

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Маркеловская основная общеобразовательная школа»

УТВЕРЖДАЮ:
Директор МКОУ «Маркеловская ООШ»
Ю.А. Сычева
Приказ № 78-ОД от 31.08.2023 г.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественно-научной направленности
«Математические исследования»**

Возраст учащихся: 14-17 лет
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Кузнецова Светлана Юрьевна,
педагог дополнительного образования

д. Маркелово, 2023 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Математика – наука, брошенная человеком на исследование мира в его возможных вариантах.
(И. Кант)

Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Математические исследования» (далее Программа) относится к естественно-научной направленности, способствует развитию познавательных и творческих способностей школьников, расширения математического кругозора и эрудиции учащихся. Программа разработана для обеспечения развития познавательных и творческих способностей школьников, расширения математического кругозора и эрудиции учащихся, способствующая формированию познавательных универсальных учебных действий.

Актуальность данной программы объясняется возросшей потребностью современного информационного общества в принципиально иных молодых людях, владеющих навыками научного мышления, умеющих работать с информацией, обладающих способностью самостоятельно осуществлять исследовательскую, опытно - экспериментальную и инновационную деятельность. И чем раньше будет организована эта деятельность, тем успешнее будут ее результаты. Развитие личности ребёнка, формирование у него информационных и коммуникационных, исследовательских умений и компетенций - именно на решение этой проблемы направлена предлагаемая программа.

Отличительные особенности программы

Отличительной особенностью данной программы является то, что в ней значительно усилена роль самостоятельного поиска информации, введены элементы исследования, а изучение тем завершается написанием и защитой исследовательской работы, имеет прикладной характер.

Исследовательская практика ребенка интенсивно может развиваться в сфере дополнительного образования на внеклассных и внеурочных занятиях. Исследовательская деятельность позволяет привлекать к работе разные категории участников образовательного процесса (учащихся, родителей, учителей), создает условия для работы с семьей, общения детей и взрослых, их самовыражения и самоутверждения, развития творческих способностей, предоставляет возможность для отдыха и удовлетворения своих потребностей.

Направление воспитательной работы - самоопределение и профессиональная ориентация, формирование коммуникативной культуры, экологическое воспитание.

Адресат программы

Программа предназначена для учащихся 14-17 лет включительно.

Программа адресована не только тем учащимся, которые любят химию и интересуются ею, но и тем, кто считает её сложным, скучным и бесполезным для себя школьным предметом, далёким от повседневной жизни обычного человека.

Объем, сроки реализации и режим занятий

Объем программы – 36 часов.

Сроки реализации – 1 год (36 недель).

Режим занятий – 1 раз в неделю продолжительностью 1 час.

Формы организации образовательного процесса и виды занятий

Для успешной и эффективной реализации программы используются различные формы организации образовательного процесса: индивидуальная, парная и групповая работа. Теоретические занятия проходят в форме: лекций, бесед, консультаций, презентаций, дискуссий, защиты рефератов, решении задач. Практические в форме демонстрации, эксперимента, исследования, семинара, работы с источниками информации. Предусмотрены так же конструирование приборов, макетов, моделей, средств наглядности, составление

коллекций, творческие задания и выставки творческих работ; мини-конкурсы.

Цель: обучение учащихся проектированию исследовательской деятельности, освоению ими основных приемов исследовательской работы.

Задачи:

- познакомить учащихся с методиками исследования и технологиями решения задач и научить их оперировать данными методиками;
- формировать представление об исследовательском обучении как ведущем способе учебной деятельности;
- обучать специальным знаниям, необходимым для проведения самостоятельных исследований;
- формировать и развивать умения и навыки исследовательского поиска;
- развивать познавательные потребности и способности, креативность;
- создание условий для успешного освоения учениками основ исследовательской деятельности;
- пробудить интерес школьников к изучению проблемных вопросов.
- развивать познавательную активность, самостоятельность, настойчивость в достижении цели;
- развивать мотивацию и интерес у учащихся к изучению математики в рамках школьной программы.

Уровень освоения программы базовый.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы организаци и занятий	Формы аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практика		
Раздел 1.						
1.	Суть исследовательской деятельности	3	3	0	групповая	
1.1	Введение в курс, правила ТБ, ПБ	1	1	0	групповая	
1.2.	Основные навыки необходимые учащимся в 21 веке. Обсуждение и тренировка техники полезных вопросов.	1	1	0	групповая	Составить перечень необходимых компетенций
1.3	Анализ различных моделей мышления «Таксономия приемов исследовательской деятельности».	1	1	0	групповая	
Раздел 2.						
2.	Этапы организации исследовательской деятельности	16	6	10	Групповая , индивидуальная	
2.1	Виды исследовательских работ.	1	1	0		
2.2	Основные всероссийские, научно-практические конференции и конкурсы школьников.	1	1	0	групповая	

2.3	Общая схема научного исследования: обоснование актуальности выбранной темы, постановка цели и основных задач исследования, выбор методов и методик исследования, описание процесса, обсуждение результатов, формулировка выводов и полученных результатов.	6	3	3	Групповая индивидуальная	Практическая работа № 1
2.4	Поиск информации: виды информации и методы поиска.	2	0	2	Групповая, индивидуальная	
2.5	Алгоритм выполнения исследовательской работы.	6	1	5	Групповая, индивидуальная	
Раздел 3.						
	Направления исследовательской деятельности	2	2	0	Групповая , индивидуальная	
3.1	Выбор направления, темы исследования. Формулировка целей и задач	1	1	0	Групповая, индивидуальная	
3.4.	Изучение литературы по теме и выбор методики выполнения. Составление программы исследования.	1	1	0	Групповая, индивидуальная	
Раздел 4.						
4.	Критерии оценки содержания научно-исследовательских работ	4	2	2	Групповая , индивидуальная	
4.1.	Актуальность, новизна.	1	1	0	Групповая, индивидуальная	
4.2.	Выбор методик исследования.	1	1	0	Групповая, индивидуальная	Фронтальный опрос
4.3.	Обработка результатов исследований. Формулировка выводов.	1	0	1	Групповая, индивидуальная	
4.4.	Час полезных вопросов	1	0	1	Групповая, индивидуальная	
Раздел 5.						
5.	Формы представления творческих работ учащихся	5	1	4	Групповая , индивидуальная	

5.1	Виды работ: творческие работы, реферативные работы, отчеты об экспедициях и поездках, исследовательские работы, тезисы.	1	1	0	Групповая	Практическая работа № 2
5.2	Составление плана творческой работы.	1	0	1	индивидуальная	
5.3	Составление плана реферативной работы.	1	0	1	индивидуальная	
5.4	Составление плана исследовательской работы.	1	0	1	индивидуальная	
5.5	Составление тезисов.	1	0	1	индивидуальная	Составить тезисы по выбранной теме исследования
Раздел 6.						
6.	Требования к выполнению исследовательской работы.	6	4	2	Групповая , индивидуальная	
6.1	Структура работы, титульный лист, оглавление, введение, основная часть, заключение, приложения, источники и литература, оформление списка литературы и источников.	2	1	1	Групповая	
6.2.	Работа над основной частью работы	1	1	0	Групповая	
6.3.	Компьютерная обработка результатов работы.	2	1	1	Групповая индивидуальная	
6.4.	Общие правила оформления текста работы: формат, шрифт, интервал, поля, нумерация страниц, заголовки	1	1	0	Групповая индивидуальная	Практическая работа № 3
Итого часов:		36	18	18		

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Содержание программы представлено различными видами деятельности и помогает обучающимся овладеть теоретическими и практическими навыками исследовательской деятельности.

Раздел 1. Суть исследовательской деятельности(3 часа)

Тема 1: Введение в курс, правила ТБ, ПБ

Теория:

Тема 2: Основные навыки необходимые учащимся в 21 веке. Обсуждение и тренировка техники полезных вопросов.

Теория:

Тема 3: Анализ различных моделей мышления «Таксономия приемов исследовательской деятельности».

Теория:

Теория - 3 часа

- 1.1. Основные навыки необходимые учащимся в 21 веке.
- 1.2. Анализ различных моделей мышления.
- 1.3. Исследовательское поведение.
- 1.4. «Таксономия приемов исследовательской деятельности».
- 1.5. Обсуждение и тренировка техники полезных вопросов.
- 1.6. Мотивация исследовательской деятельности.

2. Этапы организации исследовательской деятельности (16 часов)

Теория - 6 часов

Практика - 10 часов

- 2.1. Виды исследовательских работ.
- 2.2. Основные всероссийские, научно-практические конференции и конкурсы школьников.
- 2.3 -2.8. Общая схема научного исследования: обоснование актуальности выбранной темы, постановка цели и основных задач исследования, выбор методов и методик исследования, описание процесса, обсуждение результатов, формулировка выводов и полученных результатов.
- 2.9-2.10. Поиск информации: виды информации и методы поиска.
- 2.11-2.16. Алгоритм выполнения исследовательской работы.

3. Направления исследовательской деятельности (2 часа)

Теория - 2 часа

- 3.1. Выбор направления, темы исследования
- 3.2. Средства предъявления доказательства выдвинутой гипотезы исследования.
- 3.3. Характеристика исследуемых явлений.

4. Критерии оценки содержания научно-исследовательских работ (4 часа)

Теория - 2 часа

Практика - 2 часа.

- 4.1. Актуальность, новизна, метод исследования.
- 4.2. Результаты, выводы исследовательского проекта
- 4.3. Час полезных вопросов.

5. Формы представления творческих работ учащихся (5 часов)

Теория – 1 час

Практика - 4 часов.

- 5.1 Виды работ: творческие работы, реферативные работы.
- 5.2 Отчеты об экспедициях и поездках.
- 5.3 Исследовательские работы.
- 5.4 Тезисы.

6. Требования к выполнению исследовательской работы(6 часов)

Теория - 4 часа

Практика - 2 часа.

- 6.1 Титульный лист.
- 6.2 Оглавление.
- 6.3 Введение.
- 6.4 Обзор литературы.
- 6.5 Результаты исследований. Обработка Результатов. Графический материал.
- 6.6 Выводы по работе.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

По окончании Программы учащиеся должны:

знать: как выбрать тему исследования, структуру исследования.

уметь:

- видеть проблему, выдвигать гипотезы, планировать ход исследования, давать определения понятиям, работать с текстом, делать выводы;
- работать в группе, прислушиваться к мнению членов группы, отстаивать собственную точку зрения.

применять знания об исследовательском обучении, проводить исследование сборе и обработке информации, составлении доклада, публичном выступлении.

владеть планированием и постановкой эксперимента.

Принимать участие в конкурсах различного уровня.

Рабочая программа воспитания

Характеристика творческого объединения «Математические исследования»

Деятельность объединения «Математические исследования» имеет естественно-научную направленность.

Количество обучающихся 6 человек.

Обучающиеся имеют возрастную категорию детей от 14 до 17 лет.

Формы работы – индивидуальные и групповые.

Цель: создание условий для формирования социально-активной, творческой, нравственно и физически здоровой личности, а также к духовному и физическому самосовершенствованию, саморазвитию в социуме.

Задачи воспитания:

- способствовать развитию личности обучающегося с позитивным, толерантным отношением к себе и окружающим;
- развивать патриотические чувства, гордость за свою страну и родной край;
- формировать математическую грамотность учащихся;
- развивать систему отношений в коллективе через разнообразные формы активной социальной деятельности;
- способствовать умению самостоятельно оценивать происходящее и использовать накапливаемый опыт в целях самосовершенствования и самореализации в процессе жизнедеятельности;
- формировать стремление, потребность к ведению здорового образа жизни.

Результат воспитательной работы:

- повышение активности участия обучающихся в мероприятиях учреждения, района, республики;
- повышение уровня воспитанности обучающихся, культур общения, толерантного отношения, уважения к окружающим, способности к сотрудничеству;
- создание сплоченного коллектива объединения (с чувством доверия, ответственности друг за друга, взаимоуважения, взаимопомощи);
- развитие потребности у обучающихся в постоянном ведении здорового образа жизни, занятий спортом, негативного отношения к вредным привычкам;
- наличие положительной динамики роста духовно-нравственных качеств личности обучающегося;
- повышение уровня математической культуры.

**Календарный план воспитательной работы
(работа с коллективом учащихся, работа с родителями
(законными представителями))**

№ п/п	Мероприятия	Задачи	Сроки проведения	Примечание
1	Родительское собрание	Привлечение внимания учащихся и их родителей (законных представителей) к деятельности объединения	сентябрь	
2	Регулярное информирование родителей об успехах и проблемах их детей, о жизни объединения и учреждения в целом	создание «ситуации успеха» для каждого обучающегося	В течение года	
3	Индивидуальные беседы с детьми в трудных жизненных ситуациях.	Помочь ребенку в трудной жизненной ситуации	В течение года	
4	Беседа к дню народного единства.	Развитие толерантности обучающихся	ноябрь	
5	Ученые математики России	Воспитание патриотизма	декабрь	
6	Просмотр видеофильмов по проблемам наркомании и табакокурения, беседы по ЗОЖ.	Формировать стремление, потребность к ведению здорового образа жизни.	январь	
7	8 февраля - День Науки	Формирование представлений о ценностях культурно-исторического наследия России	февраль	
8	Экскурсия в банк с. Сюмси	Помощь в профессиональном самоопределении	март	
9	Акция «Чистое село».	Привитие трудовых навыков.	апрель	
10	День Победы. Наука на войне	Воспитание патриотизма	май	
11	Взаимодействие с МБОУ «Сюмсинский дом детского творчества», Точками Роста МБОУ «Сюмсинская СОШ», «Кильмезская СОШ»	Применение передовых технологий в учебном процессе	Ноябрь, март	

12	Участие детей в мероприятиях и конкурсах по исследовательской деятельности	Развитие умения выступать держаться перед публикой	По плану	
----	--	--	----------	--

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Год обучения: с 1 сентября 2023 года по 31 мая 2024 года			
Месяц обучения	Недели обучения	Количество недель	Количество часов
Сентябрь	04.09.-09.09.2023	1	1
Сентябрь	11.09.-16.09.2023	2	1
Сентябрь	18.09.-23.09.2023	3	1
Сентябрь	25.09.-30.09.2023	4	1
Октябрь	02.10.-07.10.2023	5	1
Октябрь	09.10.-14.10.2023	6	1
Октябрь	16.10.-21.10.2023	7	1
Октябрь	23.10.-28.10.2023	8	1
Октябрь-ноябрь	30.10.-04.11.2023	9	1
Ноябрь	06.11.-11.11.2023	10	1
Ноябрь	13.11.-18.11.2023	11	1
Ноябрь	20.11.-25.11.2023	12	1
Ноябрь-декабрь	27.11.-02.12.2023	13	1
Декабрь	04.12.-09.12.2023	14	1
Декабрь	11.12.-16.12.2023	15	1
Декабрь	18.12.-23.12.2023	16	1
Декабрь	25.12.-30.12.2023	17	1
Январь	08.01.-13.01.2024	18	1
Январь	15.01.-20.01.2024	19	1
Январь	22.01.-27.01.2024	20	1
Январь-февраль	29.01.-03.02.2024	21	1
Февраль	05.02.-10.02.2024	22	1
Февраль	12.02.-17.02.2024	23	1
Февраль	19.02.-24.02.2024	24	1
Февраль	26.02.-02.03.2024	25	1
Март	04.03.-09.03.2024	26	1
Март	11.03.-16.03.2024	27	1
Март	18.03.-23.03.2024	28	1
Март	25.03.-30.03.2024	29	1
Апрель	01.04.-06.04.2024	30	1
Апрель	08.04.-13.04.2024	31	1
Апрель	15.04.-20.04.2024	32	1
Апрель	22.04.-27.04.2024	33	1
Апрель-май	29.04.-08.05.2024	34	1
Май	13.05.-18.05.2024	35	1
Май	20.05.-25.05.2024	36	1
ИТОГО:		36	36

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Для успешной реализации Программы необходимо:

1. Материально – техническое оборудование

Учебный кабинет является неотъемлемой частью информационно-образовательной среды по курсу. В нём также могут проводиться внеклассные и внеурочные занятия, воспитательная работа с учащимися. Поэтому он необходим в каждой школе, а его оснащение должно соответствовать требованиям государственного образовательного стандарта. Кабинет для реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы естественно - научной направленности является учебным кабинетом МКОУ «Маркеловская основная общеобразовательная школа». Кабинет соответствует санитарно – гигиеническим, противопожарным правилам и требованиям.

Материально – техническое оснащение кабинета обеспечит:

- реализация индивидуальных образовательных планов обучающихся, осуществления их самостоятельной деятельности;
- наблюдений, наглядного представления и анализа данных;
- размещение продуктов познавательной, научно- исследовательской деятельности в информационно – образовательной среде.

В кабинете имеется материально-техническое оборудование обеспечивающее организацию образовательного процесса.

Основа кабинета — рабочие места для учащихся и учителя. В кабинете имеется моноблок. Обучающиеся имеют возможность работать с интерактивной доской, использовать Интернет – ресурсы, пользоваться библиотекой. В кабине имеют возможность работать с методичками и пользоваться копилкой исследовательских работ.

Информационное обеспечение - предполагается использование ресурсов сети Интернет.

ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ/КОНТРОЛЯ

Как форма аттестации используется выполнение практических работ и исследовательской работы.

Практическая или исследовательская работа – достаточно необычная форма контроля, она требует от учащихся не только наличия знаний, но еще и умений применять эти знания в новых ситуациях, сообразительности. Практическая работа активизирует познавательную деятельность учащихся, т.к. от работы с ручкой и тетрадью ребята переходят к работе с реальными предметами. Тогда и задания выполняются легче и охотнее. При этом, каждая практическая работа преследует какую-либо цель, именно по достижению этой цели (или её опровержению), можно судить о результативности усвоения знаний.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочный материал оформлен в Приложении 1.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Основные принципы реализации программы – научность, доступность, добровольность, субъектность, деятельностный и личностный подходы, преемственность, результативность, партнерство, творчество и успех.

В процессе образовательной деятельности основными формами являются индивидуальные и групповые занятия.

Методы проведения занятий: беседа, практическая работа, эксперимент, наблюдение, экспресс-исследование, коллективные и индивидуальные исследования, самостоятельная работа, защита исследовательских работ, мини-конференция, консультация.

Методы контроля: консультация, доклад, защита исследовательских работ, выступление, выставка, презентация, мини-конференция, научно-исследовательская конференция, участие в конкурсах исследовательских работ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Альхова, З.Н. Внеклассная работа по математике / З.Н.Альхова, А.В. Макеева. – Саратов: «Лицей», 2010. – 288 с.
2. Смирнова, Е.С. Методическая разработка курса наглядной геометрии: 5 кл.: Кн. для учителя / Е.С.Смирнова. – М.: Просвещение, 2008. – 80 с.
3. Шарыгин, Н.Ф. Наглядная геометрия. 5-6 кл.: пособие для общеобразовательных учебных заведений / Н.Ф.Шарыгин, Л.Н. Ерганжиева. – 4-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2009. – 192 с.
4. Шарыгин, И.Ф. Математика: Задачи на смекалку: Учеб. Пособие для 5-6 кл. общеобразоват. учреждений / И.Ф.Шарыгин, А.В. Шевкин. – 5-е изд. – М.: Просвещение, 2000. – 95 с.
5. Дереклеева Н.И. Научно-исследовательская работа в школе. - М., 2001. - 48 с.
6. Исследовательская деятельность учащихся. Сборник статей. - М.2003.
7. Исследовательская работа школьника. Научно-методический и информационно-публицистический журнал. Выходит с января 2002 года.
8. Сергеев Н.К. Особенности организации и содержания научно-исследовательской деятельности. - М., 1993. Усачева И.В. Методика информационно-поисковой деятельности исследователя. – М., 1990.

Интернет – ресурсы

Исследовательская деятельность школьников. Интернет-портал
<http://www.researcher.ru/servermap.html>

Приложение 1

КОНТРОЛЬНО – ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Примерные темы исследовательских работ по математике для практических работ.

Натуральные числа и шкалы

1. О, луч, Солнца, золотой... (Плоскость, прямая, луч)
2. Особенности температурного режима в нашей местности (Шкалы и координаты)
3. Магия чисел.
4. Нумерология.
5. Числовые фокусы.
6. Математические задачи в народных сказках.

Сложение и вычитание натуральных чисел

1. Загадочный мир уравнений.
2. Как всё начиналось (проекты по истории математики).

Площади и объемы

1. Прямоугольный параллелепипед. Построение. Применение.
2. Старинные единицы площадей (Или как в древности мерили Землю)
3. Модели многогранников
4. Дом моей мечты (Школа моей мечты). Проект здания.

Обыкновенные дроби

1. История возникновения дробей, или кому это было нужно?

Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей

1. Где используют приближенные вычисления?
2. Экономический расчёт стоимости ремонта моей комнаты.

3. Умножение и деление десятичных дробей
Инструменты для вычисления измерений
Проценты и их применение.
"Симметрия в искусстве", "Симметрия в обыденной жизни"
"Координаты. Откуда? Где? Зачем? "
"Древние математические задачи"
"Её величество - Пропорция"
"Вероятность реальных событий"

Практическая работа № 1

1. Выбрать тему для своего исследования.
2. По своей теме исследовательской работы составить общую схему научного исследования: обоснование актуальности выбранной темы, постановка цели и основных задач исследования, выбор методов и методик исследования, описание процесса, обсуждение результатов, формулировка выводов и полученных результатов.

Практическая работа № 2

1. Определить вид предложенной вам творческой работы.
2. Составить план действий по данной работе.

Практическая работа № 3

1. Рассказать общие правила оформления текста работы: формат, шрифт, интервал, поля, нумерация страниц, заголовки.
2. Оформить свое исследование в соответствии с требованиями.