

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение  
дополнительного образования «Центр внешкольной работы»

Рассмотрено на Педагогическом совете  
протокол №1 от 31.08 2023 г.

«Утверждаю»  
 Ф.Ш.Гилязетдинова  
Директор МБОУ «Центр внешкольной работы»  
от 31.08. 2023 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

**«КВАНТ»**

(естественно- научная направленность)

Срок реализации- 1 год  
Возраст обучающихся - 2008-2011 г.р.  
Составитель-  
педагог дополнительного образования  
Мингатина Гольшат  
Габдрахмановна

Черемшанский муниципальный район, 2023г.

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА.....	2стр
2. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ .....	5 стр
3. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.....	6стр
4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....	7стр
5.КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК.....	9стр
6. ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ .....	17стр
7. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ.....	18стр
9..УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ .....	19стр
10. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	19стр

## Пояснительная записка

**Направленность дополнительной образовательной программы:** Математический кружок – это самодеятельное объединение учащихся под руководством педагога, в рамках которого проводятся систематические занятия учащимися во внеурочное время.

Математика занимает особое место в общем образовании человека. Д. Мордухай-Болтовский отмечал, что «главное педагогическое значение математики состоит в том, что в математике преимущественно перед другими предметами ученику предоставляется самостоятельная умственная работа». Помимо активной умственной работы, посредством уроков математики можно развивать некоторые психические функции, мало упражняемые на других предметах обучения. К таким функциям относятся: систематичность и последовательность мышления, способность к обобщению, сообразительность, способность к установлению связи между приобретёнными математическими знаниями и явлениями жизни, память на числа, сосредоточение внимания, выдержку и настойчивость в работе, причем последние три являются важными волевыми качествами необходимыми для человека, занимающегося любой деятельностью. Это свидетельствует о важности использования возможностей математики в образовании и развитии человека.

Под дополнительным математическим образованием мы понимаем: образовательный процесс, нацеленный на развитие учащихся, формирование у них интереса к математике и обеспечивающий расширение и углубление программного материала. Существенным условием повышения эффективности обучения математике является формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету, развитие их математических способностей, систематическое включение в самостоятельную познавательную деятельность. Тематика математического кружка предполагает знакомство с закономерностями окружающего мира, с математическими науками, не изучаемыми в школьном курсе, что позволяет расширить математический кругозор. Знакомство с историческим материалом расширяет интеллектуальный багаж каждого человека. Вопросы, связанные с прикладной направленностью математики, способствуют развитию интереса к предмету и к профессиям, связанные с ней, несут познавательную информацию. Решение нестандартных и логических задач позволяет формировать у учащихся интеллектуальные способности, развивать воображение и логическое мышление. Решение занимательных задач развивает любознательность, сообразительность, наблюдательность.

**Цель программы** - развитие интереса к математике обучающихся 11-15 лет, их творческих способностей, любознательности и смекалки на основе решения творческих математических задач.

### **Задачи образовательной программы:**

Обучающие:

- расширение и углубление знаний обучающихся по программному материалу;
- расширение и углубление представление представлений обучающихся о практическом значении математики в технике, экономике;
- пробуждение и развитие устойчивого интереса учащихся к математике

Развивающие:

- расширение и углубление представлений учащихся о культурно – исторической ценности математики, о роли ведущих – математиков в развитии мировой науки;
- развитие у обучающихся умения самостоятельно и творчески работать с учебной и научно – популярной литературой;
- развитие коммуникативной культуры в процессе коллективной работы;
- осуществление индивидуализации и дифференциации обучения.

Воспитательные:

- воспитание отношений сотрудничества, сотворчества в процессе совместной работы, обучения;
- воспитание самоуважения, позитивной самооценки обучающихся; разностороннее развитие личности.

**Актуальность программы:** Одной из основных задач современного образования является подготовка учащихся к жизни в постоянно меняющихся условиях, поэтому необходимо дать детям возможность приобщаться к постоянно меняющемуся, развивающемуся знанию и к новой информации, прививать им стремление к приобретению новых знаний.

В современных условиях полноценная математическая подготовка учащихся является важной стороной гармонически развитой личности, фактором, формирующим готовность к непрерывному образованию и самообразованию, которая реально обеспечивает общественную и производственную активность гражданина. Особенно большое значение математическое образование приобретает сейчас, в период ускорения научно-технического прогресса.

Внедрение новых информационных технологий существенно зависит от уровня образованности населения. Современное общество предъявляет требования к образованию, такие как наличие исследовательских навыков и умение решать проблемные задачи на основе хорошей теоретической подготовки.

Опыт, приобретаемый в процессе решения сложных и логических математических задач, способствует как развитию рационального мышления, так и интуиции. Математика пробуждает воображение, изучение ее – путь к пониманию научной картины мира.

**Новизна и педагогическая целесообразность** дополнительной образовательной программы состоит в том, чтобы расширить зону ближайшего развития ребёнка и последовательно перевести её в непосредственный актив, то есть в зону актуального развития. Новизна данной программы в том, что в школьном курсе не рассматриваются данные темы, содержание которых может способствовать интеллектуальному, творческому развитию школьников, расширению кругозора и позволит увидеть необычные стороны математики и ее приложений.

**Научность.** Математика – учебная дисциплина, развивающая умения логически мыслить, видеть количественную сторону предметов и явлений, делать выводы, обобщения.

**Практическая направленность:**

Содержание занятий кружка направлено на освоение математической терминологии, которая пригодится в дальнейшей работе, на решение занимательных задач, которые впоследствии помогут ребятам принимать участие в школьных и городских олимпиадах и других математических играх и конкурсах..

**Отличительные особенности программы:** Программа «Квант» позволяет не только углублять знания учащихся в математике, но и способствует развитию их дарований, логического мышления, расширяет кругозор, имеет большое воспитательное значение, ибо цель ее не только в том, чтобы осветить какой-либо узкий вопрос, но и в том, чтобы заинтересовать обучающихся, вовлечь их всерьезную самостоятельную работу.

В целях усиления развивающих функций задач, развития творческой активности обучающихся, активизации поисково-познавательной деятельности используются творческие задания, задачи на моделирование, конструирование геометрических фигур, задания практического характера.

**Нормативно – правовое обеспечение программы:**

-Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации"

- Концепция развития дополнительного образования детей. Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. №1726-р

• Приказ Министерства образования и науки РФ от 29 августа 2013 г. No 1008 "Об

утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам”

- «Примерные требования к содержанию и оформлению образовательных программ дополнительного образования детей (письмо Министерства образования РФ от 11.12.2006 N 06-1844)
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 4 июля 2014 г. № 41 "Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей".

### **Организация и содержание образовательного процесса**

Программа рассчитана на 1 год обучения. Возраст обучающихся 2008-2011 г.г. Объем программы: Общее количество часов 144.

Форма и режим занятий. Занятия 2 раза в неделю, по 2 часа.

Понедельник 14 00 - 16.00

Четверг 14 00 – 16.00

### **Формы обучения и виды занятий.**

Основными формами образовательного процесса являются:

- практико-ориентированные учебные занятия;
- творческие мастерские;
- тематические праздники, выставки, конкурсы по решению математических задач, олимпиады, игры, соревнования;
- коллективный выпуск математической газеты.

На занятиях предусматриваются следующие формы организации учебной деятельности:

- индивидуальная (воспитаннику дается самостоятельное задание с учетом его возможностей, участие в олимпиадах, консультации, беседы);
- фронтальная (работа в коллективе при объяснении нового материала или отработке определенной темы);
- групповая (разделение на мини-группы для выполнения определенной работы);
- коллективная (выполнение работы для подготовки к олимпиадам, конкурсам).

Основные виды деятельности воспитанников:

- оформление математических газет;
- решение занимательных задач;
- участие в математической олимпиаде, международной игре «Кенгуру»;
- знакомство с научно-популярной литературой, связанной с математикой;
- проектная деятельность;
- самостоятельное решение задач по избранной определённой теме;
- чтение отрывков из художественных произведений, связанных с математикой;
- сообщение обучающихся о результате, который им получен, о задаче, которую сам придумал и решил.
- работа в парах, в группах;
- творческие работы.

Данный курс может являться основой для творческой и исследовательской деятельности школьников.

В ДО "Квант" для решения поставленных задач применяются также и беседы, вводящие детей в мир основных понятий математики, практические работы с использованием готовых программных продуктов, а также программы, написанные самим учителем, уроки-игры, творческие уроки с элементами логики и дидактических игр, которые рассматриваются как один из ведущих методических приемов в организации творческой работы.

## Ожидаемые результаты освоения программы кружка

### Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса

Личностными результатами в работе кружка «Квант» является формирование следующих умений:

самостоятельно определять, высказывать, исследовать и анализировать, соблюдая самые простые общие для всех людей правила поведения при общении и сотрудничестве (этические нормы общения и сотрудничества).

**Метапредметными результатами** изучения курса являются формирование следующих универсальных учебных действий.

#### Регулятивные УУД:

-самостоятельно формулировать цели занятия после предварительного обсуждения.

-учиться совместно с учителем обнаруживать и формулировать учебную проблему.

-составлять план решения проблемы (задачи) .

-работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки .

-в диалоге с учителем учиться вырабатывать критерии оценки и определять степень успешности выполнения своей работы и работы всех, исходя из имеющихся критериев.

#### Познавательные УУД:

-ориентироваться в своей системе знаний: самостоятельно предполагать, какая информация нужна для решения той или иной задачи .

-отбирать необходимые для решения задачи источники информации среди предложенных учителем словарей, энциклопедий, справочников, интернет-ресурсов.

-добывать новые знания: извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.).

-перерабатывать полученную информацию: сравнивать и группировать факты и явления; определять причины явлений, событий.

-перерабатывать полученную информацию: делать выводы на основе обобщения знаний.

-преобразовывать информацию из одной формы в другую: представлять информацию в виде текста, таблицы, схемы.

#### Коммуникативные УУД:

-донести свою позицию до других: оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций.

-донести свою позицию до других: высказывать свою точку зрения и пытаться её обосновать, приводя аргументы.

-слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения.

⇒ договариваться с людьми: выполняя различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении проблемы (задачи).

-учиться уважительно относиться к позиции другого, пытаться договариваться.

#### Предметные результаты

В результате занятий в кружке учащиеся должны

Знать:

- старинные системы записи чисел, записи цифр и чисел у других народов;
- названия больших чисел;
- свойства чисел натурального ряда, арифметические действия над натуральными числами и нулём и их свойства, понятие квадрата и куба числа;
- приёмы быстрого счёта;
- методы решения логических задач;
- свойства простейших геометрических фигур на плоскости;
- понятие графа;
- понятие софизма.

Уметь:

- читать и записывать римские числа;
- решать текстовые задачи на движение, на взвешивание, на переливание;
- использовать различные приёмы при решении логических задач;
- решать геометрические задачи на разрезание, задачи со спичками, геометрические головоломки, простейшие задачи на графы;
- решать математические ребусы, софизмы, показывать математические фокусы.
- выполнять проектные работы.

### УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Название темы	Всего часов	теория	практика	Форма аттестации, контроля
1	Вводное занятие. Как возникло слово “математика”	8	2	6	Входная диагностика
2	Натуральные числа. Рассказы о числах-великанах	8	2	6	тематический контроль (тестовые задания);
3	Запись цифр и чисел у других народов	8	2	6	проверочная работа обучающего характера;
4	Задачи, решаемые с конца	8	2	6	взаимопроверка;
5	Математические ребусы	8	2	6	самостоятельное конструирование задач;
6	Инварианты	8	2	6	защита творческих работ.
7	Принцип Дирихле.	8	2	6	тематический контроль (тестовые задания);
8	В стране рыцарей и лжецов	8	2	6	проверочная работа обучающего характера;
9	Графы и их применение в решении задач	8	2	6	взаимопроверка;
10	Логические задачи, решаемые с использованием таблиц	8	2	6	самостоятельное конструирование задач;
11	Задачи на переливания, дележи, переправы при затруднительных обстоятельствах	8	2	6	защита творческих работ.
12	Конструирование	4	1	3	взаимопроверка;
13	Задачи на разрезание и складывание фигур	4	1	3	взаимопроверка;
14	Решение задач математического конкурса «Кенгуру для всех»	8	2	6	Конкурс по решению задач

15	Решение практико-ориентированных задач.	18	2	16	Групповая, индивидуальная. Решение задач, составление банка задач.
16	Геометрические задачи	20	2	18	защита творческих работ.
17	Итоговое занятие	2		2	
	Итого	144	30	114	

## Содержание программы

**Вводное занятие. Как возникло слово “математика”.** Беседа о происхождении арифметики. Счет и десятичная система счисления. Счет у первобытных людей. История возникновения термина “математика”.  
Математическая игра “Не собьюсь”.

**Натуральные числа. Рассказы о числах-великанах.** Систематизация сведений о натуральных числах, чтение и запись многозначных чисел. Чтение и обсуждение рассказов о числах-великанах: “Легенда о шахматной доске”, “Награда”, “Выгодная сделка”.

**Запись цифр и чисел у других народов.** Беседа о происхождении и развитии письменной нумерации. Цифры у разных народов. Конкурс “Кто больше знает пословиц, поговорок, загадок, в которых встречаются числа?”

**Задачи, решаемые с конца.** Введение понятия текстовой задачи, сюжетной задачи. Самостоятельное решение задач, обсуждение решений. Разбор различных способов решения: по действиям, с помощью таблицы.

**Математические ребусы.** Математическими ребусами называют задания на восстановление записей вычислений. Записи восстанавливают на основании логических рассуждений. При этом нельзя ограничиваться отысканием только одного решения. Разбор основных приемов решения математических ребусов. Самостоятельное решение задач, обсуждение решений.

**Инварианты.** Понятие инварианта некоторого преобразования. В качестве инварианта рассматриваются четность (нечетность) и остаток от деления.  
Определение четного и нечетного числа. Применение четности при решении задач. Другие стандартные инварианты: перестановки, раскраски.

**Принцип Дирихле.** Разбор формулировки принципа Дирихле, доказательство принципа методом от противного. Примеры различных задач, решаемых с помощью принципа Дирихле. Самостоятельное решение задач, обсуждение решений.

**В стране рыцарей и лжецов.** В этой удивительной стране живут рыцари, все высказывания которых – правдивы и лжецы – каждое высказывание которых – ложь. И еще в этой стране бывают гости, в большинстве своем – нормальные люди, с которыми особенно трудно – они могут говорить правду, но могут и солгать. Внимательный путешественник, однако, всегда может разобраться кто перед ним... Решение задач.

**Графы и их применение в решении задач.** Понятие графа, определения четной вершины, нечетной вершины. Свойства графа. Решение задач с использованием графов. Знакомство с

биографией Леонарда Эйлера.

**Логические задачи, решаемые с использованием таблиц.** Понятие высказывания как предложения, о котором можно сказать – истинно оно или ложно. Построение отрицательных высказываний, особенно со словами “каждый”, “любой”, “хотя бы один” и т. д. Методы решения логических задач с помощью применения таблиц и с помощью рассуждения. Объяснение данных методов на примере решения задач.

**Задачи на переливания, дележи, переправы при затруднительных обстоятельствах**

Кто прав? Спор. Дележ между двумя. Дележ между тремя. Дележ пополам. Дележ кваса. Волк, коза, капуста. Переправа трех (четырех) рыцарей с оруженосцами. Переправа через реку с островом. Через ров.

**Конструирование.** Составление различных конструкций из букв Т и Г. Составление композиций орнаментов, рисунков. Геометрические иллюзии.

**Задачи на разрезание и складывание фигур.** Решение задач, в которых заданную фигуру, разделенную на равные клеточки, надо разрезать на несколько равных частей. Изготовление из картона набора пентамино и решение задач с использованием этого набора.

**Решение задач математического конкурса «Кенгуру» и олимпиадных задач. Теория.**

Способы решения. **Практика.** Примеры и контрпримеры.

Поиск ошибок в решениях-ловушках. Правила оформления конкурсных и олимпиадных работ. Обучение упражнениям на активизацию мыслительной деятельности. Решение конкурсных задач по сборникам конкурсов прошлых лет. Решение задач олимпиадного уровня по сборникам и текстам олимпиад прошлых лет. Подготовка к международному конкурсу «Кенгуру». Подведение итогов раздела: олимпиада.

**Решения практико-ориентированных задач.** Введение. Структура практико-ориентированных задач. Приёмы решения практико-ориентированных задач.

Задачи о дачном участке. Задачи о мобильном интернете и тарифе. Задачи о теплице. Задачи про форматы листов. Задачи про шины. Задачи о земледелии в горных районах

**Геометрические задачи. Теория.** Города и дороги. **Практика.** Длины и расстояния. Площадь. Различные виды симметрии. Геометрические софизмы и парадоксы. Задачи на вычисление площадей и периметров. Задачи на вычислении объема. Математическая регата «2000 лье под водой».

Геометрические головоломки. Решение занимательных задач геометрического характера. Геометрия бумаги в клеточку. Геометрия в пространстве. Оригами. Золотое сечение. Геометрическая головоломка «Танграм». Геометрическая головоломка «Пентамино». Геометрическая головоломка «Волшебный круг». Лабиринты.

## КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	сентябрь	05	14.00-16.00	беседа решение задач	2	Беседа о происхождении арифметики	кабинет	входной
2	сентябрь	08	14.00-16.00	практическое занятие	2		кабинет	текущий
3	сентябрь	12	14.00-16.00	практическое занятие	2	Счет и десятичная система счисления	кабинет	текущий
4	сентябрь	15	14.00-16.00	Беседа Решение задач	2	Счет у первобытных людей.	кабинет	текущий
5	сентябрь	19	14.00-16.00	практическое занятие	2	История возникновения термина “математика”. Математическая игра “Не собьюсь”	кабинет	текущий
6	сентябрь	22	14.00-16.00	практическое занятие	2	Систематизация сведений о натуральных числах, чтение и запись многозначных чисел	кабинет	текущий
7	сентябрь	26	14.00-16.00	практическое занятие	2	Чтение и обсуждение рассказов о числах-великанах: “Легенда о шахматной доске”	кабинет	текущий
8	сентябрь	29	14.00-16.00	устный опрос	2	Чтение и обсуждение рассказов о числах-великанах: “Награда”,	кабинет	тематический

9	октябрь	03	14.00-16.00	практическое занятие	2	Чтение и обсуждение рассказов о числах-великанах; “Выгодная сделка”	кабинет	текущий
10	октябрь	06	14.00-16.00	устный опрос практикум	2	Беседа о происхождении и развитии письменной нумерации.	кабинет	тематический
11	октябрь	10	14.00-16.00	Лекция-беседа, практикум	2	Цифры у разных народов.	кабинет	текущий
12	октябрь	13	14.00-16.00	Лекция Практикум	2	Цифры у разных народов.	кабинет	тематический
13	октябрь	17	14.00-16.00	Конкурс практикум	2	Конкурс “Кто больше знает пословиц, поговорок, загадок, в которых встречаются числа?”	кабинет	текущий
14	октябрь	20	14.00-16.00	Лекция Практикум	2	Введение понятия текстовой задачи, сюжетной задачи.	кабинет	текущий
15	октябрь	24	14.00-16.00	Беседа-лекция Решение задач	2	Самостоятельное решение задач, обсуждение решений	кабинет	тематический
16	октябрь	27	14.00-16.00	Лекция – беседа практикум	2	Разбор различных способов решения: по действиям, с помощью таблицы	кабинет	текущий
				ум				

17	ноябрь	03	14.00-16.00	Лекция практик ум	2	Разбор различных способов решения: по действиям, с помощью таблицы	кабинет	текущий
18	ноябрь	07	14.00-16.00	практик ум	2	Разбор основных приемов решения математических ребусов.	кабинет	текущий
19	ноябрь	10	14.00-16.00	Лекция-беседа, практик ум	2	Разбор основных приемов решения математических ребусов.	кабинет	тематический
20	ноябрь	14	14.00-16.00	Лекция-беседа, практик ум	2	Самостоятельное решение задач, обсуждение решений	кабинет	тематический
21	ноябрь	17	14.00-16.00	практик ум	2	Самостоятельное решение задач, обсуждение решений	кабинет	тематический
22	ноябрь	21	14.00-16.00	практическое занятие	2	Понятие инварианта некоторого преобразования	кабинет	тематический
23	ноябрь	24	14.00-16.00	лекция	2	Определение четного и нечетного числа. Применение четности при решении задач	кабинет	текущий
24	ноябрь	28	14.00-16.00	практическое занятие	2	Определение четного и нечетного числа. Применение четности при	кабинет	текущий

						решении задач		
25	декабрь	01	14.00-16.00	беседа	2	Стандартные инварианты: перестановки, раскраски	кабинет	тематический
26	декабрь	05	14.00-16.00	беседа	2	Разбор формулировки принципа Дирихле, доказательство принципа методом от противного	кабинет	текущий
27	декабрь	08	14.00-16.00	практическое занятие	2	Примеры различных задач, решаемых с помощью принципа Дирихле	кабинет	текущий
28	декабрь	12	14.00-16.00	устный опрос	2	Примеры различных задач, решаемых с помощью принципа Дирихле	кабинет	тематический
29	декабрь	15	14.00-16.00	практическое занятие	2	Самостоятельное решение задач, обсуждение решений.	кабинет	текущий
30	декабрь	19	14.00-16.00	практическое занятие	2	В стране рыцарей и лжецов. Решение задач	кабинет	текущий
31	декабрь	22	14.00-16.00	устный опрос	2	В стране рыцарей и лжецов. Решение задач	кабинет	тематический
32	декабрь	26	14.00-16.00	беседа	2	В стране рыцарей и лжецов. Решение задач	кабинет	текущий
33	январь	05	14.00-16.00	практическое занятие	2	В стране рыцарей и лжецов. Решение задач	кабинет	текущий
34	январь	09	14.00-16.00	Лекция, практикум	2	Понятие графа, определения четной вершины, нечетной вершины.	кабинет	тематический
35	январь	12	14.00-16.00	Лекция, практикум	2	Свойства графа	кабинет	текущий
36	январь	16	14.00-16.00	Лекция, практикум	2	Решение задач с использованием графов	кабинет	тематический

37	январь	19	14.00-16.00	практическое занятие	2	Знакомство с биографией Леонарда Эйлера. Решение задач с использованием графов	кабинет	текущий
38	январь	23	14.00-16.00	беседа практикум	2	Понятие высказывания как предложения, о котором можно сказать – истинно оно или ложно	кабинет	текущий
39	январь	26	14.00-16.00	практическое занятие	2	Построение отрицательных высказываний, особенно со словами “каждый”, “любой”, “хотя бы один” и т. д.	кабинет	тематический
40	январь	30	14.00-16.00	Беседа практикум	2	Методы решения логических задач с помощью применения таблиц и с помощью рассуждения. Объяснение данных методов на примере решения задач	кабинет	текущий
41	февраль	02	14.00-16.00	практикум	2	Методы решения логических задач с помощью применения таблиц и с помощью рассуждения. Объяснение данных методов на примере решения задач	кабинет	тематический
42	февраль	06	14.00-16.00	Лекция практикум	2	Задачи на переливания	кабинет	текущий
43	февраль	09	14.00-16.00	практическое занятие	2	Задачи на дележи. Дележ между двумя. Дележ между тремя. Дележ пополам. Дележ кваса	кабинет	текущий

44	февраль	13	14.00-16.00	письменный тест	2	Задачи на переправы при затруднительных обстоятельствах Волк, коза, капуста. Переправа трех (четырех) рыцарей с оруженосцами..	кабинет	тематический
45	февраль	16	14.00-16.00	практикум	2	Задачи на переливания, дележи, переправы при затруднительных обстоятельствах Переправа через реку с островом. Через ров х.	кабинет	текущий
46	февраль	20	14.00-16.00	практическое занятие	2	Конструирование. Составление различных конструкций из букв Т и Г	кабинет	текущий
47	февраль	22	14.00-16.00	устный опрос практикум	2	Составление композиций орнаментов, рисунков. Геометрические иллюзии	кабинет	тематический
48	февраль	27	14.00-16.00	практикум	2	Составление композиций орнаментов, рисунков. Геометрические иллюзии	кабинет	текущий
49	март	01	14.00-16.00	устный опрос	2	Задачи на разрезание и складывание фигур. Решение задач, в которых	кабинет	тематический

						заданную фигуру, разделенную на равные клеточки, надо разрезать на несколько равных частей.		
50	март	06	14.00-16.00	Сообщения учащихся. Беседа. Практическая работа.	2	Изготовление из картона набора пентамино и решение задач с использованием этого набора.	кабинет	текущий
51	март	12	14.00-16.00	сообщения учащихся. беседа. практикум по решению задач.	2	Решение задач математического конкурса «Кенгуру для всех	кабинет	тематический
52	март	15	14.00-16.00	Сообщения учащихся. Беседа. Практическая работа	2	Решение задач математического конкурса «Кенгуру для всех	кабинет	текущий
53	март	19	14.00-16.00	Решение задач	2	Решение задач математического конкурса «Кенгуру для всех	кабинет	тематический
54	март	22	14.00-16.00	практикум	2	Решение задач математического конкурса «Кенгуру для всех	кабинет	текущий
55	март	26	14.00-16.00	практикум	2	Введение. Структура практико-ориентированных задач. Приёмы решения практико-ориентированных задач. Задачи о дачном участке.	кабинет	тематический

56	март	29	14.00-16.00	Проектно-исследовательская Практикум.	2	Задачи о мобильном интернете и тарифе..	кабинет	текущий
57	апрель	02	14.00-16.00	практическое занятие	2	Задачи о теплице.	кабинет	текущий
58	апрель	05	14.00-16.00	устный опрос	2	Задачи про форматы листов	кабинет	тематический
59	апрель	09	14.00-16.00	практическое занятие	2	Задачи про шины.	кабинет	текущий
60	апрель	12	14.00-16.00	практическое занятие	2	Задачи о земледелии в горных районах	кабинет	тематический
61	апрель	16	14.00-16.00	устный опрос	2	Задачи о зонтах	кабинет	текущий
62	апрель	19	14.00-16.00	беседа	2	Задачи о печи для бани	кабинет	тематический
63	апрель	23	14.00-16.00	практическое занятие	2	Задачи о плане местности	кабинет	текущий
64	апрель	26	14.00-16.00	устный опрос	2	Длины и расстояния. Площадь. Различные виды симметрии. Геометрические софизмы и парадоксы. Задачи на вычисление площадей и периметров. Задачи на вычислении объема.	кабинет	текущий
65	май	03	14.00-16.00	практическое занятие	2	Математическая регата «2000 лье под водой»	кабинет	тематический
66	май	07	14.00-16.00	практическое занятие	2	Геометрические головоломки.	кабинет	тематический
67	май	10	14.00-16.00	устный опрос	2	Решение занимательных задач	кабинет	текущий
						геометрического характера.		

68	май	14	14.00-16.00	беседа	2	Геометрия бумаги в клеточку.	кабинет	текущий
69	май	017	14.00-16.00	практическое занятие	2	Геометрия в пространстве. Оригами. Золотое сечение.	кабинет	тематический
70	май	21	14.00-16.00	практикум	2	Геометрическая головоломка «Танграм». Геометрическая головоломка «Пентамино».	кабинет	текущий
71	май	24	14.00-16.00	практикум	2	Геометрическая головоломка «Волшебный круг». Геометрическая головоломка «Колумбово яйцо». Лабиринты.	кабинет	текущий
72	май	28	14.00-16.00	решение задач	2	Итоговые занятия. Итоговая математическая олимпиада. Коллективное обсуждение итогов года. Праздник окончания	кабинет	итоговый

### Диагностический инструментарий

Контроль и оценка знаний предполагают степень достижений обучающихся в решении поставленных целей и задач обучения.

Цель оценки заключается:

- в формировании у ребят уважительного отношения к себе;
- в поддержании уверенности его в своих силах (возможностях, способностях);
- в создании у обучающихся и учителя мотивации для достижения целей обучения.

В процессе обучения применяются следующие виды контроля:

- 1) входной контроль - в начале учебного года, определяет уровень знаний;
- 2) текущий контроль - в процессе проведения занятия, направленный на закрепление правил;

3) тематический контроль проводится по завершении изучения раздела программы;

4) итоговый - в конце учебного года (является способом проверки результатов за учебный год).

Основными критериями оценки достигнутых результатов считаются:

- самостоятельность работы;
- осмысленность действий;
- разнообразие освоенных задач.

### **Методическое обеспечение программы**

Итогом реализации данной программы станет создание презентаций; выпуск математических газет буклетов; организация и проведение выставок лучших творческих работ обучающихся, их активное и результативное участие в различных олимпиадах, конкурсах, фестивалях и т.д.

Итоги реализации общеобразовательной программы достижения каждого ребёнка отражаются в портфолио

Методы обучения:

- личностно-ориентированный подход (создание ситуации успеха для обучающегося);
- словесные методы (рассказ, объяснение, беседа);
- эвристический метод («нахожу», «открываю»);
- исследовательский метод (предполагает самостоятельный поиск и пути решения поставленных задач);
- наглядные методы (демонстрация схем, таблиц, образцовых работ и т. д.);
- игровые методы (ролевые, деловые, интеллектуальные и творческие игры);
- практические методы (задания, упражнения, тренинги и т. д.).

Педагогические технологии

При реализации программы используются элементы технологий:

1. Технологии развивающего обучения (помогают выделять способности детей к тому или иному виду учебной деятельности и диагностике, разработке приёмов развивающего обучения и его организации);
2. Технологии продуктивного обучения (самостоятельная деятельность учеников, их индивидуальное творчество);
3. Технологии коллективного взаимообучения;

4. Здоровьесберегающие технологии (физкультминутки, прогулки на свежем воздухе, подвижные игры, психологический настрой в начале урока и создание благоприятного психологического климата в течение всего занятия);
5. Информационно-коммуникационные технологии.
6. Личностно-ориентированного обучения, направленного на перевод обучения на субъективную основу с установкой на саморазвитие личности;

### Условия реализации программы

Занятия проводятся на базе МБОУ «Верхнекаменская ООШ» в учебном кабинете с естественным и искусственным освещением, стол и стул для педагога, столы и стулья для обучающихся, доска, мел, чертёжные инструменты, наглядные пособия (таблицы, геометрические фигуры), раздаточный материал компьютер, проектор.

### Список литературы

1. Агафонова, И.Н. Учимся думать. Занимательные логические задачи, тесты и упражнения для детей 12 – 15 лет. / И.Н.Агафонова. – СПб.: ИКФ "МиМ- экспресс",
2. Буйлова, Л.Н. Методические рекомендации по подготовке авторских программ дополнительного образования детей / Л.Н. Буйлова, Н.В. Кленова, А.С. Постников [Электронный ресурс] / Дворец творчества детей и молодежи. В помощь педагогу. – Режим доступа : <http://doto.ucoz.ru/metod/>.
3. Григорьев Д.В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя / Д.В.Григорьев, П.В.Степанов. – М.: Просвещение, 2011 – 223с. –(Стандарты второго поколения).
4. Фарков А.В. Математические олимпиады в школе. 5-11 классы. М.: Айрис-пресс.2018.
5. Закон Российской Федерации «Об образовании», 26.12.2012 г. [Электронный ресурс] / Министерство образования и науки Российской Федерации. – Режим доступа: [http://минобрнауки.рф/документы/2974/файл/1543/12.12.29-ФЗ\\_Об\\_образовании\\_в\\_Российской\\_Федерации.pdf](http://минобрнауки.рф/документы/2974/файл/1543/12.12.29-ФЗ_Об_образовании_в_Российской_Федерации.pdf).

Для детей:

1. Волошинов А. В. Математика и искусство. —2-е изд., дораб. и доп. —М: Просвещение, 2000. —399с.: ил.
2. Литвак Н., Райгородский А. М.. Кому нужна математика? Понятная книга о том, как устроен цифровой мир. –М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017. –192 с.
3. Савельев В.. Статистика и котика. –М.: АСТ, 2018. –192 с.
4. Энциклопедия для детей. Т 11. Математика / под ред. М. Д. Аксенова. —М.: Аванта+, 2002. —688с.:

