая работа
Тема 9. Физика и времена года: физика зимой (10 часов)							
33	Декабрь		Физика - наука о природе. Можно ли изучать природу зимой?	5	0	5	Беседа
34	Декабрь		Создание презентации «Физика зимой».	1	1	2	Практикум
35	Декабрь		Составление энциклопедии «Физика и зима».	1	2	3	Практикум
Тема 10. Астрофизика (10 часов)							
36	Декабрь		Строение солнечной системы.	4	0	4	Беседа
37	Декабрь		Звездное небо.	1	1	2	Наблюдение, беседа
38	Декабрь		Время и его измерение. Календарь.	1	1	2	Беседа
39	Декабрь-Январь		Физика и астрономия	2	0	2	Беседа
Тема 11. Давление твердых тел, жидкостей и газов (9 часов)							
40	Январь		Давление твердых тел, давление жидкостей и газов	5	0	5	Беседа
41	Январь		Практическая работа «Измерение	0	1	1	Практическая работа

			атмосферного давления в школе и на улице».				
42	Январь		Влияние атмосферного давления на самочувствие людей. Кровяное давление. Практическая работа «Определение давления крови у человека».	2	1	3	Практическая работа
Тема 12. Тепловые явления (10 часов)							
43	Январь		Температура. Термометр	2	0	2	Беседа
44	Январь		Водяной пар в атмосфере.	5	0	5	Беседа
45	Февраль		Занимательные опыты и вопросы. «Кипение воды в бумажной коробке». «Физика за чашкой чая».	1	2	3	Практикум
Тема 13. Физика и времена года: физика весной (5 часов)							
46	Февраль		Физические явления весной.	3	0	3	
47	Февраль		Туман	2	0	2	
Тема 14. Физика и электричество (10 часов)							
48	Февраль		Электрические явления.	4	0	4	Беседа
49	Февраль		Проект-исследование «Экономия электроэнергии»	1	3	4	Практическая работа
50	Февраль		Атмосферное электричество.	2	0	2	
Тема 15. Световые явления (10 часов)							
51	Март		Роль света в жизни человека.	2	0	2	Беседа
52	Март		Создание проектов по темам: «Свет в жизни животных и человека» «Перспективы использования световой энергии».	1	2	3	Практическая работа
53	Март		Разложение белого света.	2	0	2	Беседа
54	Март		Оптические приборы	3	0	3	Беседа
Тема 16. Магнетизм (10 часов)							
55	Март		Магнитное поле Земли. Компас. Взаимодействие магнитов. Занимательные опыты по магнетизму.	5	1	6	Беседа

56	Март		Магнитные бури. Полярные сияния.	4	0	4	Беседа
Тема 17. Достижения современной физики (15 часов)							
57	Апрель		Наноматериалы. Инструменты и методы наномира.	5	0	5	Беседа
58	Апрель		Нанотехнологии вокруг нас.	7	0	7	Беседа
59	Апрель		Динамика развития нанотехнологий в России и за рубежом	3	0	3	Беседа
Тема 18. Физика и времена года: физика летом (11 часов)							
60	Апрель		Физика и времена года: физика летом	3	0	3	Беседа
61	Май		Экскурсия «Физика у водоема». Жаркое лето и пчелы.	2	1	3	Экскурсия
62	Май		Физические софизмы и парадоксы. Физические кроссворды и ребусы. Урок-представление «Физические фокусы»	4	1	5	Практикум
Тема 19. Презентация и защита проектов (4 часа)							
63	Май		Презентация и защита проектов	2	2	4	Практическая работа
	ИТОГО:			127	35	162	

2. Комплекс организационно-педагогических условий:

2.1. Методическое обеспечение программы.

Кадровое обеспечение. Реализовывать программу может педагог, имеющий высшее педагогическое образование, обладающий достаточными знаниями и опытом практической работы

Педагогические технологии, методы, приемы и формы организации образовательного процесса.

При реализации программы используются следующие педагогические технологии: ИКТ-технологии, предполагающие выстраивание педагогического процесса на основе использования ресурсов Интернет, технических устройств, электронного оборудования.

При организации творческой деятельности школьников наиболее адекватными способами педагогической деятельности являются методы и приёмы, которые отвечают таким требованиям, как:

- деятельностный практико-ориентированный характер;
- направленность на поддержку индивидуального развития ребёнка;
- предоставление учащимися необходимого пространства, свободы для принятия самостоятельных решений;
- при работе с младшими - репродуктивный (при объяснении новых тем, при

- объяснении новых технологических операций и т.д.);
- частично - поисковый (творческий) — использование творческих заданий;
 - по источнику передачи содержания используются словесные (диалог, беседа), практические и наглядные методы, т.е. в целом в обучении техническому конструированию используется деятельностный подход — обучение, воспитание и развитие происходит в процессе практических действий;
 - методы на основе структуры личности — личностно-ориентированный подход и дифференцированное обучение;
 - метод дифференцированного обучения (по каждой теме подготовлены задания различной сложности, что позволяет педагогу развивать устойчивый интерес к занятиям у детей с различными индивидуальными возможностями и способностями);
 - метод привлечения индивидуального опыта детей (беседы, ролевые игры, игры- конкурсы).

Формы занятий: лекции, беседы, практические занятия, семинары, лабораторный эксперимент, экскурсии.

Практические занятия включают в себя: занятия по решению количественных и качественных физических задач, экспериментальные работы (при отсутствии необходимого оборудования возможно изучение физических процессов по видеоматериалам, или мысленный эксперимент), проведение семинаров, где обсуждаются наиболее значимые изучаемые проблемы.

Методы обучения: Педагогические технологии - ИКТ, разноуровневое обучение, проблемное и поисковое обучение, технология личностно ориентированного обучения И.С. Якиманской (ситуация успеха, возможность выбора, атмосфера сотрудничества, рефлексия) и межпредметных связей. Занятия предполагают не только приобретение дополнительных знаний по физике, но и развитие способности у них самостоятельно приобретать знания, умений проводить опыты, вести наблюдения. На занятиях используются интересные факты, привлекающие внимание связью с жизнью, объясняющие загадки привычных с детства явлений.

Формы организации деятельности детей на занятии: индивидуальная и групповая.

2.2. Учебно-методический комплекс программы.

Для реализации программы «Погружение в физику вокруг нас» сформирован учебно-методический комплекс, который постоянно пополняется. Учебно-методический комплекс имеет следующие разделы и включает следующие материалы:

Методические материалы для педагога.

Литература для учителя.

1. Журнал «Физика в школе»
2. Приложение к газете «Первое сентября» - «Физика»
3. Билимович Б.Ф. Физические викторины. — М.: Просвещение, 1968, 280с.
4. Буров В.А. и др. Фронтальные лабораторные занятия по физике. — М.: Просвещение, 1970, 215с.
5. Горев Л.А. “Занимательные опыты по физике”. — М.: Просвещение, 1977, 120с.

6. Ермолаева Н.А. и др. Физика в школе: сборник нормативных документов. — М.: Просвещение, 1987, 224с.
7. Перельман Я.И. Занимательная физика. — М.: Гос. изд-во технико- теоретической литературы, 1949, 267с.

Дидактические материалы для учащихся

1. Изготовление простейших приборов и приспособлений, пособий (дождемер, плотномер, динамометр, жидкостный манометр, прибор для демонстрации закона Паскаля, ареометр, поршневой насос).

1. Домашние лабораторные работы:

- «Определение площади листа»;
 - «Рассчитать среднюю плотность человеческого тела, куска мыла, масла и т. п.»;
 - «Измерение роста человека, сравнение размеров утром и вечером».
 - «Измерение длины шага».
3. Составление кроссвордов и чайнвордов.
 4. Изготовление комиксов, рисунков «Физика в веселых картинках».
 5. Подготовка и проведение занимательных опытов.
 6. Наблюдение за изменением атмосферного давления по барометру.
 7. Написание рассказа «Мне приснился удивительный сон».

2.3. Условия реализации программы.

Материально-техническое обеспечение.

Занятия проводятся в помещении, где есть учебная зона: столы, стулья по количеству участников.

1. Учебно-наглядные пособия:

- иллюстрации, картинки с изображениями предметов и объектов;
- мультимедиа объекты по темам курса;

2. Оборудование:

- ноутбуки с выходом в Интернет;

3. Электронно-программное обеспечение:

- специализированные цифровые инструменты учебной деятельности (компьютерные программы);

4. Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- ноутбук с учебным программным обеспечением;
- сканер, ксерокс принтер;

Требования к педагогическому работнику: высшее педагогическое образование, первая или высшая квалификационная категория.

2.4. Оценочные материалы.

Основными формами учёта знаний и умений на первом уровне будут: практические работы, тесты, проекты, различные сообщения и рефераты, игры, олимпиады. Качество подготовленности учащихся определяется качеством выполненных ими работ.

Контроль и оценка результатов освоения программы внеурочной деятельности зависит от тематики и содержания изучаемого раздела. Продуктивным будет контроль в процессе организации различных форм деятельности. Поощрительной формой оценки труда учащихся является демонстрация работ, выполненных

учащимися и выступление с результатами исследований перед различными аудиториями (в классе, в старших и младших классах, учителями) внутри школы.

Работа с учебным материалом разнообразных форм дает возможность каждому их учащихся проявить свои способности (в области систематизации теоретических знаний, в области решения стандартных задач, в области решения нестандартных задач, в области исследовательской работы и т.д.). Ситуации успеха, создающие положительную мотивацию к деятельности, являются важным фактором развития творческих и познавательных способностей учащихся. Подобная организация учета знаний и умений для контроля и оценки результатов освоения программы внеурочной деятельности будет способствовать формированию и поддержанию ситуации успеха для каждого обучающегося, а также будет способствовать процессу обучения в командном сотрудничестве, при котором каждый обучающийся будет значимым участником деятельности.

Итоговая аттестация проводится в форме тестирования по учебной программе. По итогам работы ставится итоговая оценка – «Зачет»

Итоговая работа – сделать собственный проект по любому разделу данного курса.

Критерии оценки итоговой работы.

Критерии оценки могут отличаться и варьироваться в зависимости от вида и цели проекта, возраста его участников. Предлагаю следующие критерии и способы оценки проекта:

<i>Способы оценки.</i>			
Оценка учителя	Средняя оценка одноклассников	Самооценка автора проекта	Итоговая оценка
А	В	С	$D = (A + B + C) : 3$

<i>Критерии оценки проекта</i>	
1.	Соответствие отобранных фактов и явлений выбранной теме
2.	Логика и последовательность их изложения
3.	Самостоятельность и адекватность выбора средств
4.	Значимость и актуальность выдвинутых проблем, их адекватность изучаемой тематике
5.	Умение представить результаты проведенных исследований на устной защите проекта
6.	Умение отвечать на вопросы оппонентов, лаконичность и аргументированность ответов каждого члена группы
7.	Характер общения и взаимопомощи участников проекта

8.	Активность каждого участника проекта в соответствии с его индивидуальными возможностями
9.	Соответствие содержания доклада проделанной проектной деятельности
10.	Умение объяснить научные основы проекта, самостоятельность его выполнения
11.	Эстетика оформления результатов проведенного проекта

2.5. Список литературы.

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. Занимательная физика. Перельман Я.И. – М. : Наука, 1972.
4. Занимательные опыты по физике. Горев Л.А. – М. : Просвещение, 1977.
5. 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.
6. Федеральный государственный образовательный стандарт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://standart.edu/catalog.aspx?Catalog=227>
7. Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации// официальный сайт. – Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/>
8. Методическая служба. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://methodist.lbz.ru/>
9. Развивающие электронные игры «Умники – изучаем планету» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http:// www.russobit-m.ru/](http://www.russobit-m.ru/)
10. Авторская мастерская (<http://methodist.lbz.ru>).