

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Образовательный центр №3»
Энгельсского муниципального района Саратовской области

Педагогический совет
Протокол №13 от 31.05.2022г.



Утверждаю
Директор _____ Горелкина С.Н.
приказ №88 от 03.06.2022г

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Математическое творчество»

Направленность: техническая
Срок реализации программы: 8 мес.
Объем программы: 96 часов
Возраст детей: 10-13 лет

Долбилова Галина Владимировна
педагог дополнительного образования

2022г.

1.Комплекс основных характеристик программы

1.1 Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Математическое творчество» естественнонаучной направленности разработана в соответствии Положением о разработке и условиях реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ МАОУ «Образовательный центр №3» ЭМР Саратовской области (приказ №118 от 01.09.2020 года).

Программа «Математическое творчество» предназначена для формирования элементов логической и алгоритмической грамотности, пространственного воображения, коммуникативных умений воспитанников с применением коллективных форм организации занятий и использованием интерактивных средств обучения, развития интеллектуальных умений воспитанников, необходимых для дальнейшей самореализации и формирования личности ребенка.

Содержание программы «Математическое творчество» направлено на воспитание интереса к предмету, развития наблюдательности, умения анализировать, догадываться, рассуждать, доказывать, самостоятельно работать, решать учебную задачу творчески, а также на развитие правильной математической речи, для сообщения полезных сведений из истории математики.

Актуальность

Данная программа является наиболее актуальной на сегодняшний момент. Стремительно развивающиеся изменения в обществе и экономике требуют сегодня от человека умения быстро адаптироваться, находить оптимальные решения сложных вопросов, проявлять гибкость и творчество, не теряясь в ситуации неопределенности. Сегодня актуален вопрос подготовки со школьной скамьи научно-технических кадров для общества.

Эта программа даёт возможность учащимся на данной ступени обучения познакомиться с множеством интересных вопросов математики, выходящих за пределы школьной программы, расширить границы своего представления о проблеме изучаемой науки. Решение математических задач, которые связаны с мышлением и логикой, только укрепит интерес учеников к познавательной деятельности, и, как следствие, будет способствовать формированию сложных мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию детей.

Так же при реализации данной программы значимым фактором является стремление привить обучаемым умения самостоятельно работать, думать, выполнять творческие задачи, а также улучшать умение аргументировать собственное мнение по заданному вопросу.

Содержание программы в полной степени отвечает познавательным возможностям учащихся и даёт им возможность развивать учебную мотивацию, работая на уровне повышенных требований.

Сами занятия – это как введение в область элементарной математики, так и расширенный, более углубленный вариант самых актуальных и необходимых вопросов базового предмета – математики. Каждое занятие в математическом объединении должно вести тому, чтобы у детей вырабатывался математический образ мышления, то есть краткость речи, умелое использование символики, верное применение математической терминологии и т.д.

Все творческие работы, каждая проектная деятельность и иные технологии, которые используются в процессе работы, должны опираться на любознательность и интерес учеников, которые необходимо вовремя выявлять, направлять и поддерживать. С помощью подобной практики у детей появится возможность получить не только общеучебные умения и навыки, но и освоить более глубокий уровень знаний по предмету, успешно работать на олимпиадах и принимать участие во многих математических и логических конкурсах.

Благодаря специфической форме организации, уже на данном этапе обучения у учащихся появляется возможность познакомиться со многими занимательными вопросами, которые выходят за границы школьной программы и расширяют целостное представление о проблеме этой науки. Учащиеся приобретают профессиональные навыки, способствующие в дальнейшем к социально-бытовой и профессионально-трудовой адаптации в обществе. Решение математических задач, которые связаны с мышлением и логикой, приведёт к закреплению интереса детей в отношении познавательной деятельности, а в дальнейшем будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

Педагогическая целесообразность программы обусловлена возрастными особенностями обучающихся средних классов, их разносторонними интересами, любознательностью, увлеченностью, инициативностью. Программа соответствует индивидуальным возрастным особенностям детей.

Отличительные особенности программы

Отличительной особенностью программы является ее обогащение большим количеством задач, что способствует всестороннему развитию мышления обучающихся
Адресат программы: школьники среднего звена 10-13 лет, интересующиеся математикой.

Психологические особенности раннего подросткового возраста и специфика изучения математики в 5-7 классах

Подростковый возраст – это возраст от 10 – 11 до 15 лет, что соответствует V – VIII классов. Хочу обратить особое внимание на учащихся V – VI классов, т.е. младший подростковый возраст. Ученики этого возраста еще во многом напоминают младших школьников, но при этом имеют и ряд особенностей. Переход от детства к взрослости пронизывают все стороны развития подростка, затрагивая и все виды его деятельности.

Именно в этом возрасте существенно перестраивается характер учебной деятельности, причем, она не только усложняется: увеличивается количество учебных предметов, вместо одного-двух учителей в классе уже работает много учителей, у которых разные требования, стиль ведения урока, отношение к учащимся. Главное, постепенно нарастающая взрослость подростка делает неприемлемыми для него привычные младшему школьнику формы и методы обучения.

В процессе восприятия любой учебной информации необходима осмысленность деятельности учащихся. В этом возрасте учащийся уже в состоянии сосредоточиться и тщательно рассмотреть все характеристики предмета, выделить в нём главное, существенное, что помогает анализировать группы фигур, чисел упорядочивать по признакам, проводить классификацию по свойствам.

У школьников этого возраста появляется наблюдение как специальная деятельность, развивается наблюдательность как черта характера.

Процесс формирования любого понятия – постепенный процесс, на первых этапах которого важную роль играет чувственное восприятие объекта.

В этом возрасте память перестраивается, переходя от доминирования механического запоминания к смысловому. При этом перестраивается и сама смысловая память. Она приобретает опосредованный характер, обязательно включается мышление. Поэтому учащимся прежде необходимо помочь разобраться в любом понятии, чтобы процесс запоминания базировался на понимании. Школьник 5-6 классов способен управлять своим произвольным запоминанием. Способность к запоминанию (заучиванию) еще недостаточно, но постепенно возрастает, необходимо научить управлять ею, используя различные способы и приемы (зрительное восприятие, использование схем, таблиц).

В школе внимание нуждается в поддержке со стороны учителя. Лучший способ организовать внимание связан с умением учителя организовать деятельность ученика так, чтобы у него не было возможности отвлекаться, необходима активная познавательная деятельность каждого.

При развитии у ребёнка способности управлять своей умственной деятельностью воображение становится всё более управляемым процессом.

У школьников 5-7 классов воображение может превратиться в самостоятельную внутреннюю деятельность. Они уже могут проигрывать в уме мыслительные задачи с математическими знаками, оперировать значениями, соединяя воображение и мышление.

Для начала усвоения программного материала к обучающимся не предъявляется определенных требований. При этом, если ребёнок ранее не посещал объединение, то на любом этапе обучения он может начать посещать его.

Объем и срок освоения программы: программа рассчитана на 8 месяцев.

Форма обучения: очная

Особенности организации ОП

Предполагаются разные формы организации образовательного процесса: индивидуальная, групповая и парная.

Формы занятий: учебное занятие, практическая работа, деловые игры, викторина, интеллектуальные турниры, конкурсы, проекты, математические бои.

Методы работы: наблюдение; беседа; тестирование; моделирование; работа с книгой.

Режим занятий

Общее количество часов: 96 часов.

Количество часов в неделю на группу - 3 раза в неделю 1 занятие по 40 минут.

1.2 Цели и задачи программы

Цель программы: формирование всесторонне образованной и инициативной личности, владеющей системой математических знаний и умений.

Задачи:

Образовательные:

- сформировать приемы решения задач - от самых простых до более сложных;
- освоить понятие о математических отношениях;
- освоить приемы передачи условия задачи;

- изучить основные приемы решения задач;

Воспитательные:

- воспитать аккуратность;
- воспитать терпение, наблюдательность, умение доводить работу до конца;
- воспитать интерес к занятию математикой.

Развивающие:

- Формировать исследовательские компетентности (наблюдение, выдвижение гипотезы, проверка гипотезы и др.); коммуникативные способности и умение проектировать.
- развить умение наблюдать, анализировать и запоминать увиденное;
- развить способность применять полученные знания и умения в самостоятельной работе;
- развить воображение, навыки вычислений. Они учатся понимать процесс как бы изнутри, не только работая с изображением, но и приобретая знания о специфике выполняемых действий.
- развить умение установления межпредметных связей математики с другими дисциплинами;
- развить умение работать в команде.

Планируемые результаты обучения

Личностные:

У учащихся будут сформированы:

1. Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
2. Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

У учащихся могут быть сформированы:

1. Критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
2. Креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении задач.

Метапредметные:

Регулятивные:

Учащиеся научатся:

1. Формулировать и удерживать учебную задачу;
2. Планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

Учащиеся получат возможность научиться:

1. Предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач;
2. Прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей.

Познавательные:

Учащиеся научатся:

1. Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
2. Находить в различных источниках информацию и представлять ее в понятной форме;

3. Создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач.

Учащиеся получают возможность научиться:

1. Планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задачи исследовательского характера;
2. Выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач;
3. Выдвигать гипотезы при решении учебных и понимать необходимость их проверки.

Коммуникативные

Учащиеся научатся:

1. Организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;
2. Взаимодействовать и находить общие способы работы, работать в группе, находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов, слушать партнера, аргументировать и отстаивать свое мнение;
3. Аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.

Учащиеся получают возможность научиться:

1. Продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех участников, договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности;
2. Оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности.

Предметные:

Учащиеся научатся:

1. Работать с математическим текстом, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, обосновывать суждения;
2. Выполнять арифметические преобразования, применять их для решения математических задач;
3. Самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях при решении практических задач;
4. Знать основные способы представления и анализа статистических данных;
5. Уметь решать задачи с помощью перебора возможных вариантов.

Учащиеся получают возможность научиться:

1. Применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

1.3 Содержание программы

Учебный план

| № | Тема занятия | Количество часов | из них теория | из них практика | Формы аттестации/контроля |
|--------|---|------------------|---------------|-----------------|--|
| 1. | Математические игры, задачи - шутки | 8 | 4 | 4 | Входящая диагностика (тест). Игра. |
| 2 | Геометрические вопросы | 14 | 3 | 11 | Практическая работа Проект. Игра «Обведи» Игра «Геометрические фокусы» Турнир |
| 3. | Задачи на развитие логического, абстрактного мышления, пространственных представлений | 70 | 24 | 46 | Интерактивная игра Практическая работа Тест Конкурсы, олимпиады Проект Турнир Беседа |
| 4. | Защита творческих работ | 4 | 0 | 4 | Проект |
| Итого: | | 96 | 31 | 65 | |

Содержание учебного плана

Тема 1. Математические игры (4 часа).

Теория. Знакомство с задачами «сказочного» содержания, на перебор (с практическим содержанием). Понятие «ребус», «шифр», «перебор».

Практика. Разгадывание ребусов. Составление и расшифровка шифров. Решение задач.

Тема 2. Числовые задачи (6 часов).

Теория. Задачи на нахождение целого и его части. Задачи про цифры. Задачи типа: «Что больше?», «Сколько же?». Числовые выражения.

Практика. Интерактивная игра. Решение задач.

Тема 3. Задачи на четность (8 часов).

Теория. Четность и нечетность чисел. Понятие «доказательство».

Практика. Решение задач на свойства делимости, на доказательство. Брейн -ринг

Тема 4. Логические задачи (6 часов).

Теория. Логические задачи различного типа.

Практика. Решение различных логических задач (в том числе - геометрического типа, с практическим содержанием). Практическая работа.

Тема 5. Задачи на делимость чисел (8 часов).

Теория. Использование признаков делимости для решения задач. Простые и составные числа. Задачи на изображение фигур, не отрывая руки от бумаги.

Практика. Проект «Признаки делимости». Игра «Обведи»

Тема 6. Геометрия в пространстве (8 часов).

Теория. Понятия плоскости и пространства.

Практика. Задачи со спичками. Задачи на разрезание и склеивание. Задачи типа: «Как сделать?». Задачи на кубы.

Тема 7. Текстовые задачи (6 часов).

Теория. Разбор нескольких способов решения задач, поиск наиболее рациональных способов решения.

Практика. Решение различных текстовых задач. Турнир по решению задач «Математическая регата».

Тема 8. Задачи на переливание (8 часов).

Теория. Метод перебора.

Практика. Решение задач на переливание различными способами.

Тема 9. Геометрия на клетчатой бумаге (6 часов).

Теория. Задачи на изображение фигур.

Практика. Разрезание фигур на равные части. Игры с пентамино.

Тема 10. Задачи на взвешивание (2 часа).

Теория. Использование цепочки задач.

Практика. Нахождение фальшивой монеты. Решение задач на взвешивание.

Тема 11. Задачи на закономерности (6 часов).

Теория. Задачи на теорию вероятности. Выявление закономерностей.

Практика. Решение комбинаторных задач. Решение заданий к конкурсам, олимпиадам. Анализ и разбор заданий. Участие в конкурсах.

Тема 12. Старинные задачи (6 часов).

Теория. Старинные меры веса и длины.

Практика. Решение старинных задач. Проект.

Тема 13. Задачи на инвариант (6 часов).

Теория. Задачи на поиск характеристики объекта, которая не меняется при выполнении действий, указанных в задаче (инвариант объекта).

Практика. Решение инвариантных задач. Шахматный (шашечный) турнир.

Тема 14. Круги Эйлера (2 часа).

Теория. Использование кругов Эйлера для наглядного изображения задач.

Практика. Задачи на тему «круги Эйлера».

Тема 15. Задачи, решаемые с конца (6 часов).

Теория. Нестандартные задачи на движение. Задачи, решаемые по принципу «в худшем случае».

Практика. Решение задач на движение. Малая олимпиада

Тема 16. Цепочки задач (2 часа).

Теория. Цепочки задач (метод решения предыдущей, является полезным для следующей).

Практика. Решение задач, представляющих смесь задач разного типа.

Тема 17. Задачи-шутки (4 часа).

Теория. Решение задач, которые не требуют определенных знаний, но требуют внимательного чтения условия.

Практика. Игра «Вертушка» Решение задач на сообразительность, занимательных задач.

Тема 18. Итоговые занятия (4 часа).

Подведение итогов и анализ работы за учебный год. Итоговое мероприятие – защита проектов (исследовательских работ)

2. Комплекс организационно-педагогических условий

Условия реализации программы

Имеется кабинет в МАОУ «Образовательный центр №3».

Кадровое обеспечение программы: занятия по программе проводит педагог дополнительного образования.

Оборудование и материалы:

- компьютер (ноутбук), проектор, интерактивная доска;
- дидактические игры;
- цветные карандаши;
- файлы;
- писчая бумага (для дидактического материала по темам)

Формы аттестации/контроля

За 1 полугодие (декабрь) промежуточная аттестация проводится в форме тестирования и интеллектуальной игры.

Итоговая аттестация за учебный год (май) проводится в форме Конкурса проектов (исследователей).

Оценочные материалы

Для оценивания предметных результатов используются тесты по пройденным темам для итоговой и промежуточной аттестации. Результаты заносятся в оценочные листы.

Критерии оценивания проектов

Итоговая работа: проект или исследовательская работа

При изучении данного элективного курса предполагается использование метода проектов, в основе которого лежит развитие познавательных, творческих навыков учащихся, умений самостоятельно конструировать свои знания, умений ориентироваться в информационном пространстве, развитие критического мышления. Работа по методу проектов предполагает не только наличие и осознание какой-то проблемы, но и её раскрытие, решение, что включает чёткое планирование действий, наличие замысла или гипотезы решения этой проблемы, чёткое распределение ролей для каждого участника в случае групповой работы. Результаты выполненных проектов должны быть материальны, т.е. представлены в виде видеofilmа, альбома, электронной газеты, альманаха и т.п. Качество представленных проектов рассматривается как измеритель личных или совместных достижений, учащихся при изучении курса.

Основные требования к использованию метода проектов:

1. Наличие значимой в исследовательском, творческом плане проблемы/задачи, требующей исследовательского поиска для её решения (см. возможные темы проектов).
2. Практическая, теоретическая, познавательная значимость предполагаемых результатов.
3. Самостоятельная (индивидуальная, парная, групповая) деятельность учащихся.
4. Определение конечных целей совместных или индивидуальных проектов.
5. Структурирование содержательной части проекта (с указанием поэтапных результатов).
6. Использование исследовательских методов: – определение проблемы, вытекающих из неё задач исследования;
– выдвижение гипотезы их решения, обсуждение методов исследования;
– оформление конечных результатов;

- анализ полученных данных;
- подведение итогов, корректировка, выводы (использование в ходе совместного исследования)

метода «мозговой атаки», «круглого стола», творческих отчётов, просмотров).

Этапы работы методом проектов

Начальный этап. Учитель и ученик (в случае групповой деятельности – ученики) определяют проблемы проекта, сюжетную ситуацию с учётом социальных и познавательных интересов учащихся, уточняют и конкретизируют цели и задачи.

Организационный этап. Ученики распределяют роли в сложившихся группах, планируют работу, выбирают формы и способы презентации предполагаемых результатов по своему желанию, учитывая, однако, рекомендации учителя.

Тематика творческих работ.

1. Великие математики
2. Математика в профессии наших родителей
3. Принцип Дирихле
4. Системы счисления
5. Старинные задачи на составление уравнений
6. Применение признаков делимости при решении задач
7. Трудные задачи на движение
8. Недесятичные системы счисления
9. Подверженность вредным привычкам учащихся нашей школы
10. Геометрия в национальном костюме народов Коми
11. Мой край в координатах
12. По следам Шерлока Холмса или методы решения логических задач
13. Откуда возникла геометрия
14. Математика о прекрасном. Симметрия в живой природе.

Критерии оценивания проектов

| Критерий 1. Постановка цели проекта (максимум 3 балла): | |
|--|----------|
| 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 проекта (максимум 3 балла): | |
| План отсутствует | 0 |
| Представленный план не ведет к достижению цели проекта | 1 |
| Представлен краткий план достижения цели проекта | 2 |
| Представлен развернутый план достижения цели проекта | 3 |
| Критерий 3. Глубина раскрытия темы проекта (максимум 3 балла) | |
| Тема проекта не раскрыта | 0 |
| Тема проекта раскрыта фрагментарно (не все аспекты темы раскрыты в проекте) | 1 |
| Тема проекта раскрыта поверхностно (все аспекты темы упомянуты, но раскрыты неглубоко) | 2 |
| Тема проекта раскрыта полностью и исчерпывающе | 3 |

| | |
|--|----------|
| Критерий 4. Разнообразие источников информации, целесообразность их использования (максимум 3 балла): | |
| Использована не соответствующая теме и цели проекта 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 (максимум 3 балла): | |
| 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, заявленных в проекте | 2 |
| Представлен анализ ситуаций, складывавшихся в ходе работы, сделаны необходимые выводы, намечены перспективы работы | 3 |
| Критерий 6. Степень самостоятельности автора, творческий подход к работе в проектах (максимум 3 балла): | |
| Работа шаблонная, показывающая формальное отношение автора | 0 |
| Автор проявил незначительный интерес к теме проекта, но не продемонстрировал самостоятельности в работе, не использовал возможности творческого подхода | 1 |
| Работа самостоятельная, демонстрирующая серьезную заинтересованность автора, предпринята попытка представить личный взгляд на тему проекта, применены элементы творчества | 2 |
| Работа отличается творческим подходом, собственным оригинальным отношением автора к идее проекта | 3 |
| Критерий 7. Соответствие требованиям оформления письменной части (максимум 3 балла): | |
| Письменная часть проекта отсутствует | 0 |
| В письменной части работы отсутствуют установленные правилами порядок и четкая структура, допущены ошибки в оформлении | 1 |
| Предприняты попытки оформить работу в соответствии с установленными правилами, придать ей соответствующую структуру | 2 |
| Работа отличается четким и грамотным оформлением в точном соответствии с установленными правилами | 3 |
| Критерий 8. Качество проведения презентации (максимум 6 баллов): | |
| Презентация не проведена | 0 |
| Выступление не соответствует требованиям проведения презентации | 1 |
| Выступление соответствует требованиям проведения презентации, но оно вышло за рамки регламента | 2 |
| Выступление соответствует требованиям проведения презентации, оно не вышло за рамки регламента, но автор не владеет культурой общения с аудиторией (умение отвечать на вопросы, доказывать точку зрения). | 3 |
| Выступление соответствует требованиям проведения презентации, оно не вышло за рамки регламента, автор владеет культурой общения с аудиторией, но сама презентация недостаточно хорошо подготовлена | 4 |
| Выступление соответствует требованиям проведения презентации, оно не вышло за рамки регламента, автор владеет культурой общения с аудиторией, презентация хорошо подготовлена, автору удалось заинтересовать аудиторию | 5 |
| Критерий 9. Качество проектного продукта | |

| (максимум 3 балла): | |
|---|----------|
| Проектный продукт отсутствует | 0 |
| Проектный продукт не соответствует требованиям качества (эстетика, удобство использования, соответствие заявленным целям) | 1 |
| Продукт не полностью соответствует требованиям качества | 2 |
| Продукт полностью соответствует требованиям качества (эстетичен, удобен в использовании, соответствует заявленным целям) | 3 |

Критерии оценивания исследовательских работ.

| Критерий 1. Постановка цели исследования (максимум 3 балла): | |
|--|----------|
| 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 исследования (максимум 3 балла): | |
| План отсутствует | 0 |
| Представленный план не ведет к достижению цели исследования | 1 |
| Представлен краткий план достижения цели исследования | 2 |
| Представлен развернутый план достижения цели исследования | 3 |
| Критерий 3. Глубина раскрытия темы исследования (максимум 3 балла) | |
| Тема исследования не раскрыта | 0 |
| Тема исследования раскрыта фрагментарно (не все аспекты темы раскрыты) | 1 |
| Тема исследования раскрыта поверхностно (все аспекты темы упомянуты, но раскрыты неглубоко) | 2 |
| Тема исследования раскрыта полностью и исчерпывающе | 3 |
| Критерий 4. Разнообразие источников информации, целесообразность их использования (максимум 3 балла): | |
| Использована не соответствующая теме и цели исследования 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 (максимум 3 балла): | |
| 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, заявленных в исследовании | 2 |
| Представлен анализ ситуаций, складывавшихся в ходе работы, сделаны необходимые выводы, намечены перспективы работы | 3 |
| Критерий 6. Степень самостоятельности автора, творческий подход к работе (максимум 3 балла): | |
| Работа шаблонная, показывающая формальное отношение автора | 1 |
| Автор проявил незначительный интерес к теме исследования, но не продемонстрировал самостоятельности в работе. | 2 |
| Работа самостоятельная, демонстрирующая серьезную заинтересованность авто- | 3 |

| | | |
|--|--|----------|
| ра, выдвинуты и доказаны личные предположения автора. | | |
| Критерий 8. Соответствие требованиям оформления письменной части (максимум 3 балла): | | |
| Письменная часть исследования отсутствует | | 0 |
| В письменной части работы отсутствуют установленные правилами порядок и четкая структура, отсутствуют приложения. | | 1 |
| Предприняты попытки оформить работу в соответствии с установленными правилами, придать ей соответствующую структуру | | 2 |
| Работа отличается четким и грамотным оформлением в точном соответствии с установленными правилами | | 3 |
| Критерий 9. Качество проведения презентации (максимум 6 баллов): | | |
| Презентация не проведена | | 0 |
| Выступление не соответствует требованиям проведения презентации | | 1 |
| Выступление соответствует требованиям проведения презентации, но оно вышло за рамки регламента | | 2 |
| Выступление соответствует требованиям проведения презентации, оно не вышло за рамки регламента, но автор не владеет культурой общения с аудиторией (умение отвечать на вопросы, доказывать точку зрения). | | 3 |
| Выступление соответствует требованиям проведения презентации, оно не вышло за рамки регламента, автор владеет культурой общения с аудиторией, но сама презентация недостаточно хорошо подготовлена | | 4 |
| Выступление соответствует требованиям проведения презентации, оно не вышло за рамки регламента, автор владеет культурой общения с аудиторией, презентация хорошо подготовлена, автору удалось заинтересовать аудиторию | | 5 |

Для оценивания личностных результатов используется наблюдение за детьми и их поведением.

Для оценивания метапредметных результатов, т.е. исследовательских и коммуникативных компетентностей используется самооценка и взаимооценка их коммуникаций. Результаты вносятся в листы самооценки и взаимооценки.

Лист самооценки №1 работы в паре «Оцени работу в паре»

| Утверждение | Согласен | | Затрудняюсь ответить |
|--|----------|-----|----------------------|
| | Да | Нет | |
| В паре работать всегда интереснее, потому что можно: 1) разобраться с непонятным заданием; 2) найти и исправить ошибки | | | |
| Мы сразу пришли к согласию, какие задания будем выполнять вместе | | | |
| При выборе заданий мне пришлось уступать своему партнёру | | | |
| Большинство решений предложено моим партнёром | | | |

Примечание: в одной из колонок напротив каждого утверждения поставь +
Оцени свою работу в паре. Отметь значком «+», в какой мере ты согласен (а) со

следующими утверждениями, приведенными в таблице

Лист самооценки №2 работы в паре

(ФИ ученика)

| Утверждение | Полностью согласен(а) | Частично согласен(а) | Не согласен (а) | Затрудняюсь ответить |
|--|-----------------------|----------------------|-----------------|----------------------|
| Я в полной мере участвую в выполнении всех заданий | | | | |
| Мы всегда приходим к общему мнению | | | | |
| Мы много спорим | | | | |
| Я всегда отвечаю так, как предлагает сосед (соседка) | | | | |
| Работать в паре легче, чем одному (одной) | | | | |
| Наша работа в паре интересна и полезна | | | | |
| Мы быстрее и успешнее выполняем задания в паре | | | | |

Оцени, насколько хорошо ты (он) работал в группе: используй знаки: «+ / – « или оцени работу на занятии (3, 2, 1,0 баллов), пользуясь таблицей:

Лист самооценки и взаимооценки работы в паре (группе)

| Самооценка | +/- | Взаимооценка | +/- |
|--|-----|---|-----|
| Я всегда активно участвовал во всех заданиях группы (пары) | | Он всегда участвовал во всех заданиях группы (пары) | |
| Я брал на себя руководство группой в случае необходимости, чтобы мы создали хорошую работу | | Он брал на себя руководство группой в случае необходимости, чтобы мы создали хорошую работу | |
| Я внимательно выслушал то, что говорили (предлагали) другие члены группы. | | Он внимательно выслушивал то, что говорили (предлагали) другие члены группы | |
| Я подавал группе правильные ответы | | Он давал группе правильные ответы | |
| Я работал не только индивидуально, но и совместно с другими членами группы | | Он работал не только индивидуально, но и совместно с другими членами группы | |
| Я выполнял не только свое задание, но и помогал другим | | Он выполнял не только свое задание, но и помогал другим | |
| Самооценка | +/- | Взаимооценка | +/- |
| Я общался с членами моей группы с уважением, даже если был не согласен с ними | | Он общался с членами группы с уважением, даже если был не согласен с ними | |

Бланк листа самооценивания

| № п\п | Критерии оценивания | Оценка | | |
|-------|---------------------|----------------|--------------------------|------------------------|
| | | Всё получилось | Не совсем всё получилось | Не получилось (почему) |
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| N | | | | |
| | | | | |

Лист самооценки работы в группе

| Название группы | Фамилия имя | Оцени работу своей группы | Отметь вариант ответа, с которым ты согласен |
|-----------------|-------------|--|---|
| | | - Все ли члены группы принимали участие в работе над проектом? | А) да, все работали одинаково |
| | | | Б) кто-то работал больше, а кто-то меньше |
| | | | В) нет. Работал только один |
| | | - Дружно ли вы работали? Были ли ссоры? | А) работали дружно, ссор не было |
| | | | б) работали дружно, спорили, но не ссорились |
| | | | В) очень трудно было договориться, не всегда получалось |
| | | - Тебе понравился результат работы группы? | А) да, все получилось хорошо |
| | | | б) нравится, но можно было бы лучше |
| | | | В) нет, не нравится |

Примечание: Оцени свой вклад в работу группы. Отметь нужный бал в строке:
 0 – почти все сделали без меня; от 1 до 10 – я сделал очень много, без меня работа бы не получилась.

Листы самооценки работы над проектом

Лист самооценки и взаимооценки в работе над проектом

(ФИ уч.)

| Критерий | Моя оценка | Оценка группы | Комментарий учителя |
|--|------------|---------------|---------------------|
| Я внесла большой вклад в работу группы | | | |
| Я умею выслушивать аргументы своих товарищей, принимать другую точку зрения | | | |
| Я умею объяснять свою точку зрения, приводить доводы и убеждать | | | |
| Я отстаиваю свое мнение корректно | | | |
| Я готова принимать новые идеи, | | | |
| Я умею формулировать проблему и разбивать ее на отдельные задачи | | | |
| Я умею работать в команде, вести вербальные коммуникации (со своими товарищами и учителем) | | | |
| <i>Критерии оценивания (за каждый критерий – от 0 до 5 баллов)</i> | | | |

Самооценка проекта

(закончи предложения)

- 1 В начале у меня была цель _____
- 2 Особенно хорошо мне удалось _____
- 3 В следующий раз надо ещё лучше _____
- 4 Свой результат могу оценить как _____

Таблица Самооценка совместной работы над проектом _____

(ФИ уч.)

| В ходе моего проекта я... | Всегда | Иногда | Никогда |
|------------------------------------|--------|--------|---------|
| Предлагал новые идеи и направления | | | |
| Определял цели, ставил задачи | | | |

| | | | |
|--|--|--|--|
| Ждал помощи от участников группы | | | |
| Принимал участие в совместной работе | | | |
| Задавал вопросы, искал факты, спрашивал разъяснения | | | |
| Помогал группе в выборе правильных решений | | | |
| Анализировал, обобщал, делал выводы | | | |
| Находил и исправлял ошибки | | | |
| Оказывал помощь, откликался на работу других | | | |
| Преодолевал трудности, добивался достижения результата | | | |
| Осознавал ответственность за общее дело | | | |

Методические материалы

Обеспечение программы методическими видами продукции:

- Научные статьи по темам
- Конспекты занятий
- Печатные издания

Дидактический материал представлен:

- Таблица «Мер и весов»
- Таблица «Правила арифметики»
- Таблица «Пифагора»
- Таблица «Квадрат числа»
- Методические игры
- Математические сказки
- Тематические карточки с заданиями

Учебные пособия:

- Палочки
- Калькуляторы
- Измерительные приборы (линейка, треугольник, транспортир, циркуль)

Описание общей методики работы

Занятия проводятся очно, в учебном кабинете.

Используемые технологии: метод проектов, игровая технология, информационно-коммуникативные технологии, элементы технологии критического мышления.

Используемые методы обучения: словесный, наглядный, практический; объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый, исследовательский; игровой.

Формы организации учебного занятия:

- беседа;
- игры;
- практическое занятие;
- турниры;
- малые олимпиады;
- защита проектов;
- конкурс.

Список используемой литературы для педагога

1. Екимова М.А., Кукин Г.П. Задачи на разрезание. М.: МЦНМО, 2002
2. Зайкин М.И. Математический тренинг: Развиваем комбинационные способности: Книга для учащихся 4-7 классов общеобразовательных учреждений. М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 1996.
3. Игнатъев Е.И. В царстве смекалки. М: Наука, Главная редакция физико-математической литературы, 1979.

4. Фарков А.В. Математические олимпиады в школе. 5-11 классы. 3-е изд., испр. и доп. М.: Айрис-пресс, 2004.
5. Фарков А.В. Олимпиадные задачи по математике и методы их решения. М.: Дрофа, 2003.
6. Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В. Математика: Задачи на смекалку: Учеб. пособие для 5-6 кл. общеобразоват. учреждений. М.: Просвещение, 2000.

Список используемой литературы для учащихся

1. Онучкова Л.В. Введение в логику. Логические операции: Учеб. пос. для 5 класса.- Киров: ВГГУ, 2004.- 124с.
2. Онучкова, Л.В. Введение в логику. Некоторые методы решения логических задач [Текст]: Учеб. пос. для 5 класса.- Киров: ВГГУ, 2004.- 66с.
3. Шейнина О.С., Соловьева Г.М. Математика. Занятия школьного кружка 5-6 классы.- М.: «Издательство НЦ ЭНАС», 2002.- 106с.
4. Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В. Математика. Задачи на смекалку 5-6 классы.- М.: «Просвещение», 2005. – 98 с.
5. Энциклопедия для детей. Т.11. Математика/Глав. ред.М.Д. Аксёнова. – М.: Аванта+, 1998.-688 с.
6. Энциклопедический словарь юного математика / Сост. А.П.Савин. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: Педагогика-Пресс, 1999. - 360 с.

Приложение 1.

Промежуточная аттестация (полугодие)

1. Вычеркните в числе 4000538 пять цифр так, чтобы оставшееся число стало наибольшим.
2. Для того чтобы разрезать металлическую балку на две части, нужно уплатить за работу 5 рублей. Сколько будет стоить работа, если балку нужно разрезать на 10 частей?
3. Парусник отправляется в плавание в понедельник в полдень. Плавание будет продолжаться 100 часов. Назовите день и час его возвращения в порт.
4. Разбейте циферблат часов (см. рис. 1) с помощью отрезков на три части таким образом, чтобы сумма чисел в каждой из этих частей была одной и той же.
5. На улице, став в кружок, беседуют четыре девочки: Аня, Валя, Галя, Надя. Девочка в зеленом платье (не Аня и не Валя) стоит между девочкой в голубом платье и Надей. Девочка в белом платье стоит между девочкой в розовом платье и Валею. Какое платье носит каждая из девочек?
6. Соедините точки А и В (см. рис. 2) линией длиной 19 см так, чтобы она прошла через все точки, изображенные на рисунке (расстояние между двумя соседними точками, расположенными горизонтально или вертикально, равно 1 см).
7. У Ивана имеется деревянный параллелепипед с измерениями 6 см, 12 см, 18 см. Он распиливает его на кубики с ребром 1 см и ставит их один на другой. Сможет ли Иван достроить вышку из этих кубиков, если даже он заберется на трехметровую лестницу.
8. У щенят и утят вместе 44 ноги и 17 голов. Сколько щенят и сколько утят?
9. Как, имея два сосуда вместимостью 5 л и 7 л, налить из водопроводного крана 6 л?
10. Вычислите: $101101 \cdot 999 - 101 \cdot 999 \cdot 999$.
11. Разместите на трех грузовиках 7 полных бочек, 7 бочек, наполненных на половину, и 7 пустых бочек так, чтобы на всех грузовиках был одинаковый по массе груз.
12. На школьной викторине участникам предложили 20 вопросов. За правильный ответ ученику ставилось 12 очков, а за неправильный списывали 10 очков. Сколько правильных ответов дал один из учеников, если он ответил на все вопросы и набрал 86 очков?
13. Из 9 монет — одна фальшивая, она легче остальных. Как за два взвешивания на чашечных весах без гирь определить, какая монета фальшивая?
14. Найдите сумму: $1 + 2 + 3 + \dots + 111$.
15. Для нумерации страниц книги потребовалось всего 1392 цифры. Сколько страниц в этой книге?
16. Вычислите площадь фигуры, изображенной на рис. 3
17. Три охотника варили кашу. Один положил 2 кружки крупы, второй — 1 кружку, а у третьего крупы не было. Кашу же они съели все поровну. Третий охотник и говорит: «Спасибо за кашу! В благодарность я даю вам 5 патронов, но как их поделить в соответствии с вашим вкладом в мою порцию каши?»

Календарный учебный график

| № п/п | Дата | Название темы | всего | Место проведения | Форма контроля |
|-------|-----------|---|-------|-------------------------------|--|
| 1. | 06.10.22 | ТБ. Знакомство с задачами «сказочного» содержания | 1 | Лаборатория Каб.математики | Входящая диагностика |
| 2. | 07.10.22 | Понятие «ребус», «шифр», «перебор». | 1 | Лаборатория | Тест |
| 3. | 07.10.22 | Составление и расшифровка шифров | 1 | Каб.математики | Интерактивная игра |
| 4. | 13.10.22 | Разгадывание ребусов. Решение задач. | 1 | Лаборатория | Игра. |
| 5. | 14.10.22 | Задачи на нахождение целого и его части. | 1 | Каб.математики | Беседа |
| 6. | 14.10.22 | Задачи про цифры. | 1 | Лаборатория | Бланк листа самооценки |
| 7. | 20.10.22 | Решение задач | 1 | Каб.математики | математический бой |
| 8. | 21.10.22 | Интерактивная игра | 1 | Лаборатория | Соревнование |
| 9. | 21.10.22 | Задачи типа: «Что больше?», «Сколько же?». | 1 | Каб.математики | Бланк листа самооценки |
| 10. | 27.10.22. | Числовые выражения. | 1 | Лаборатория | «круглый стол» |
| 11. | 28.10.22 | Четность и нечетность чисел. | 1 | Каб.математики | Лист самооценки №1 работы в паре «Оцени работу в паре» |
| 12. | 28.10.22 | Понятие «доказательство». | 1 | Каб.математики | Беседа |
| 13. | 03.11.22 | Решение задач на свойства делимости | 1 | Каб.математики | Бланк листа самооценки |
| 14. | 03.11.22 | Решение задач на доказательство | 1 | Лаборатория | тестирование |
| 15. | 03.11.22 | Решение задач на свойства делимости | 1 | Каб.математики | практическое занятие |
| 16. | 10.11.22 | Решение задач на доказательство | 1 | Лаборатория | математический бой |
| 17. | 11.11.22. | Решение задач на свойства делимости | 1 | Каб.математики | Лист самооценки №1 работы в |

| | | | | | |
|-----|-----------|---|---|----------------|--|
| | | | | | паре «Оцени работу в паре» |
| 18. | 11.11.22 | Брейн-ринг | 1 | Лаборатория | Соревнование |
| 19. | 17.11.22. | Логические задачи различного типа. | 1 | Каб.математики | Беседа |
| 20. | 18.11.22 | Логические задачи различного типа | 1 | Лаборатория | конкурс |
| 21. | 18.11.22 | Решение различных логических задач | 1 | Каб.математики | Лист самооценки №1 работы в паре «Оцени работу в паре» |
| 22. | 24.11.22 | Решение различных логических задач геометрического типа | 1 | Лаборатория | «круглый стол» |
| 23. | 25.11.22 | Решение различных логических задач с практическим содержанием | 1 | Каб.математики | «Мозговая атака» |
| 24. | 25.11.22 | Практическая работа. | 1 | Лаборатория | Бланк листа самооценки |
| 25. | 01.12.22 | Задачи на делимость чисел | 1 | Каб.математики | работа с книгой |
| 26. | 02.12.22 | Использование признаков делимости для решения задач | 1 | Лаборатория | Лист самооценки №1 работы в паре «Оцени работу в паре» |
| 27. | 02.12.22 | Простые и составные числа | 1 | Каб.математики | учебное занятие |
| 28. | 08.12.22 | Задачи на изображение фигур, не отрывая руки от бумаги | 1 | Лаборатория | практическое занятие |
| 29. | 09.12.22 | Проект «Признаки делимости». | 1 | Каб.математики | творческий отчёт |
| 30. | 09.12.22 | Игра «Обведи» | 1 | Лаборатория | Соревнование |
| 31. | 15.12.22 | Понятия плоскости | 1 | Каб.математики | Бланк листа самооценки |
| 32. | 16.12.22 | Понятия пространства. | 1 | Лаборатория | практическое занятие |
| 33. | 16.12.22 | Задачи со спичками. | 1 | Каб.математики | Лист самооценки №1 работы в паре «Оцени работу в паре» |
| 34. | 22.12.22 | Задачи на разрезание и склеивание | 1 | Лаборатория | конкурс |

| | | | | | |
|-----|----------|--|---|----------------|--|
| 35. | 23.12.22 | Задачи типа: «Как сделать?». | 1 | Каб.математики | Бланк листа самооценки |
| 36. | 23.12.22 | Задачи на кубы | 1 | Лаборатория | моделирование |
| 37. | 29.12.22 | Задачи на разрезание и склеивание | 1 | Каб.математики | конкурс |
| 38. | 30.12.22 | Задачи типа: «Как сделать?». | 1 | Лаборатория | «Мозговая атака» |
| 39. | 05.01.23 | Разбор нескольких способов решения задач | 1 | Каб.математики | Лист самооценки №1 работы в паре «Оцени работу в паре» |
| 40. | 06.01.23 | Поиск наиболее рациональных способов решения. | 1 | Лаборатория | учебное занятие |
| 41. | 06.01.23 | Решение различных текстовых задач | 1 | Каб.математики | Бланк листа самооценки |
| 42. | 12.01.23 | Турнир по решению задач «Математическая регата». | 1 | Лаборатория | Соревнование |
| 43. | 13.01.23 | Решение различных текстовых задач | 1 | Каб.математики | учебное занятие |
| 44. | 13.01.23 | Турнир по решению задач «Математическая регата». | 1 | Лаборатория | конкурс |
| 45. | 19.01.23 | Задачи на переливание | 1 | Каб.математики | Бланк листа самооценки |
| 46. | 20.01.23 | Решение задач на переливание различными способами. | 1 | Лаборатория | турнир |
| 47. | 20.01.23 | Решение задач на переливание различными способами. | 1 | Каб.математики | учебное занятие |
| 48. | 26.01.23 | Метод перебора. | 1 | Лаборатория | «Мозговая атака» |
| 49. | 27.01.23 | Решение задач на переливание различными способами. | 1 | Каб.математики | тестирование |
| 50. | 27.01.23 | Решение задач на переливание различными способами. | 1 | Лаборатория | практическое занятие |
| 51. | 02.02.23 | Решение задач на переливание различными способами. | 1 | Каб.математики | Бланк листа самооценки |
| 52. | 03.02.23 | Решение задач на переливание различными способами. | 1 | Лаборатория | Беседа |
| 53. | 03.02.23 | Геометрия на клетчатой бумаге | 1 | Каб.математики | конкурс |
| 54. | 09.02.23 | Разрезание фигур на равные части. | 1 | Лаборатория | Лист самооценки №1 работы в паре «Оцени работу в |

| | | | | | |
|-----|----------|---|---|----------------|---|
| | | | | | паре» |
| 55. | 10.02.23 | Игры с пентамино. | 1 | Каб.математики | Лист самооценки и взаимооценки работы в паре (группе) |
| 56. | 10.02.23 | Разрезание фигур на равные части. | 1 | Лаборатория | моделирование |
| 57. | 16.02.23 | Игры с пентамино. | 1 | Каб.математики | Лист самооценки работы в группе |
| 58. | 17.02.23 | Задачи на изображение фигур | 1 | Лаборатория | Лист самооценки и взаимооценки работы в паре (группе) |
| 59. | 17.02.23 | Использование цепочки задач. | 1 | Каб.математики | математический бой |
| 60. | 24.02.23 | Нахождение фальшивой монеты. Решение задач на взвешивание | 1 | Лаборатория | «Мозговая атака» |
| 61. | 24.02.23 | Задачи на теорию вероятности. | 1 | Каб.математики | «круглый стол» |
| 62. | 24.02.23 | Выявление закономерностей. | 1 | Лаборатория | Тестирование |
| 63. | 02.03.23 | Решение комбинаторных задач.. | 1 | Каб.математики | корректировка навыков |
| 64. | 03.03.23 | Решение заданий к конкурсам, олимпиадам | 1 | Лаборатория | обсуждение методов исследования |
| 65. | 03.03.23 | Анализ и разбор заданий. | 1 | Каб.математики | Лист самооценки и взаимооценки работы в паре (группе) |
| 66. | 09.03.23 | Участие в конкурсах | 1 | Лаборатория | творческий отчёт |
| 67. | 10.03.23 | Старинные меры веса и длины. | 1 | Каб.математики | практическое занятие |
| 68. | 10.03.23 | Решение старинных задач. | 1 | Лаборатория | Тестирование |
| 69. | 16.03.23 | Старинные меры веса и длины. | 1 | Каб.математики | «круглый стол» |
| 70. | 17.03.23 | Решение старинных задач. | 1 | Лаборатория | Лист самооценки и взаимооценки работы в |

| | | | | | |
|-----|-----------|---|---|----------------|---|
| | | | | | паре (группе) |
| 71. | 17.03.23 | Старинные меры веса и длины. | 1 | Каб.математики | Тестирование |
| 72. | 23.03.23 | Проект. | 1 | Лаборатория | |
| 73. | 24..03.23 | Задачи на инвариант | 1 | Каб.математики | обсуждение методов исследования |
| 74. | 24.03.23 | Задачи на поиск характеристики объекта, которая не меняется при выполнении действий, указанных в задаче (инвариант объекта) | 1 | Лаборатория | практическое занятие |
| 75. | 30.03.23 | Решение инвариантных задач | 1 | Каб.математики | Беседа |
| 76. | 31.03.23 | Шахматный турнир | 1 | Лаборатория | Лист самооценки и взаимооценки работы в паре (группе) |
| 77. | 06.04.23 | Шашечный турнир | 1 | Каб.математики | Лист самооценки и взаимооценки работы в паре (группе) |
| 78. | 07.04.23 | Решение инвариантных задач | 1 | Лаборатория | «круглый стол» |
| 79. | 07.04.23 | Использование кругов Эйлера для наглядного изображения задач | 1 | Каб.математики | Тестирование |
| 80. | 13.04.23 | Задачи на тему «круги Эйлера» | 1 | Лаборатория | Лист самооценки работы в группе |
| 81. | 14.04.23 | Задачи, решаемые с конца | 1 | Каб.математики | Бланк листа самооценки |
| 82. | 14.04.23 | Задачи, решаемые с конца | 1 | Лаборатория | «Мозговая атака» |
| 83. | 20.04.23 | Задачи, решаемые по принципу «в худшем случае». | 1 | Каб.математики | практическое занятие |
| 84. | 21.04.23 | Решение задач на движение. | 1 | Лаборатория | корректировка навыков |
| 85. | 21.04.23 | Решение задач на движение | 1 | Каб.математики | практическое занятие |
| 86. | 27.04.23 | Малая олимпиада | 1 | Лаборатория | Лист самооценки работы в группе |

| | | | | | |
|-----|----------|---|---|-------------------------------|---------------------------------|
| 87. | 28.04.23 | Цепочки задач (метод решения предыдущей, является полезным для следующей). | 1 | Каб.математики | «круглый стол» |
| 88. | 28.04.23 | Решение задач, представляющих смесь задач разного типа | 1 | Лаборатория | практическое занятие |
| 89. | 04.05.23 | Задачи-шутки | 1 | Каб.математики | конкурс |
| 90. | 05.05.23 | Решение задач, которые не требуют определенных знаний, но требуют внимательного чтения условия. | 1 | Лаборатория Каб.математики | Лист самооценки работы в группе |
| 91. | 05.05.23 | Решение задач на сообразительность, занимательных задач | 1 | Лаборатория Каб.математики | практическое занятие |
| 92. | 11.05.23 | Игра «Вертушка». | 1 | Лаборатория | Лист самооценки работы в группе |
| 93. | 12.05.23 | Защита творческих работ | 1 | Каб.математики | Творческий отчёт |
| 94. | 12.05.23 | Защита творческих работ | 1 | Лаборатория | Творческий отчёт |
| 95. | 18.05.23 | Защита творческих работ | 1 | Каб.математики | Творческий отчёт |
| 96. | 19.05.23 | Защита творческих работ Подведение итогов | 1 | Лаборатория | Творческий отчёт |