

Филиал муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения -
средняя общеобразовательная школа с. Мечётное Советского района
Саратовской области в с. Любимово

Рассмотрено и рекомендовано на
заседании Педагогического совета
Протокол № 1
от «30» 08 2024г.



«Утверждаю»
Директор филиала МБОУ-СОШ
с. Мечётное в с. Любимово
Король Г.А.
Приказ № 85
от «30» 08 2024 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА

«Эксперименты и открытия»

Направленность: естественнонаучная

Адресат программы: дети в возрасте 12-14

лет Объём программы: 9 месяцев

Составитель программы:
Ким Лорита Павловна,
педагог дополнительного образования

с. Любимово 2024 год

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности «Эксперименты и открытия» направлена на развитие практических умений, применение полученных знаний на практике, подготовка детей к участию в олимпиадном движении и составлена с учётом возрастных особенностей обучающихся и на основании Положения о разработке дополнительной общеобразовательной программы филиала МБОУ-СОШ с. Мечётное Советское Советского района Саратовской области в с. Любимово.

Актуальность Разработка программы «Эксперименты и открытия» обусловлена необходимостью совершенствования системы образования и потребностью осознанного применения знаний в практической жизни, исследовательской и инженерно-конструкторской деятельности. Программой предполагается проведения занятий с учащимися, у которых есть потребность не просто в углублении теоретических знаний, но прежде всего потребность в исследовательской практической деятельности. Программа «Эксперименты и открытия» ориентирована на более углубленное изучение тем, необходимых для осмысления явлений и процессов, происходящих в природе, технике, быту.

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.

Отличительные особенности программы:

- реализация во внеурочное время для организации творческого и познавательного досуга детей;
- развитие познавательных способностей;
- поддержка и развитие учащихся с хорошей мотивацией к учебному процессу;
- реализация программного материала способствует ознакомлению обучающихся с организацией коллективного и индивидуального исследования, побуждает к наблюдениям и экспериментированию;
- позволяет чередовать коллективную и индивидуальную деятельность;
- направленность на формирование учебно-исследовательских навыков, различных способов, деятельности детей за счёт оборудования «Точки роста».

Адресат программы: дети в возрасте 12 - 14 лет

Возрастные особенности адресата: Подростковый возраст от 12-ти до 14-ти лет -

один из наиболее сложных периодов развития человека. В этом возрасте происходит формирование личности, изменения в сфере сознания и в системе взаимоотношений, выбор общественно-значимых видов деятельности. Присутствует стремление к самоутверждению, к определению дальнейшей стратегии жизни, возникает потребность в самоопределении. Ключевое значение приобретает стремление к независимости.

Основным мотивом общественно полезной деятельности является личная ответственность и самодостаточность. Чаще всего выбор определенного вида деятельности продиктован не столько склонностью к какому-либо предмету, сколько практической выгодой.

Формируется своеобразная форма деятельности. Она определяется такими элементами, как самостоятельность, анализ различных ситуаций, личностное и профессиональное самоопределение, умение планировать свою дальнейшую жизнь, а также искать и находить средства для ее реализации. Усиливаются сознательные мотивы поведения.

Форма обучения: очная

Количество обучающихся в группе: 15 человек.

Срок реализации: 9 месяцев

Объем программы: 34 часа

Режим работы: один раз в неделю по 1 часу в течение 9 месяцев

1.2. Цель и задачи программы

Цель: научить практическим навыкам при выполнении экспериментов с помощью цифровых датчиков и комплектов сопутствующих элементов для опытов, поставляемых в рамках деятельности центра «Точка роста»; научить применять теоретические знания для решения практических задач.

Задачи:

Обучающие:

- сформировать представление об исследовательской деятельности;
- сформировать знания для проведения самостоятельных исследований.

Развивающие:

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

Воспитательные:

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

1.3. Планируемые результаты

Предметные: - сформированы знания о природе важнейших явлений окружающего мира и понимания смысла всех законов, раскрывающих связь изученных явлений;

- сформированы 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 величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;

- сформированы умения применять теоретические знания на практике, решать задачи на применение полученных знаний

Метапредметные:

- сформированы навыки самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности;

- сформировано 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;

- приобретён опыт самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников, и новых информационных технологий для решения познавательных задач.

Личностные:

- сформировано ответственное отношение к учению, готовности и способности к самообразованию и саморазвитию на основе мотивации к обучению и познанию, развитие самостоятельности в приобретении и совершенствовании новых знаний;

- сформирован познавательный интерес, развиты интеллектуальные, творческие способности, сформирован осознанный выбор дальнейшей индивидуальной траектории образования.

1.4. Содержание программы

1.4.1. Рабочий план

№ п/ п	Наименование	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с Цифровой лабораторией «Точка роста»	1	1		Беседа

2.	Раздел I. Первоначальные сведения о строении вещества	6	1	5	Беседа, практическая работа
3.	Раздел II. Взаимодействие тел	12	3	9	Беседа, практическая работа, исследование
4.	Раздел III. Давление. Давление жидкостей и газов	7	1	6	Беседа, практическая работа, исследование
5.	Раздел IV. Работа и мощность. Энергия	8	2	6	Защита проекта, исследование
Итого:		34	8	26	

1.4.2. Содержание рабочего плана

Раздел 1. Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч)

Теория: Измерение физических величин. Точность и погрешность. Цена деления измерительного прибора.

Практика:

- Экспериментальная работа «Определение цены деления различных приборов»;
- Лабораторная работа «Измерение длины, объема и температуры тела»;
- Практическая работа «Изготовление измерительного цилиндра»;
- Экспериментальная работа «Измерение размеров малых тел»»

Лабораторная работа «Измерение массы тела на электронных весах».

Раздел 2. Взаимодействие тел (12 ч)

Теория: Механическое движение. Скорость. Инерция. Решение задач на тему «Скорость равномерного движения». Измерение скорости движения тела. Измерение массы тела неправильной формы. Измерение плотности твердого тела. Измерение объема пустоты. Решение задач на тему «Плотность вещества».

Практика:

- Решение нестандартных задач;
- Экспериментальная работа «Измерение массы 1 капли воды»;
- Экспериментальная работа «Измерение плотности куска сахара»;
- Экспериментальная работа «Измерение плотности хозяйственного мыла»;
- Экспериментальная работа «Исследование зависимости силы тяжести от массы тела»;
- Экспериментальная работа «Определение массы и веса воздуха в комнате»;
- Экспериментальная работа «Сложение сил, направленных по одной прямой»;
- Экспериментальная работа «Измерение жесткости пружины»
- Экспериментальная работа «Измерение коэффициента силы трения скольжения».

Раздел 3. Давление. Давление жидкостей и газов (7 ч)

Теория: Давление твердых тел. Приборы для измерения давления. Тонометр, манометры. Закон Паскаля. Давление в жидкости. Кровяное давление. Атмосферное давление. Роль атмосферного давления в природе. «Горная болезнь».

Поршневой насос и гидравлический пресс, их применение.

Практика:

- Экспериментальная работа «Измерения давления и самочувствия человека»;
- Экспериментальная работа «Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола»;
- Экспериментальная работа «Определение массы тела, плавающего в воде»;
- Экспериментальная работа «Определение плотности твердого тела»;
- Решение качественных задач на тему «Плавание тел»;
- Экспериментальная работа «Изучение условий плавания тел».

Раздел 4. Работа и мощность. Энергия (8 ч)

Теория: Работы силы упругости при подъеме груза с помощью подвижного или неподвижного блока. Работа силы трения.

Примерные темы проектных и экспериментальных работ:

- Плавание куриного яйца в воде (в соленой и пресной, в воде разной степени солености).
- Рычаги вокруг нас.
- Самодельные приборы для учебных исследований по физике.
- Сила трения - полезная и вредная. Способы ее увеличения и уменьшения.
- Сила тяготения - великая и необычная.
- Силы в природе и технике.
- Силы вокруг нас.

Практика:

- Экспериментальная работа «Вычисление работы, совершенной школьником при подъеме с 1 на 2 этаж»;
- Экспериментальная работа «Вычисление мощности развиваемой школьником при подъеме с 1 на 2 этаж»;
- Экспериментальная работа «Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и неподвижный блок»;
- Решение задач на тему «Работа. Мощность»;
- Экспериментальная работа «Вычисление КПД наклонной плоскости»;
- Экспериментальная работа «Измерение кинетической и потенциальной энергии тела»;
- Защита проекта.

1.5. Виды и формы контроля планируемых результатов программы и их периодичность

Предметные результаты:

Контроль и диагностика образовательной деятельности учащихся осуществляется по трем направлениям.

Входной контроль проводится на первом занятии в виде теста.

Текущий контроль практических навыков осуществляется регулярно на каждом занятии. Теоретические знания проверяются по вновь приобретенным знаниям.

Итоговый контроль проходит в формате защиты проектных и исследовательских работ:

- самооценка детей;
- оценка метапредметных результатов по итогам наблюдения педагога;
- для особо одаренных детей участие в конкурсах.

В конце дети оцениваются по следующим критериям:

- практичность и творческий подход;
- прилежание, работоспособность, дисциплинированность;
- уровень освоения теоретического материала. В соответствии с указанными критериями выделены три уровня освоения детьми образовательной программы: высокий, средний, ниже среднего.

Практика

Высокий уровень ставится в том случае, если в процессе обучения он продемонстрировал: отличные знания.

Средний уровень получает, если в процессе обучения он продемонстрировал: частично усвоенный материал.

Уровень ниже среднего ставится, если в процессе обучения он продемонстрировал: не желание освоить программу.

Теория

Высокий уровень ставится в случае выполнения тестовых заданий с уровнем правильных ответов 90-100%.

Средний уровень ставится, если выполнении тестовых заданий с уровнем правильных ответов 60-80%.

Уровень ниже среднего получает ребенок в том случае, если выполнение тестовых заданий с уровнем правильных ответов 30-50%.

Итоговый контроль проводится в конце учебного года в форме защиты проектных и исследовательских работ.

Метапредметные и личностные результаты:

Текущий контроль проводится с использованием метода педагогического наблюдения.

1.6. Календарный график

№ п/п	Дата	Тема занятия	Кол-во часов	Место проведения	Форма проведения	Форма контроля
1		Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с цифровой лабораторией "Точка роста"	1	Центр «Точка роста»	Беседа	Беседа
Раздел I. Первоначальные сведения о строении вещества 6 часов						
2		Измерение физических величин. Точность и погрешность.	1	Центр «Точка роста»	Беседа	Беседа
3		Экспериментальная работа «Определение цены деления различных приборов».	1	Центр «Точка роста»	Исследование	Защита исследовательских работ
4		Лабораторная работа «Измерение длины, объема и температуры тела»	1	Центр «Точка роста»	Практическая работа	Лабораторная работа
5		Практическая работа «Изготовление измерительного цилиндра»	1	Центр «Точка роста»	Исследование	Защита исследовательских работ
6		Экспериментальная работа «Измерение размеров малых тел»	1	Центр «Точка роста»	Исследование	Защита исследовательских работ
7		Лабораторная работа «Измерение массы тела на	1	Центр «Точка роста»	Практическая работа	Лабораторная работа

		электронных весах»				
Раздел II. Взаимодействие тел 12 часов						
8		Механическое движение. Скорость. Инерция	1	Центр «Точка роста»	Беседа	Беседа
9		Решение задач на тему «Скорость равномерного движения».	1	Центр «Точка роста»	Решение задач	Решение задач
10		Экспериментальная работа «Измерение массы 1 капли воды»	1	Центр «Точка роста»	Исследование	Защита исследовательских работ
11		Экспериментальная работа «Измерение плотности куска сахара»	1	Центр «Точка роста»	Исследование	Защита исследовательских работ
12		Экспериментальная работа «Измерение плотности хозяйственного мыла»	1	Центр «Точка роста»	Исследование	Защита исследовательских работ
13		Решение задач на тему «Плотность вещества».	1	Центр «Точка роста»	Решение задач	Решение задач
14		Экспериментальная работа «Исследование зависимости силы тяжести от массы тела».	1	Центр «Точка роста»	Исследование	Защита исследовательских работ
15		Экспериментальная работа «Определение массы и веса воздуха в комнате»	1	Центр «Точка роста»	Исследование	Защита исследовательских работ
16		Экспериментальная работа «Сложение сил,	1	Центр «Точка роста»	Исследование	Защита исследовательских работ

		направленных по одной прямой»				х работ
17		Экспериментальная работа «Измерение жесткости пружины»	1	Центр «Точка роста»	Исследование	Защита исследовательских работ
18		Экспериментальная работа «Измерение коэффициента силы трения скольжения».	1	Центр «Точка роста»	Исследование	Защита исследовательских работ
19		Решение задач на тему «Сила трения»	1	Центр «Точка роста»	Практикум решение задач	Решение задач
Раздел III. Давление. Давление жидкостей и газов 7 часов						
20		Давление твердых тел. Приборы для измерения давления. Тонометр, манометры. Закон Паскаля. Давление в жидкости. Кровяное давление.	1	Центр «Точка роста»	Беседа	Беседа
21		Роль атмосферного давления в природе. «Горная болезнь». Экспериментальная работа «Измерения давления и самочувствия человека»	1	Центр «Точка роста»	Исследование	Защита исследовательских работ
22		Поршневой насос и гидравлический пресс, их применение. Экспериментальная работа	1	Центр «Точка роста»	Исследование	Защита исследовательских работ

		«Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола».				
23		Экспериментальная работа «Определение массы тела, плавающего в воде»	1	Центр «Точка роста»	Исследование	Защита Исследовательских работ
24		Экспериментальная работа «Определение плотности твердого тела»	1	Центр «Точка роста»	Беседа	Защита исследовательских работ
25		Решение качественных задач на тему «Плавание тел».	1	Центр «Точка роста»	Решение задач	Решение задач
26		Экспериментальная работа «Изучение условий плавания тел».	1	Центр «Точка роста»	Исследование	Защита исследовательских работ
Раздел IV. Работа и мощность. Энергия 8 часов						
27		Работы силы упругости при подъеме груза с помощью подвижного или неподвижного блока. Экспериментальная работа «Вычисление работы, совершенной школьником при подъеме с 1 на 2 этаж».	1	Центр «Точка роста»	Исследование	Защита исследовательских работ
28		Экспериментальная работа «Вычисление мощности развиваемой	1	Центр «Точка роста»	Исследование	Защита исследовательских работ

		школьником при подъеме с 1 на 2 этаж».				
29		Работа силы трения. Экспериментальная работа «Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и неподвижный блок»	1	Центр «Точка роста»	Исследование	Защита исследовательских работ
30		Решение задач на тему «Работа. Мощность»	1	Центр «Точка роста»	Решение задач	Решение задач
31		Экспериментальная работа «Вычисление КПД наклонной плоскости»	1	Центр «Точка роста»	Исследование	Защита исследовательских работ
32		Экспериментальная работа «Измерение кинетической и потенциальной энергии тела»	1	Центр «Точка роста»	Исследование	Защита исследовательских работ
33		Защита проекта	1	Центр «Точка роста»	Защита проекта	Защита проекта
34		Защита проекта	1	Центр «Точка роста»	Защита проекта	Защита проекта

2.Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Методическое обеспечение программы

Методы обучения, используемые на занятиях:

- словесные методы обучения: объяснение, беседы, диалог;
- метод практической работы: работа с оборудованием для решения задач.

Методы наблюдения:

- наглядные методы обучения: наглядные материалы (рисунки, плакаты,

фотографии, таблицы, коллекции), видеоматериалы, слайды, фотографии, интерактивные ролики.

Распределяя материал по урокам, учитываются основные дидактические принципы: систематичность, доступность, прочность.

Доступность при изложении материала учитываются возрастные особенности детей, один и тот-же материал по-разному преподается, в зависимости от возраста и субъективного опыта детей. Материал располагается от простого к сложному. При необходимости допускается повторение части материала, через некоторое время.

Для активизации деятельности детей используются такие формы обучения, как занятия- исследования, практические занятия, совместные обсуждения поставленных вопросов и свободное творчество.

2.2. Условия реализации программы

- Кабинет, оснащенный по всем требованиям безопасности и охраны труда.
- Компьютер.
- Принтер.
- Колонки.
- Мультимедиа проектор, экран.
- Демонстрационное оборудование
- Оборудование лаборатории «Точка роста»
- Наборы для выполнения лабораторных работ по темам: «Механика», «Оптика», «Электричество».
- Сборники задач на каждый ученический стол.
- Тесты по основным темам на каждого обучающегося.

2.2 Оценочные материалы Критерии оценивания

Наименование критерия

результат

Критерий 1.

Постановка цели

Цель не сформулирована	0
Цель сформулирована нечетко	1
Цель сформулирована, но не обоснована	2
Цель четко сформулирована и убедительно обоснована	3

Критерий 2.

Планирование путей достижения цели

План отсутствует	0
Представленный план не ведет к достижению цели	1
Представлен краткий план достижения цели	2
Представлен развернутый план достижения цели	3

Критерий 3.

Глубина раскрытия темы

Тема не раскрыта	0
Тема раскрыта фрагментарно (не все аспекты темы раскрыты в проекте)	1
Тема раскрыта поверхностно (все аспекты темы упомянуты, но раскрыты неглубоко)	2
Тема раскрыта полностью и исчерпывающе	3

Критерий 4.

Разнообразие источников информации, целесообразность их использования

Использована не соответствующая теме и цели информация	0
Большая часть представленной информации не относится к теме работы	1
Работа содержит незначительный объем подходящей информации из ограниченного числа однотипных источников	2
Работа содержит достаточно полную информацию из разнообразных источников	3

Критерий 5.

Анализ хода работы, выводы и перспективы

Не предприняты попытки проанализировать ход и результат работы	0
Анализ заменен кратким описанием хода и порядка работы	1
Представлен развернутый обзор работы по достижению целей	2

Представлен **анализ** ситуаций, складывавшихся в ходе работы, сделаны необходимые выводы, намечены перспективы работы 3

Критерий 6.

Степень самостоятельности, творческий подход к работе

Работа **шаблонная**, показывающая **формальное** отношение 0

Проявлен **незначительный интерес** к теме , но не продемонстрирована самостоятельность в работе, не использованы возможности творческого подхода 1

Работа самостоятельная, демонстрирующая **серьезную заинтересованность** , предпринята попытка представить **собственного** взгляда на тему , применены **элементы творчества** 2

Работа отличается **творческим подходом**, собственным **оригинальным** отношением автора к идее проекта 3

Критерий 7.

Качество проведения презентации

Презентация **не проведена** 0

Выступление **не соответствует требованиям проведения презентации** 1

Выступление соответствуют требованиям проведения презентации, **не показано** умение отвечать на вопросы, доказывать точку зрения 2

Выступление соответствуют требованиям проведения презентации, **показано владение культурой общения** с аудиторией 3

Критерий 8.

Качество проектного продукта

Проектный продукт **отсутствует** 0

Проектный продукт **не соответствует требованиям качества** (эстетикой, удобством использования, соответствия заявленным целям) 1

Продукт **не полностью соответствует** требованиям качества 2

Продукт **полностью соответствует требованиям качества** (эстетичен, удобен в использовании, соответствует заявленным целям) 3

Список литературы

для педагога

1. Внеклассная работа по физике/ авт. - сост. В. П.Синичкин. О. П. Синичкина.

- Саратов: Лицей. 2002. - 208 с.
2. Горлова Л. А. Нетрадиционные уроки, внеурочные мероприятия по физике: 7-11 классы. -М.:ВАКО. 2006. - 176 с. - (Мастерская учителя).
 3. Контрольные работы по физике: 7, 8, 9 кл.: Кн. Для учителя/А. Е. Марон, Е. А. Марон, - 4-е изд- М.: Просвещение. 2003. - 79 с.: илл.
 4. Лукашик В. И. Сборник задач по физике для 7-9 классов общеобразовательных учреждений/ В. И. Лукашик, Е. В. Иванова. - 17-е изд. - м.: Просвещение, 2004. - 224 ,
 5. Перышкин А. В. Физика. 7 и 8 кл.: Учеб. Для общеобразовательных Учреждений. - 6-е изд.Стереотип. - М.: Дрофа. 2019. - 320 с:
ил.Дополнительная: Тесты. Физика 7-11 классы/ А. А. Фадеева. - М.:ООО «Агентство «КРПА Олимп»: ООО (Издательство АСТ». 2007. - 197. [7] с: ил.
 6. Физические викторины в средней школе. Пособие для учителей. Изд, 3-е. перераб. М. «Просвещение». 1977. 159 с. *Ил.*
 7. Физические викторины в средней школе. Пособие для учителей. Изд, 3-е. перераб. М. «Просвещение». 1977. 159 с. *Ил.*
 8. Четырехзначные математические таблицы Бродис В. М. - 10-е изд. стереотип. - М. Дрофа, 2007. - 93 с

для детей

1. Болушевский С. В. и др. Самая полная энциклопедия научных опытов - М.: Эксмо, 2014.
2. Грачев А. В., Погожева В. А., Селиверстов А. В. «Физика 7», изд. Вентана - Граф 2016.
3. Грачев А. В., Погожева В. А. Селиверстов «Физика 8», изд. Вентана - Граф 2016 г.
4. Лукашик В. И, Иванова Е. В. Сборник задач по физике 7-9. Москва, Просвещение, 2014.

Интернет-источники:

- 1 <http://4ipho.ru/>
- 2 <http://fizmatbank.ru>
- 3 [http://HYPERLINK"](http://HYPERLINK)
- 4 [http://foxford.ru/"foxford.ru](http://foxford.ru/)