

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПОСЕЛОК МИХАЙЛОВСКИЙ
САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ»**

ПРИНЯТО
на педагогическом совете
от 01 сентября 2023 год
Протокол №1

УТВЕРЖДАЮ:
Директор МОУ «СОШ
МО пос. Михайловский»
_____/ Маслова О. Р./
Приказ № 304 - ОД
01 сентября_2023г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "СРЕДНЯЯ 01.09.2023 15:11(MSK) Сертификат 3856DD03C1B98837C21B3FF0A3EFC1AD
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПОСЕЛОК МИХАЙЛОВСКИЙ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ", Маслова Ольга Романовна, директор

**Дополнительная
общеобразовательная общеразвивающая программа
«Россия- мои горизонты: с математикой по жизни»**

Направленность: естественнонаучная
Срок реализации программы: 1 год
Возраст обучающихся: 13-14 лет
Автор-составитель:
Зайцев Владимир Владимирович,
педагог дополнительного образования

МО пос. Михайловский, 2023

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная программа «Эрудит» относится к общеразвивающим программам с использованием дистанционных технологий, имеет **естественнонаучную направленность**, разработана для детей 13-14 лет. Для жизни в современном обществе важным является формирование математического стиля мышления, проявляющегося в определённых умственных навыках. Основная задача обучения математике в школе заключается в обеспечении прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждому члену современного общества, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования, а также в профессиональной деятельности, требующей достаточно высокой математической культуры. Дополнительная общеобразовательная программа «Эрудит» призвана вызвать интерес к предмету, способствовать развитию математического кругозора, творческих способностей учащихся, привитию навыков самостоятельной работы и тем самым повышению качества математической подготовки учащихся. Также служит подготовительной базой для учащихся восьмых классов при подготовке к государственной итоговой аттестации.

Характерной особенностью данной программы является систематизация и обобщение знаний учащихся, закрепление и развитие умений и навыков по основным темам. Курс предполагает теоретические и практические занятия. Дополнительная общеобразовательная программа «Эрудит» для обучающихся 13-14 лет направлена на формирование навыков по использованию математических знаний в повседневной жизни и рассчитана на 78 часов. В силу большой практической значимости данный курс вызывает интерес, является средством обучения и средством развития интеллектуальных качеств личности учащихся.

Актуальность программы обусловлена необходимостью создания условий для развития интеллектуальных возможностей, стремления детей к творческому

мышлению, умения принимать неожиданные и оригинальные решения в нестандартных ситуациях. Программа будет способствовать совершенствованию и развитию математических знаний и умений, формированию интереса к предмету, что позволяет разбудить их фантазию, научить рассуждать, служит пониманию роли математики в деятельности человека, поможет учащимся оценить свои возможности и более осознанно выбрать профиль дальнейшего обучения.

Отличительные особенности. Данная программа насыщена огромным количеством задач, что способствует всестороннему развитию мышления учащихся. Умение решать текстовые задачи - показатель математической грамотности. Текстовые задачи позволяют ученику освоить способы выполнения различных операций, подготовиться к овладению алгеброй, к решению задач по геометрии, физике, химии. Правильно организованная работа над текстовой задачей развивает абстрактное и логическое мышление, смекалку, умение анализировать и выстраивать алгоритм (план) решения.

Материалы программы содержат различные методы, позволяющие решать большое количество задач, которые вызывают интерес у всех учащихся, развивают их творческие способности, повышают математическую культуру и интерес к предмету, его значимость в повседневной жизни.

Адресат программы: программа предназначена для детей 13-14 лет.

Возрастные особенности

Для этого возраста характерны: познавательная активность, любознательность, эмоциональность. Дети отличаются желанием развиваться демонстрировать свои способности, стремлением получать высокую оценку со стороны взрослых и сверстников. В этом возрасте ребенку интересно все, что связано с окружающим миром, расширением его кругозора. Происходит развитие инициативности и самостоятельности ребенка. Информационный материал подобран с учётом возрастных особенностей детей, сочетается с активными формами работы, которые позволяют учащимся повысить уровень знаний и умений,

необходимых для успешной работы. Задачи, используемые на занятиях, подобраны с учетом нарастания уровня сложности, их количество не создает учебных перегрузок. Содержание программы способствует интеллектуальному, творческому, эмоциональному развитию учащихся; предусматривает формирование устойчивого интереса к предмету, развитие и выявление математических способностей, ориентацию на профессии, связанные с математикой, выбором профиля дальнейшего обучения.

Количество учащихся в группе - 15-25 человек.

Условия набора учащихся: принимаются все желающие.

Сроки реализации программы. Программа «Эрудит» относится к образовательным программам с использованием дистанционных образовательных технологий. Группа детей, осваивает разделы программы объемом 78 часов.

Режим занятий. Учебные занятия проводятся в групповой форме два раза в неделю, содержат теоретическую и практическую части. Продолжительность занятий для группы детей составляет 40 минут.

Новизна программы состоит в том, что данная программа с одной стороны дополняет и расширяет математические знания, с другой позволяет ученикам повысить образовательный уровень всех учащихся, так как каждый сможет работать в зоне ближайшего развития. Программа прививает интерес к предмету и позволяет использовать полученные знания на практике. Правильно подобранный материал, уровень сложности заданий, заслуженное оценивание результата позволит обеспечить у учащихся ощущение продвижения вперед, обеспечит переживания успеха в деятельности.

Дополнительная общеобразовательная программа «Эрудит» основана на получении знаний по разным разделам математики, при выборе тем определяющим фактором стало включение тем по истории математики, избранные вопросы олимпиадной математики. Включенный материал программы тесно связан с различными сторонами нашей жизни, а также с другими учебными предметами. Отбор заданий подразумевает доступность предлагаемого материала, сложность задач нарастает постепенно. Познавательный материал курса будет способствовать

формированию функциональной грамотности - умению воспринимать и анализировать информацию. В программу включены викторины, игры, проблемные задания, задачи-шутки, задачи на смекалку, ребусы и кроссворды, которые способствуют развитию логического мышления. Занятия дают возможность шире и глубже изучать программный материал, больше рассматривать практических задач, внедрять принцип опережения.

Педагогическая целесообразность программы заключается в формировании всесторонне образованной личности, умеющей ставить цели, организовывать свою деятельность, оценивать результаты своего труда, применять математические знания в жизни.

Программа позволяет учащимся осуществлять различные виды проектной деятельности, оценивать свои потребности и возможности и сделать обоснованный выбор профиля обучения в старшей школе.

Освоение данной программы позволит учащимся лучше ориентироваться в различных ситуациях. Данный курс рассчитан на освоение некоторых тем по математике на повышенном уровне, причем содержание задач носит практический характер и связан с применением математики в различных сферах нашей жизни.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы: формирование у всех учащихся базовой математической подготовки, составляющей функциональную основу основного общего образования.

Задачи программы:

Обучающие:

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, для применения в повседневной жизни;
- систематизировать знания и умения, необходимые для применения в практической деятельности, а также для продолжения образования.

- формировать устойчивые навыки в решении задач базового уровня, обеспечить целенаправленную подготовку учеников к итоговым испытаниям;
- совершенствовать умение выполнять задания на заданную тему, отработка вычислительных навыков;
- проводить систематическую коррекционную работу с учащимися с низким уровнем способностей к усвоению учебного материала;

Развивающие:

- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности;
- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;
- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;

Воспитательные:

- формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности.

1.3. Планируемые результаты освоения Предметные результаты:

Учащийся должен знать:

- сущность понятия математического доказательства, понятия алгоритма;

- как используются математические формулы,
- уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- основные понятия и определения геометрических фигур по программе;
- формулировки основных теорем и их следствий.

Учащийся должен уметь:

- выполнять арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение однозначных чисел, арифметические операции с обыкновенными дробями с однозначным знаменателем и числителем;
- переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в простейших случаях обыкновенную в виде десятичной, проценты — в виде дроби и дробь - в виде процентов; записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;
- выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; находить значения числовых выражений;
- пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;
- решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами;
- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с

многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;

- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;

- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений;

- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;

- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;

- изображать числа точками на координатной прямой;

- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;

- распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;

- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;

- определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;

- описывать свойства изученных функций, строить их графики;

- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики; распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;

- изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразования фигур;

- решать задачи на вычисление геометрических величин, применяя изученные свойства фигур и формулы;

- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур

и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический аппарат и соображения симметрии;

- проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы и обнаруживая возможности их применения;
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;
- владеть алгоритмами решения основных задач на построение; проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;
- вычислять значения геометрических величин;
- определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов;
- находить значения тригонометрических функций по значению одной из них, находить стороны, углы и площади треугольников, длины ломаных, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;
- точно и грамотно формулировать теоретические положения и излагать собственные рассуждения;
- применять изученные алгоритмы для решения задач, уравнений, систем уравнений, неравенств, систем неравенств;
- уметь отличать экзаменационные задания различных типов и выполнять эти задания за определенное время: с кратким ответом, с развернутым ответом повышенного уровня сложности и высокого уровня сложности;
- выработать стратегию подготовки и сдачи ОГЭ в соответствии с целями, которые учащиеся ставят перед собой;
- уметь оценивать свою экзаменационную работу по следующим параметрам: общее число правильно решенных заданий, типы заданий и количество баллов за каждое задание, уровень сложности (базовый, повышенный).

Метапредметные результаты освоения образовательной программы

Регулятивные УУД:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УД;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- разрабатывать простейшие алгоритмы на материале выполнения действий с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами;
- сверять, работая по плану, свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);
- совершенствовать в диалоге с учителем самостоятельно выбранные критерии оценки.

Познавательные УУД:

- формировать представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, о ее значимости в развитии цивилизации;
- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- определять возможные источники необходимых сведений, анализировать найденную информацию и оценивать ее достоверность;
- использовать компьютерные и коммуникационные технологии для достижения своих целей;
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;

- давать определения понятиям.

Коммуникативные УУД:

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т. д.);
- в дискуссии уметь выдвигать аргументы и контраргументы;
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории);
- уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Личностные результаты освоения образовательной программы

- развитие умений ясно, точно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи;
- креативность мышления, общекультурное и интеллектуальное развитие, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- формирование готовности к саморазвитию, дальнейшему обучению;
- выстраивать конструкции (устные и письменные) с использованием математической терминологии и символики, выдвигать аргументацию, выполнять перевод текстов с обыденного языка на математический и обратно;
- стремление к самоконтролю процесса и результата деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических понятий, логических рассуждений, способов решения задач, рассматриваемых проблем.

1.4. Содержание программы

| №р | Раздел | №п | Тема | Количество часов | | |
|-----------|----------------------------------|-----|--|------------------|-----------------------|----------------------|
| | | | | Всего | Теоретические занятия | Практические занятия |
| 1. | Введение. Мир математики. | 1.1 | Из истории математики | 1 | 1 | |
| | | 1.2 | Выделение признаков предметов. Узнавание предметов и фигур по заданным признакам. | 2 | | 2 |
| | | 1.3 | Сравнение 2-х и более предметов. Классификация. | 2 | | 2 |
| | | 1.4 | Анализ и синтез. | 2 | | 2 |
| 2. | Мир чисел. | 2.1 | История вычислительной техники. Загадки с числами, считалки. | 2 | 2 | |
| | | 2.2 | Пословицы и крылатые слова с числами. | 2 | 2 | |
| | | 2.3 | Шарады, ребусы. | 2 | | 2 |
| | | 2.4 | Закономерности | 2 | | 2 |
| | | 2.5 | Сложение и вычитание с пропущенными числами, знаками. | 2 | | 2 |
| | | 2.6 | Магические квадраты. | 2 | | 2 |
| | | 2.7 | Математический КВН | 2 | | 2 |

| | | | | | |
|----------------------------------|-----|--|---|---|---|
| 3. Мир простых задачек. | 3.1 | Формирование умения давать определение понятиям. Понятие «Задача». | 2 | 2 | |
| | 3.2 | Составные части задачи. | 2 | | 2 |
| | 3.3 | Конкретные и отвлечённые текстовые задачи. | 2 | 2 | |
| | 3.4 | Составление простых задач. | 2 | | 2 |
| | 3.5 | Классификация простых задач | 2 | | 2 |
| | 3.6 | Этапы решения задач | 2 | | 2 |
| | 3.7 | Приёмы поиска решения задачи. | 2 | | 2 |
| | 3.8 | Разные способы решения задачи и способы проверки решения задачи | 2 | | 2 |
| | 3.9 | Тест «Проверь себя» | 2 | | 2 |
| 4. Мир составных задачек. | 4.1 | Составление и решение составных задач. | 2 | | 2 |
| | 4.2 | Формы записи решения задач. Решение по действиям и выражением. | 2 | | 2 |
| 5. Разные задачки. | 5.1 | Задачи - шутки, задачи - загадки. | 3 | 3 | |
| | 5.2 | Задачи на | 3 | | 3 |

| | | | | | | |
|-----------|--|-----|---|---|---|---|
| | | | разрезание, взвешивание, переливание. | | | |
| | | 5.3 | Друдлы - загадка- головоломка | 3 | | 3 |
| 6 | Логические задачи. | 6.1 | Головоломки с монетами | 3 | | 3 |
| | | 6.2 | Головоломки со спичками | 3 | | 3 |
| | | 6.3 | Логические задачи | 3 | 3 | |
| | | 6.4 | Хитрости математики: иллюзии, невозможные объекты. | 3 | | 3 |
| | | 6.5 | Математическая эстафета. | 3 | | 3 |
| 7. | Таинственный мир величин. | 7.1 | Длина. Придумывание новых мерок. Измерение, исследовательская работа | 3 | | 3 |
| | | 7.2 | Измерение, исследовательская работа. | 3 | | 3 |
| | | 7.3 | Масса. Новые мерки. Измерения. | 3 | | 3 |
| 8 | Мир геометрических фигур. | 8.1 | Конструирование фигур, раскраска и сгибание геометрических фигур. | 2 | | 2 |

| | | | | | | |
|--|-------|--|--|----|----|----|
| | | | | | | |
| | Итого | | | 78 | 15 | 63 |

Содержание курса.

Раздел 1. Введение. Мир математики.

Тема 1.1. Из истории математики

Цель: Познакомить со старинными системами записи чисел. Как люди научились записывать цифры. Развивать познавательный интерес к математике, её истории. Расширять кругозор учащихся, повышать их общую культуру.

Теория: Старинные системы записи чисел. Из истории чисел. Как люди научились считать.

Практика: Игры «Два Мороза», «Третий лишний», «Сядь первым».

Тема 1.2. Выделение признаков предметов. Узнавание предметов и фигур по заданным признакам (1ч)

Цель: Научить выделять признаки предметов, фигур и узнавать фигуры и предметы по заданным признакам.

Теория: Выделение признаков предметов, отличающихся друг от друга одним признаком, двумя признаками; определение общих признаков предметов; определение предметов по описанию.

Практика: Игры «Угадай предмет», «Круглое», «Дотронься до синего», «Загадки».

Тема 1.3. Сравнение 2-х и более предметов. Классификация

Цель: Научить находить общие и отличительные признаки предметов и фигур, сравнивать предметы. Научить классифицировать предметы по общему признаку.

Теория: Описывание предметов, фигур не глядя на него (по картинкам), нахождение в нем существенных признаков, сравнение двух и более предметов. Выделение общего признака в предметах, позволяющего объединять понятия в общий класс и классифицировать их. Правила классификации.

Практика: Упражнения «Выделение признака», «Найди сходство», «Что нужно ученику»

Тема 1.4. Анализ и синтез

Цель: Научить делить целое на части, каждая из которых является отдельным,

определённым целым и устанавливать связи между ними. Научить мысленному соединению в единое целое частей предмета или его признаков, полученных в процессе анализа.

Теория: На рисунке представлен прямоугольник, содержащий узор с пробелом в нижнем правом углу. Под прямоугольником находится несколько пронумерованных фрагментов с узорами. Необходимо выбрать среди них такой, который содержит те же фрагменты, что и узор прямоугольника.

Практика: Упражнения «Подбери недостающий фрагмент узора», «Какая фигура пропущена?»

Составление своего узора с недостающей частью.

Раздел 2. Мир чисел.

Тема 2.1. История вычислительной техники. Загадки с числами, считалки (1ч)

Цель: Познакомить с историей вычислительной техники: пальцы, абак-счёты, арифмометр, компьютер. Учить узнавать предметы по заданным признакам, составлять свои загадки и считалки.

Теория: Разгадывание загадок с числами, разучивание считалок.

Практика: Придумывание своих загадок и считалок. Упражнение «Весёлый счёт»

Тема 2.2. Пословицы и крылатые слова с числами

Цель: Научить понимать смысл пословиц, в которых присутствуют числа. Учить создавать проекты.

Теория: Работа над пониманием смысла пословиц и крылатых выражений с числами вида: «Ноль без палочки» (ничего не стоящий, не значащий человек); «Одна нога тут - другая там».

Знакомство с этапами создания проекта.

Практика: Проект «Коллекция пословиц, крылатых выражений с числами».

Тема 2.3. Шарады, ребусы

Цель: Познакомить с шарадами; показать, как составляются шарады, какие части слова составляют шарладу. Научить разгадывать ребусы с числами и шарады.

Теория: Составляющие части шарады.

Практика: Разгадывание ребусов с числами и шарад вида:

*Первая цифра стоит в середине
 Буква с начала и буква с конца
 В целом леса, города и равнины,
 К целому полны любовью сердца
 И, коли вражья надвинется рать,
 Целое будем мы все защищать.*

Проект «Мой ребус». Составление своих ребусов и шарад.

Тема 2.4. Закономерности

Цель: Научить устанавливать закономерность.

Теория: Нахождение закономерности в расположенных в полосе фигурах и определение недостающей фигуры из предложенных.

Практика: Упражнение «Вставь нужное число» (3,6,9,..), «Дорисуй пропущенную фигуру».

Тема 2.5. Сложение и вычитание с пропущенными числами, знаками

Цель: Научить решать примеры с пропущенными числами или знаками **Теория:** Рассуждения учащихся по выполнению упражнений.

Практика: Выполнение упражнений вида $4 + * = 7 - *$ или $3.. .3.. .3.. .3=3$ или $5 + * > * - 1$

Тема 2.6. Магические квадраты

Цель: Познакомить учащихся с магическими квадратами, историей возникновения магических квадратов

Теория: Знакомство с таблицей Ло-шу и расположением чисел в магических квадратах.

Практика: Решение магических квадратов

Тема 2.7. Математический КВН

Цель: Через занимательные упражнения содействовать повышению интереса детей к математике, расширению их кругозора; развитие коммуникативных способностей

Теория: Ознакомление учащихся с правилами проведения КВН, инструкциями заданий

Практика: самостоятельное выполнение заданий, предложенных из ранее изученных тем.

Раздел 3. Мир простых задачек.

Тема 3.1. Формирование умения давать определение понятиям. Понятие "Задача"

Цель: Научить давать определение понятиям через род и видовое отличие.

Теория: Объяснение общей структуры всех определений через род и видовое отличие. Структура определения - род, вид, объём понятий. Понятие "Задача":

1. В окружающей нас жизни возникает множество таких ситуаций, которые связаны с числами и требуют выполнения арифметических действий над ними, - это задачи (Бантова М.А.).

2. Задача - это сформулированный словами вопрос, ответ на который может быть получен с помощью арифметических действий (Моро М.И., Пышкало А.М.).

Практика: Установление последовательности логических операций мышления при выведения определений. Например таким понятиям как : «математика», «задача», «примеры»...

Тема 3.2. Составные части задачи.

Цель: Познакомить учащихся с составными частями задачи.

Теория: Любая задача состоит из предметной области (множества рассмотренных в задаче объектов, отношений, которые связывают объекты этой области - *условие*, требования задачи (*вопроса*) и оператора (*решения*).

Практика: Тренировать в умении отличать задачу от незадачи и в нахождении всех частей задачи

Тема 3.3. Конкретные и отвлечённые текстовые задачи.

Цель: Научить отличать конкретные текстовые задачи от отвлечённых.

Теория: Л.Н. Скаткин подразделяет текстовые арифметические задачи на конкретные и отвлеченные. Например:

1. Утром в библиотеку учащиеся сдали 10 книг, а вечером - на 14 книг больше. Сколько книг учащиеся сдали в библиотеку за весь день? (Конкретная задача).

2. Найдите число, которое больше чем 12 на 5. (Отвлеченная задача).

Практика: Упражнения

1. Выберите из предложенных заданий текстовые задачи. Обоснуйте свой выбор.

Два конца, два кольца. Посредине - гвоздик. Что это?

Мама пошла в магазин и купила 1 кг картофеля, 2 кг моркови, 1 кг репчатого лука. Потом она отнесла все овощи домой.

2. Приведите свои примеры текстовых задач.

3. Какие из перечисленных задач являются конкретными, а какие отвлеченными? Почему?

На сколько единиц нужно увеличить число 2, чтобы получить 6?

Миша принес с огорода 7 морковок, а потом еще 4 морковки. Сколько всего морковок принес Миша?

По данному чертежу измерь стороны прямоугольника. Найди сумму длин его сторон.

Тема 3.4. Составление простых задач.

Цель: Занятие посвящено проектам по составлению задач на определённую тематику.

Теория: Классификация задач на определённую тематику.

Практика: Составление задач. Проект "Задачи нашего края"

Тема 3.5. Классификация простых задач.

Цель: Классифицировать простые задачи по способу решения

Теория: Задачи на нахождение целого, задачи на нахождение части, на увеличение (уменьшение числа), на сравнение.

Практика: Составление памятки

Тема 3.6. Этапы решения задач

Цель: Познакомить с этапами решения задачи

Теория: Выделение этапов решения задачи

- а) ознакомление с содержанием задачи, анализ содержания задачи;
- б) составление краткой записи, схемы задачи;
- в) поиск способа решения задачи, составление плана;
- г) выполнение плана решения задачи;

- д) проверка полученного решения;
- е) исследование задачи;
- ж) формулировка ответа к задаче;
- з) последующая работа над задачей.

Практика: Составление памятки, решение задач и самопроверка.

Тема 3.7. Приёмы поиска решения задачи

Цель: Показать несколько приёмов поиска решения задачи

Теория: Иллюстрация задачи предметная и схематическая. Схематическая - это краткая запись задачи, в таблице, в форме чертежа.

Практика: Тренировочные упражнения в определении наиболее удобного приёма.

Тема 3.8. Разные способы решения задачи и способы проверки решения задачи.

Цель: Познакомить учащихся с разными способами решения задачи: практическим или предметным, арифметическим способом, алгебраическим способом; и с четырьмя видами проверки решения задачи

Теория: Знакомство с практическим или предметным, арифметическим и алгебраическим способами решения задачи.

В начальных классах используются четыре вида проверки:

- Составление и решение обратной задачи.
- Установления соответствия между числами, полученными в результате решения задачи и данными числами.
- Решение задачи другим способом.
- Прикидка ответа.

Практика: Тренировочные упражнения

Тема 3.9. Тест «Проверь себя»

Цель: Проверить знания учащихся по теме "Простые задачи"

Практика: Выполнение теста. Самопроверка.

Раздел 4. Мир составных задач

Тема 4.1. Составление и решение составных задач

Цель: При ознакомлении с составными задачами ученики должны уяснить основное отличие составной задачи от простой; три этапа математического моделирования.

Теория: Составную задачу нельзя решить сразу, т.е. одним действием, а для ее решения надо выделить простые задачи, установив соответствующие систему связей между данными и искомыми.

В процессе решения три этапа математического моделирования:

I. Построение математической модели: анализ задачи и перевод условия задачи на математический язык, т.е. выделение исходных данных и искомых величин, описание связей между ними.

II. Решение задач в рамках выбранной математической модели: нахождение значения выражения, выполнение арифметических действий, решение уравнений и неравенств.

III. Интерпретация результатов: перевод полученных решений на естественный язык, получение значений искомых величин.

IV. Модернизации модели. Этот этап, как правило, является необязательным. Однако в некоторых случаях полезно в учебных и познавательных целях произвести анализ выполненного решения, в результате которого можно установить, нет ли другого, более рационального решения, какие выводы можно сделать из полученного решения, можно ли задачу обобщить и т.д.

Практика: С этой целью предусматриваются специальные подготовительные упражнения. Решение простых задач с недостающими данными; решение пар простых задач, в которых число, полученное в ответе на вопрос первой задачи, является одним из данных во второй задаче, постановка вопроса к данному условию, выработка умений решать простые задачи, входящие в составную. Составление составных задач.

Тема 4.2. Формы записи решения задач. Решение по действиям и выражением

Цель: научить использовать различные формы записи решения задач по действиям, по действиям с пояснением, с вопросами, выражением.

Теория: Не следует путать такие понятия как: решение задачи различными способами (практический, арифметический графический, алгебраический), различные формы записи арифметического способа, решения задачи (по действиям, выражением по действиям с пояснением, с вопросами) и решение задачи различными арифметическими способами. В последнем случае речь идет о возможности установления различных связей между данными и искомым, а, следовательно, о выборе других действий или другой их последовательности для ответа на вопрос задачи.

Практика: Решение задач разными способами с решением по действиям и выражением.

Раздел 5 Разные задачки.

Тема 5.1 - 5.3 Задачи - шутки, задачи - загадки; задачи на разрезание, взвешивание, переливание; друдлы - загадка-головоломка (3ч)

Цель: Познакомить с задачами шутками, друдлами; развивать воображение

Теория: Друдлы (головоломки для развития воображения и креативности) - задачи, в которых требуется домыслить что изображено на рисунке. Основой друдла могут быть каракули и кляксы. Друдл - это не законченная картинка, которую нужно додумать или дорисовать. Лучший ответ - тот, который сразу мало кому приходит в голову, но стоит его услышать - и решение кажется очевидным. Особенно ценится оригинальность и юмор.

Практика: Решение задач, составление своих задач.

Раздел 6. Логические задачки

Тема 6.1 - 6.4 Головоломки с монетами. Головоломки со спичками.

Логические задачки. Хитрости математики: иллюзии, невозможные объекты

Цель: Познакомить учащихся с историей головоломок, которыми увлекались прадеды, развивать смекалку и логическое мышление

Теория: Знакомство с историей головоломок. С разными видами логических задач.

Практика: Решение головоломок. Коллекция задачек. Выпуск математической газеты.

Тема 6.5 Математическая эстафета

Цель: Проверить знания учащихся.

Теория: Инструкции по выполнению заданий

Практика: Задания по пройденным темам.

Раздел 7. Таинственный мир величин.

Тема 7.1-7.3 Длина. Придумывание новых мерок. Измерение, исследовательская работа. Измерение. Масса. Новые мерки. Измерения. (3ч)

Цель: Познакомить с историей возникновения меры, с мерами древности.

Теория: Системы мер. Быки, ракушки, металлолом.

Практика: Придумывание своей меры.

Раздел 8. Мир геометрических фигур.

Тема 8.1 Конструирование фигур, раскраска и сгибание геометрических фигур.

Цель: Научить решать логические задания, связанные с конструированием фигур и сгибанием геометрических фигур

Теория: Инструкции по выполнению заданий.

Практика: Задания, связанные со сгибанием геометрических фигур и конструированием фигур.

Методическое обеспечение

| № | Тема | Форма проведения занятий | Приёмы и методы | Форма подведения итогов | Техническое оснащение | Рекомендуемая литература |
|----|--|--------------------------|--|-------------------------------|-----------------------|---|
| 1. | Введение. Мир математики. Из истории математики | Игра. | Эвристическая беседа Дидактическая игра | Работа с информацией | Компьютер Проектор | А.В.Савин Я познаю мир: Детская энциклопедия : Математика с.7-31 |
| 2. | Выделение признаков предметов. Узнавание предметов и фигур по заданным признакам. | Индивидуальная работа | Дидактическая игра | Выполнение заданий | Компьютер Проектор | Л.В.Тихомир ов А.В.Басов Развитие логического мышления |
| 3. | Сравнение 2-х и более предметов. Классификация. | Практическая работа | Дидактическая игра | Выполнение заданий | Компьютер Проектор | Л.В.Тихомир ов А.В.Басов Развитие логического мышления |
| 4. | Анализ и синтез. | Практическая работа | Дидактическая игра | Выполнение конкурсных заданий | Компьютер Проектор | Л.В.Тихомир ов А.В.Басов Развитие логического мышления |
| 5. | Мир чисел. История вычислительной техники. Загадки с числами, | Практическая работа | Беседа, рассказ | Работа с информацией | | А.В.Савин Я познаю мир: Детская энциклопедия : Математика |

| | | | | | | |
|-----|---|---------------------|----------------------|-----------------------------------|-----------------------|---|
| | считалки. | | | | | с.413 |
| 6. | Пословицы и крылатые слова с числами. | Работа в группах | Эвристическая беседа | Мини доклады | | |
| 7. | Шарады, ребусы. | Практическая работа | | Разгадывание шарад и ребусов | Компьютер Проектор | М.А.Калугин После уроков: кроссворды, викторины, головоломки С.А.Плема Русские головоломки |
| 8. | Закономерности | Практическая работа | Дидактическая игра | Разгаданные закономерности | | Н.В. Заводнова Развитие логики и речи у детей. Игры и упражнения |
| 9. | Сложение и вычитание с пропущенными числами, знаками. | Практическая работа | | | | |
| 10. | Магические квадраты. | Практическая работа | Дидактическая игра | Разгадывание магических квадратов | | А.В.Савин Я познаю мир: Детская энциклопедия : Математика с.54 М.А.Калугин После уроков: кроссворды, викторины, головоломки |
| 11. | Математический КВН | Викторина | | Выполнение | Компьютер | М.А.Калугин После уроков: |

| | | | | | | |
|-----|--|---------------------|----------------------|--|-----------------------|---|
| | | | | конкурсных заданий | Проектор | кроссворды, викторины, головоломки |
| 12. | Мир простых задачек. Формирование умения давать определение понятиям. Понятие «Задача». | Коллективная работа | Эвристическая беседа | | | Овчинникова М.В. Методика работы над текстовыми задачами в начальных классах |
| 13. | Составные части задачи. | Работа в группах | | Проверочный тест | Компьютер Проектор | Овчинникова М.В. Методика работы над текстовыми задачами в начальных классах |
| 14. | Конкретные и отвлечённые текстовые задачи. | Коллективная работа | Эвристическая беседа | Проверочный тест | | Овчинникова М.В. Методика работы над текстовыми задачами в начальных классах |
| 15. | Составление простых задач. | Коллективная работа | Проект | Выпуск приложения к учебнику математика «Задачки Югры» | | |

| | | | | | | |
|-----|---|------------------------|--------------|------------------|-----------------------|---|
| 16. | Классификация простых задач | Коллективная работа | Проект | | Компьютер Проектор | |
| 17. | Этапы решения задач. | Практическая работа | | | Компьютер Проектор | Овчинникова М.В. Методика работы над текстовыми задачами в начальных классах |
| 18. | Приёмы поиска решения задачи. | Практическая работа | Исследование | | Компьютер Проектор | Овчинникова М.В. Методика работы над текстовыми задачами в начальных классах |
| 19. | Разные способы решения задачи и способы проверки решения задачи. | Работа в группах | Исследование | | | Овчинникова М.В. Методика работы над текстовыми задачами в начальных классах |
| 20. | Тест «Проверь себя» | Самостоятельная работа | | Проверочный тест | | |
| 21. | Мир составных задачек. Составление и решение составных задач. | Работа в группах | Проект | | Компьютер Проектор | Бантова М.А., Бельтюкова Г.И. Методика |

| | | | | | | |
|-----|---|---------------------|----------------------|------------------|-----------------------|--|
| | | | | | | преподавания математики в начальных классах |
| 22. | Формы записи решения задач. Решение по действиям и выражением. | Коллективная работа | Исследование | Проверочный тест | | Бантова М.А., Бельтюкова Г.И. Методика преподавания математики в начальных классах |
| 23. | Разные задачки. Задачи - шутки, задачи - загадки. | Работа в группах | | Сборник загадок | | С.А.Плема Русские головоломки Е.И.Игнатъев Математическая смекалка |
| 24. | Задачи на разрезание, взвешивание, переливание. | Коллективная работа | Исследование | | Компьютер Проектор | А.В.Савин Я познаю мир: Детская энциклопедия : Математика с.374 М.А.Калугин После уроков: кроссворды, викторины, головоломки С.А.Плема Русские головоломки |
| 25. | Друдлы - загадка-головоломка | Индивидуальная | Эвристическая беседа | | Компьютер | |

| | | | | | | |
|-----|--|-----------------------|----------------------|-------------------------------|-----------------------|--|
| | | работа | | | Проектор | |
| 26. | Логические задачки. Головоломки с монетами | Индивидуальная работа | | | | С.А.Плема Русские головоломки |
| 27. | Головоломки со спичками | Индивидуальная работа | | | | С.А.Плема Русские головоломки Е.И.Игнатьев Математическая смекалка |
| 28. | Логические задачки | Индивидуальная работа | Эвристическая беседа | | | Л.В.Тихомиров А.В.Басов Развитие логического мышления |
| 29. | Хитрости математики: иллюзии, невозможные объекты. | Работа в группах | Эвристическая беседа | | Компьютер Проектор | А.В.Савин Я познаю мир: Детская энциклопедия : Математика с.250,261 |
| 30. | Математическая эстафета. | Викторина | | Выполнение конкурсных заданий | | |
| 31. | Таинственный мир величин. Длина. Придумывание новых мерок. Измерение, исследовательская работа | | Эвристическая беседа | | Компьютер Проектор | Т.В.Романовский С метром по векам |

| | | | | | | |
|-----|---|------------------|----------------------|------------------|-----------------------|---|
| 32. | Измерение, исследовательская работа | Работа в группах | | | | |
| 33. | Масса. Новые мерки. Измерения. | | | Проверочный тест | | Т.В.Романовский С метром по векам |
| 34. | Мир геометрических фигур. Конструирование фигур, раскраска и сгибание геометрических фигур. | | Эвристическая беседа | | Компьютер Проектор | Асарина Е. Ю., Фрид М. Е. Секреты квадрата и кубика. М.: «Контекст», 1995 |

2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. Методическое обеспечение

Образовательный процесс предполагает применение **интерактивных методов обучения** и различных педагогических технологий: **личностно-ориентированного обучения, дифференцированного обучения, игрового обучения и здоровьесберегающих технологий.** Программа реализуется с применением **дистанционных образовательных технологии (ДОТ)** при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии учащихся и педагога. **Форма организации учебной деятельности - групповая.** Использование ДОТ дает возможность освоения программы непосредственно по месту пребывания (нахождения) учащихся. Обучение с применением ДОТ подразумевает интерактивное взаимодействие детей и педагога в процессе обучения, а также предоставление для учащихся возможности контролируемой работы по освоению изучаемого материала.

Процесс обучения выстраивается на основе традиционных дидактических принципов (наглядности, непрерывности, целостности, вариативности, психологической комфортности).

Подведение итогов по результатам освоения программы проходить в форме итогового тестирования.

2.2. Условия реализации программы

Важную роль при **создании благоприятной образовательной среды** имеет информационное, дидактическое, материально-техническое обеспечение программы.

Информационное и дидактическое обеспечение

- дидактический материал: таблицы, наглядные пособия, демонстрационные карточки, мультимедийные презентации по разделам программы, видеоматериал и др.;

- литература по методике преподавание дисциплин данной направленности, методические разработки, рекомендации (см. Список литературы);
- компьютер с выходом в INTERNET, доступ к справочно-поисковым системам.

Материально-техническое обеспечение

К занятиям по программе у ребенка должны быть подготовлены следующие канцелярские принадлежности: тетрадь, ручка, простой карандаш, линейка, ластик.

К занятиям учащимся нужно иметь доступ к персональному компьютеру с выходом в INTERNET, e-mail.

Кадровое обеспечение: учитель математики, имеющий опыт реализации ДОП естественнонаучную направленность .

2.3. Оценочные материалы

Эффективность реализации программы определяется согласно выработанным критериям количества и качества.

1. Уровень усвоения детьми содержания дополнительной общеразвивающей программы.

Уровень освоения учащимися содержания дополнительной образовательной программы исследовался по следующим параметрам:

- **предметные результаты** - знают основные понятия и терминологию по предмету, выполняют поставленную задачу. Выявляется на основе данных, полученных в ходе выполнения контрольных заданий, опросов;
- **формирование метапредметных качеств личности.** Выявляются на основе наблюдения, результатов выполнения заданий и др. Уровень воспитанности учащихся проверяется методикой Н.П. Капустина.

2. Личностные результаты учащихся - устойчивый интерес к занятиям

по программе (выявляется на основе педагогического наблюдения); участие в обсуждениях, решении ситуативных задач.

2.4. Список литературы для педагога

1. Артюнян Е. Б., Волович М. Б., Глазков Ю. А., Левитас Г. Г. Математические диктанты для 5-9 классов. - М.: Просвещение, 1991
2. Белкин А.С. Ситуация успеха. Как ее создать. М.: Просвещение, 2009
3. Голубкова Г. 365 задач для эрудитов. «Аст-Пресс». 2005.
4. Границкая А.С. Научить думать и действовать. М.: Просвещение, 2010
5. Екимова М.А., Кукин Г.П. Задачи на разрезание. -М.: МЦНМО, 2002
6. Зив Б. Г., Мейлер В. М. Дидактические материалы по геометрии за 8 класс. - М.: Просвещение, 2005.
7. Криволапова Н.А. «Внеурочная деятельность. Сборник заданий для развития познавательных способностей учащихся 5-8 классы». М.: «Просвещение». 2013
8. Матюшкин. А.М. Загадки одаренности. М.: Школа-пресс, 1993
9. Перельман Я.И. «Занимательная арифметика». М.: «Астрель» 2007
10. Перельман Я.И. «Занимательная геометрия». М.: «Астрель» 2012
11. Пичурин Л.Ф. За страницами учебника алгебры, М.: Просвещение, 1990
12. Совайленко В.К., Лебедева О.В. Математика. Сборник развивающих задач для учащихся 5-6 классов. Ростов - на - Дону: Легион, 2005
13. Фарков А.В. Математические кружки в школе 5-8 класс. М.: Айрис-пресс 2007
14. Фарков А.В. Математические олимпиады в школе, 5 -11 классы. 8-е издание, Школьные олимпиады. 2009
15. Шарыгин И.Ф., Ерганжиева Л.Н. Наглядная геометрия: Учебное пособие для

учащихся V -VI классов. М.: МИРОС, 1995

16. Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В. Задачи на смекалку. М.: Просвещение 2006

17. Яценко И.В. ОГЭ(ГИА-9): 3000 задач с ответами по математике. Все задания первой части 1 /И.В. Яценко, Л.О. Рослова и др. - М.: «Экзамен», МЦНМО, 2015

Список рекомендуемой литературы для детей:

1. Яценко И.В. ОГЭ(ГИА-9): 3000 задач с ответами по математике. Все задания первой части 1 /И.В. Яценко, Л.О. Рослова и др. - М.: «Экзамен», МЦНМО, 2015

Цифровые образовательные ресурсы

1. <http://sdamgia.ru/>
2. <http://matematika.ucoz.com/http://uztest.ru/>
3. <http://www.ege.edu.ru/>
4. <http://talialia.ucoz.com/index/ucheniku/0-18>
5. <http://www.mathgia.ru>, www.fipi.ru;
6. <http://www.mathnet.spb.ru/>
7. <http://www.mioo.ru/ogl.php>
8. www.allexlarin.ru
9. <http://4-8class-math-forum.ru/>
10. <http://1september.ru/>