ENGLISH FOR EVERYONE

ООО «Английский для всех»

УТВЕРЖДЕНО

ООО «Английский для всех»

Кучменова А.К.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Дополнительная**

**общеобразовательная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности**

«Занимательная математика»

Возраст обучающихся: 6-10 лет

Авторы-составители:

Санакоева Г.С.

Рецензент:

Макиян С.А.

Нальчик

2024

# Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа для детей младшего школьного возраста от 6 до 10 лет «Занимательная математика» предназначена для развития творческого воображения посредством математических представлений, познавательных способностей, формирование интеллектуальной культуры детей в возрасте от 6 до 10 лет.

Взращивание интеллектуально развитых детей, умеющих нестандартно мыслить, использовать творческое мышление и воображение в самых разных сферах деятельности – одна из основных задач современного образования, определяемая социальным заказом общества.

Математика – это область науки, образовательный предмет, способствующий развитию нестандартного мышления, умения на основе имеющихся знаний, жизненного опыта младших школьников, выстраивать умозаключения, моделировать различные ситуации. Все мыслительные операции, базирующиеся на работе с математическим содержанием, способствуют развитию логики, воображения, интеллектуальных способностей. Именно поэтому математика была выбрана средством развития воображения и интеллектуального развития детей младшего школьного возраста.

**Цель курса** - активизация мыслительной деятельности, развитие воображения, математических способностей детей, привитие устойчивого интереса к математике.

## Задачи:

1. Содействовать развитию произвольной регуляции познавательных процессов, поддержанию устойчивых эмоциональных состояний детей от 6 до 10 лет.
2. Создать условия для формирования творческих способностей учащихся, элементы которых проявляются в процессе выбора наиболее рациональных способов решения занимательных задач, в математической и логической смекалке, при проведении на уроках соответствующих игр, в конструировании различных геометрических фигур.
3. Помочь детям глубже понять роль математики в жизни: при составлении и решении задач на основе собранного числового материала; при измерении площади пришкольного участка и т.д.
4. Развивать надпредметные умения, формируемые на математическом материале: умение составлять внутренний план действий, моделировать ситуацию и осуществлять оценочную деятельность в ходе анализа, обобщения.

## Принципы отбора содержания курса:

1. **Принцип целенаправленности** решается путём комплексного развития морально-волевых, коммуникационных качеств личности; решения задач нравственного, эстетического, умственного развития младших школьников.
2. **Политехнический** принцип проявляется в межпредметной связи с предметами различных образовательных областей.
3. **Принцип природосообразности** проявляется в предоставлении ребёнку права выбора ролевой игры в соответствии с полом, интересами, потребностями, социальными связями.

## Принцип взаимодействия и сотрудничества детей и взрослых находит

своё проявление в принятии условий совместной организации игровой деятельности, самостоятельном подборе игры по заданному критерию или по национальной принадлежности.

1. **Принцип прочности** реализуется через единство образовательного, воспитательного и развивающего эффекта обучения.
2. **Принцип системности** проявляется в реализации технологий здоровьесбережения при осуществлении образовательного процесса.
3. **Принцип сознательности и активности** заключается в активном овладении детьми знаниями и умениями на основе их осмысления, применения в процессе коммуникации со сверстниками.

Методологическую основу программы составляют: представления о воображении как процессе (А. В. Петровский, М. Г. Ярошевский, В.Г, Казаков, Л. Л. Кондратьева), как системной специфической деятельности (Л. Д. Столяренко, Б. М. Теплов), системный подход (В.П.Беспалько); субъектно-деятельностный под- ход (С.Л.Рубинштейн, Г.И.Щукина, Т.И.Шамова), положения об управлении процессом формирования и развития личности посредством создания педагогических условий в образовательном учреждении, создания ситуации успеха (Г.К.Селевко, Н.Е.Щуркова, А.Н.Тубельский, Е.А.Ямбург, А.О.Зверев, А.С.Белкин и др.).

Построение программы осуществлено по линейному принципу. Все представленные в ней блоки логически завершены и предполагают возможность использования их как самостоятельных курсов.

**1 блок – «Мир логики и математика» (для возрастной группы 6-7 лет)**

**2 блок – «Математическое воображение» (для возрастной группы 7-9 лет)**

**3 блок – «Интеллектика» (для возрастной группы 9-10 лет)**

Выбор данных содержательных блоков и последовательность изучения материала обусловлены прежде всего возрастными особенностями младших школьников и способностью обучающихся на основу ранее сформированных мыслительных процессов, базовых метапредметных умений формировать и совершенствовать иные умения и навыки.

***Блок «Мир логики»***базируется на утверждении С.И.Гин, которая считает, что «ничто так, как математика, не способствует развитию мышления, особенно логического, так как предметом её изучения являются отвлеченные понятия и закономерности, которыми, в свою очередь занимается математическая логика». Поэтому, работая с обучающимися 1-го года обучения, возрастная категория 6-7 дет, предполагается организация такой комплементарной деятельности детей, являющейся игровой по форме, но учебной по своей направленности. Формирование приёмов логического мышления на математическом материале с опорой на жизненный опыт будет способствовать правильному построению суждений без предварительного теоретического освоения самих законов и правил логики.

***Блок программы* «*Математическое воображение*»** — способность сознания создавать образы, представления, идеи и манипулировать ими; играет ключевую роль в следующих психических процессах: *моделирование, планирование, творчество, игра, человеческая память*». (Психологический словарь//http: psylist.net./obh.00080.htm). Именно эти психические процессы наиболее интенсивно развиваются в младшем школьном возрасте, поэтому их развитие и совершенствование стало одной из педагогических составляющих при разработке *блока программы «Математическое воображение»* (возрастная категория 7-9 лет).

***Блок программы* «Интеллектика»** должен способствовать организации системной деятельности по формированию и развитию самостоятельного мышления посредством решения нестандартных задач (от простого к сложному) математического характера. Возрастные особенности обучающихся 4-го года обучения для возрастной категории детей 9-10 лет позволяют формированию таких качеств мышления, как глубина, гибкость, которые являются сторонами его самостоятельности.

Содержание обозначенных в программе блоков тесно интегрируется с материалом различных областей в рамках учебной деятельности.

В рамках образовательной области через образовательные предметы предоставляется возможным интеграция с предметом естествознания, музыки, технологии.

Однако занятия, реализующие программу дополнительного образования «Занимательная математика» (каждый её блок) имеют общие черты с уроками «Математики»:

1. В процессе обучения соблюдаются одни и те же дидактические принципы: научность, сознательность и активность учащихся, наглядность, индивидуальный подход.
2. Обе формы учебной работы (групповые занятия, уроки) как две части единого учебно-воспитательного процесса содействуют повышению познавательной и творческо-поисковой активности детей.

На протяжении всего периода реализации программы в целом или отдельного блока, являющегося её составной частью, предусмотрено использование средств обучения (фонд учебно-наглядных пособий, раздаточный материал и др.), информационно-коммуникационных. Все средства обучения призваны расширить возможности учителя по организации самостоятельной работы школьников, формированию общеучебных умений и навыков, облегчают реализацию внутрипредметных и межпредметных связей.

# Аппарат контроля

Контроль за реализацией программы осуществляется по следующему механизму:

### Входной контроль

Позволяет выявить мотивацию обучающихся на изучение курса «Занимательная математика»; уровень развития мыслительных процессов, определить знаниевый багаж по предмету.

Используются методы собеседования, наблюдения, опроса.

### Текущий контроль

Осуществляется в процессе усвоения каждого раздела. Обучающимся предоставляется возможность самооценки и взаимооценки как в ходе формирования того или иного умения, так и в ходе их совершенствования. Особое внимание в ходе текущего контроля уделяется также оценке уровня сформированности коммуникативных навыков, своевременной коррекционной работе.

Используются методы наблюдения, собеседования, рефлексия.

### Итоговый контроль

Проводится по окончанию изучения каждого блока в курсе, помогает выявить личностный рост обучающегося, развитие коммуникативных навыков, самостоятельности и скорости мышления, использования приемов креативного мышления. Итоговый контроль проводится в форме участия обучающихся в итоговых занятиях, проводимых в нетрадиционной форме.

В целом, контроль позволяет определить эффективность ведения образовательной деятельности, оценить результаты, своевременно вносить изменения в учебный процесс.

## Методическое обеспечение

Создание ситуации успеха, использование жизненного и социального опыта обучающихся, учет возрастных и личностных особенностей младших школьников в ходе обучающей деятельности способствуют организации личностно-ориентированного обучения.

В ходе реализации программы используются разнообразные методы обучения:

* рассказ, беседы, наблюдение, демонстрация;
* проблемно – ситуационный метод;
* методы мотивации и стимулирования;
* обучающего контроля, взаимоконтроля и самоконтроля;
* игровые.

Подразумевается комплексное использование методов, их подбор в соответствии с сюжетным замыслом занятия. Такое использование методов обучения позволяет педагогу своевременно осуществлять как обучающую, воспитывающую, развивающую функцию занятия, так и вести своевременную коррекционную работу.

Основными формами аудиторных занятий проведения занятий являются:

* экскурс в прошлое и будущее;
* нетрадиционные занятия (проектное занятие, занятие – математически театр, занятие - практикум);
* экскурсии

Форма проведения занятий – групповая, индивидуальная

Количество обучающихся в группе – 6 -14 чел

Программа рассчитана на 144 часов в год (36 недель, 4ч в неделю)

Режим занятий – по 40 минут.

## УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Программа ставит целью развитие мыслительных процессов и интеллектуальных способностей обучающихся посредством математического содержания и предполагает следующие условия:

*Организационные*:

* + - предварительную самостоятельную подготовку педагога в части создания банка дидактических материалов.

*Материальные*:

* + - проведение занятий в классных комнатах, соответствующих требованиям СанПиН;
    - наличие дидактического и раздаточного материала для организации обучающей деятельности.

**Учебный план 1 года обучения для детей 6-7 лет**

**Блок «Мир логики и математика»**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *№ п/п* | *Названия*  *модулей (темы)* | *Кол-во*  *часов* | *Из них* | |
| *Теоретические*  *занятия* | *Практические*  *занятия* |
| 1 | Выделение признаков. Сравнение. | 6 | 4 | 2 |
| 2 | Классификация. Алгоритм | 6 | 4 | 2 |
| 3 | Закономерности. Причино – следственные отношения. | 7 | 4 | 3 |
| 4 | Определения и умозаключения. Аналогии. | 7 | 2 | 5 |
| 5 | Числа и величины | 27 | 17 | 10 |
| 6 | Арифметические действия | 40 | 20 | 20 |
| 7 | Текстовые задачи  *(Рассуждения.)* | 16 | 6 | 10 |
| 8 | Пространственные отношения и геометрические фигуры | 20 | 10 | 10 |
| 9 | Математическая информация  Я и математическая логика. | 15 | 5 | 10 |
| итого | | 144 | 70 | 74 |

**Содержание блока «Мир логики и математика»**

**Тема 1. Выделение признаков. Сравнение. (6 часов**)

Сравнение различных предметов и математических объектов. Сопоставление их последовательно и с исходным. Множество свойств математических объектов: явных и скрытых. Выделение признаков у математических объектов, установление общих признаков, выделение основания для сравнения (одного из несущественных признаков), сопоставление математических объектов по заданному основанию.

**Тема 2. Классификации. Алгоритм. (6 часов)**

Класс. Правила классификации математических объектов. Классификация математических вопросов. Алгоритм. Виды математических алгоритмов.

**Тема 3. Закономерности. Причино - следственные отношения (6 часов)**

Закономерность. Поиск закономерностей в ряду чисел, предметов, геометрических фигур. Магические квадраты. Свойства магических квадратов. Магические занимательные фигуры. Причина и следствие. Причино - следственные цепочки. Противоположные отношения между математическими понятиями. Отношения «род-вид» между математическими понятиями. Виды отношений между понятиями.

**Тема 4. Определения и умозаключения. Аналогии (6 часов).**

Определение. Принцип построения математического определения. Ошибки в построении математических определений. Умозаключения. Аналогия как форма умозаключения. Математическая аналогия. Придумывания по аналогии. Использование аналогий в обучении математике. Предложенная математическая аналогия.

**Тема 5. Числа и величины. (27 часов)**

Счёт предметов, запись результата цифрами. Число и цифра 0 при измерении, вычислении. Однозначные и двузначные числа. Увеличение (уменьшение) числа на несколько единиц.

**Тема 6. Арифметические действия. (40 часов)**

Сложение и вычитание чисел в пределах 20. Названия компонентов действий, результатов действий сложения, вычитания. Вычитание как действие, обратное сложению.

**Тема 7. Текстовые задачи. (16 часов)**

Текстовая задача: структурные элементы, составление текстовой задачи по образцу. Рассуждения. Математические рассуждения, Ошибки в рассуждениях. Принцип построения математических рассуждений. Юмор и логика.

**Тема 8. Пространственные отношения и геометрические фигуры. (20 часов).**

Расположение предметов и объектов на плоскости, в пространстве, установление пространственных отношений: «слева – справа», «сверху – снизу», «между».

Геометрические фигуры: распознавание круга, треугольника, прямоугольника, отрезка. Построение отрезка, квадрата, треугольника с помощью линейки на листе в клетку. Измерение длины отрезка в сантиметрах.

**Тема 9. Математическая информация. Итоговое занятие «Я и математическая логика» (15 часов)**

Сбор данных об объекте по образцу. Характеристики объекта, группы объектов (количество, форма, размер). Группировка объектов по заданному признаку. Закономерность в ряду заданных объектов: её обнаружение, продолжение ряда. Двух-трёх шаговые инструкции, связанные с вычислением, измерением длины, изображением геометрической фигуры.

# Ожидаемые результаты

**по блоку «Мир логики и математика»**

К завершению занятий по блоку «Мир логики и математика» обучающиеся должны:

* владеть понятиями «аналогия», «умозаключение», «подовое понятие», «закономерность», «класс», «признаки объектов»;
* уметь устанавливать закономерности между математическими объектами;
* выделять признаки математических объектов;
* продолжить начатую закономерность;
* вести элементарные математические рассуждения;
* анализировать предложенные аналогичные пары;
* доказательно строить рассуждение с опорой на математические представления;

**Учебный план 2 года обучения для детей 7-8 лет**

**Блок «Математическое воображение»**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *№ п/п* | *Названия*  *модулей (темы)* | *Кол-во*  *часов* | *Из них* | |
| *Теоретические*  *занятия* | *Практические*  *занятия* |
| 1 | Симфония чисел. | 6 | 3 | 3 |
| 2 | В мире геометрических фигур | 6 | 3 | 3 |
| 3 | Лабиринты. Математические головоломки. | 6 | 3 | 3 |
| 4 | В мире комбинаторики. | 10 | 5 | 5 |
| 5 | Числа и величины | 19 | 10 | 9 |
| 6 | Арифметические действия | 56 | 26 | 30 |
| 7 | Текстовые задачи. | 11 | 5 | 6 |
| 8 | Математическая информация о  пространственных отношениях и геометрических фигурах. | 25 | 10 | 15 |
| 9 | Из глубины веков | 5 | 3 | 2 |
| итого | | 144 | 70 | 74 |

**Содержание блока «Математическое воображение»**

## Тема 1. Симфония чисел (6 часов)

Магические числа. Математика и различные науки. Заочное знакомство с известными математиками. *Нетрадиционные формы занятий:* инсценирование математических ситуаций геометрического характера.

## Тема 2. В мире геометрических фигур (6 часов)

Виды треугольников. Особенности построения различных треугольников с использованием различных чертёжных инструментов. Диагональ, диаметр, радиус. Построение треугольников различными способами. Геометрические узоры.

*Нетрадиционные формы занятий:* занятие-игра, занятие-практикум, упражнения – математические фантазии

## Тема 3. Лабиринты. Математические головоломки. (6 часов)

Пути выхода из лабиринтов. Логарифм. Математические ребусы и шарады. Принципы разгадывания ребусов. Принципы построения и разгадывания математических кроссвордов. История возникновения уравнений. Принцип составления и решения уравнений.

## Тема 4. В мире комбинаторики (10 часов)

Задачи комбинаторного типа на перемещения и размещения. Задачи на выработку игровых ситуаций. Принцип решения логических задач. Построение математического рассуждения.

## 

## Тема 5. Числа и величины. (19 часов)

Числа в пределах 100: чтение, запись, десятичный состав, сравнение. Разностное сравнение чисел.

Величины: сравнение по массе (единица массы – килограмм), времени (единицы времени – час, минута), измерение длины (единицы длины – метр, дециметр, сантиметр, миллиметр). Соотношение между единицами величины (в пределах 100), его применение для решения практических задач.

## Тема 6. Арифметические действия. (56 часов)

Взаимосвязь компонентов и результата действия сложения, действия вычитания. Проверка результата вычисления (реальность ответа, обратное действие).

Действия умножения и деления чисел в практических и учебных ситуациях. Названия компонентов действий умножения, деления.

Табличные случаи умножения, деления при вычислениях и решении задач. Переместительное свойство умножения. Взаимосвязь компонентов и результата действия умножения, действия деления.

Неизвестный компонент действия сложения, действия вычитания. Нахождение неизвестного компонента сложения, вычитания.

Числовое выражение: чтение, запись, вычисление значения. Порядок выполнения действий в числовом выражении, содержащем действия сложения и вычитания (со скобками или без скобок) в пределах 100 (не более трёх действий). Нахождение значения числового выражения. Рациональные приёмы вычислений: использование переместительного свойства.

## Тема 7. Задачи. (11 часов)

Чтение, представление текста задачи в виде рисунка, схемы или другой модели. План решения задачи в два действия, выбор соответствующих плану арифметических действий. Запись решения и ответа задачи. Решение текстовых задач на применение смысла арифметического действия (сложение, вычитание, умножение, деление). Расчётные задачи на увеличение или уменьшение величины на несколько единиц или в несколько раз. Запись ответа к задаче и его проверка (формулирование, проверка на достоверность, следование плану, соответствие поставленному вопросу).

## Тема 8. Математическая информация опространственных отношениях и геометрических фигурах. (25 часов)

Распознавание и изображение геометрических фигур: точка, прямая, прямой угол, ломаная, многоугольник. Построение отрезка заданной длины с помощью линейки. Изображение на клетчатой бумаге прямоугольника с заданными длинами сторон, квадрата с заданной длиной стороны. Длина ломаной. Измерение периметра изображённого прямоугольника (квадрата), запись результата измерения в сантиметрах.

Нахождение, формулирование одного-двух общих признаков набора математических объектов: чисел, величин, геометрических фигур. Классификация объектов по заданному или самостоятельно установленному признаку. Закономерность в ряду чисел, геометрических фигур, объектов повседневной жизни.

## Тема 9. Из глубины веков. (5 часов)

История появления счета. Способы счета у разных народов. Современные способы счёта. Польза математических знаний в современной жизни. принципы построения латинских квадратов. Пути их исследования.

*Нетрадиционные форма занятий:* проектное занятие «Тайны сегодняшнего счёта».

# Ожидаемые результаты

К завершению занятий по блоку «Математическое воображение» обучающиеся должны:

* владеть понятиями «логарифм», «уравнение», «радиус окружности», «диаметр окружности»,
* уметь решать математические ребусы, шарады; знать принципы их составления;
* уметь пользоваться чертёжными инструментами (циркулем, угольником, линейкой) для построения геометрических фигур;
* решать задачи комбинаторного типа;
* уметь строить математическое рассуждение;
* доказательно строить рассуждение с опорой на математические представления;
* самостоятельно придумывать математические головоломки.

**Учебный план 3 года обучения для детей 8-9 лет**

**Блок «Математическое воображение»**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *№ п/п* | *Названия*  *модулей (темы)* | *Кол-во*  *часов* | *Из них* | |
| *Теоретические*  *занятия* | *Практические*  *занятия* |
| 1 | Таинственная математика. | 4 | 2 | 2 |
| 2 | Сказки и старинные истории. | 4 | 1 | 3 |
| 3 | Введение в геометрию. | 4 | 2 | 2 |
| 4 | Математические кроссворды. | 6 | 2 | 4 |
| 5 | Числа и величины | 18 | 8 | 10 |
| 6 | Арифметические действия | 47 | 17 | 30 |
| 7 | Текстовые задачи. | 23 | 10 | 13 |
| 8 | Математическая информация о  пространственных отношениях и геометрических фигурах. | 29 | 10 | 19 |
| 9 | Занимательные логические задачи. | 9 | 3 | 6 |
| итого | | 144 | 55 | 89 |

**Содержание блока «Математическое воображение»**

## Тема 1. Таинственная математика. (4 часа)

Старинные системы записи чисел. Иероглифические система древних египтян, римские цифры, счет и цифры индейцев Майя, славянская нумерация. Оформление творческих заданий.

Для подбора материала к урокам помогут книги: «Мир чисел» Ю.И. Смирнов, «Праздник числа» В.Волина, «Математика» В.Волина.

*Основная цель:* познакомить учащихся с историей возникновения и записи числа и вычислений, с историей математики, со значением её в современном мире.

## Тема 2. Сказки и старинные истории. (4 часа)

Житейские истории. Путешествия. Любопытные свойства чисел. Латинские квадраты. Задачи-шутки, задачи загадки.

Литература: «Старинные занимательные задачи» С.Н. Олехник и др. «Математическая смекалка» Е.И. Игнатьев. «Смекалка для малышей» Москва, «Омега». 1994.

*Основная цель:* формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и практической жизни в обществе. Развитие воображения детей.

## Тема 3. Введение в геометрию. (4 часа)

Какие бывают треугольники: равносторонний треугольник, прямоугольный, тупоугольный, остроугольный. Способы построения треугольников. Четырехугольники: ромб, диагональ четырехугольника. Круг. Центр и радиус круга.

*Основная цель:* систематизировать необходимые сведения по геометрии, в занимательной и доступной форме познакомить детей с новыми геометрическими понятиями, учить их ориентироваться в простейших геометрических ситуациях.

Литература: «Путешествие по стране геометрии» В.Г. Житомирский, Л.Н. Шеврин.

## Тема 4. Математические кроссворды. (6 часов)

*Основная цель:* познакомить детей с системой составления и заполнения кроссвордов. Составление и разгадывание авторских кроссвордов.

**Тема 5.** **Числа и величины (18 часов)**

Числа в пределах 1000: чтение, запись, сравнение, представление в виде суммы разрядных слагаемых. Равенства и неравенства: чтение, составление. Увеличение или уменьшение числа в несколько раз. Кратное сравнение чисел.

Масса (единица массы – грамм), соотношение между килограммом и граммом, отношения «тяжелее – легче на…», «тяжелее – легче в…».

Стоимость (единицы – рубль, копейка), установление отношения «дороже – дешевле на…», «дороже – дешевле в…». Соотношение «цена, количество, стоимость» в практической ситуации.

Время (единица времени – секунда), установление отношения «быстрее – медленнее на…», «быстрее – медленнее в…». Соотношение «начало, окончание, продолжительность события» в практической ситуации.

Длина (единицы длины – миллиметр, километр), соотношение между величинами в пределах тысячи. Сравнение объектов по длине.

Площадь (единицы площади – квадратный метр, квадратный сантиметр, квадратный дециметр, квадратный метр). Сравнение объектов по площади.

**Тема 6. Арифметические действия (47 часов)**

Устные вычисления, сводимые к действиям в пределах 100 (табличное и внетабличное умножение, деление, действия с круглыми числами).

Письменное сложение, вычитание чисел в пределах 1000. Действия с числами 0 и 1.

Письменное умножение в столбик, письменное деление уголком.

Переместительное, сочетательное свойства сложения, умножения при вычислениях.

Нахождение неизвестного компонента арифметического действия.

Порядок действий в числовом выражении, значение числового выражения, содержащего несколько действий (со скобками или без скобок), с вычислениями в пределах 1000.

Однородные величины: сложение и вычитание.

**Тема 7. Текстовые задачи (23 часа)**

Работа с текстовой задачей: анализ данных и отношений, представление на модели, планирование хода решения задачи, решение арифметическим способом. Задачи на понимание смысла арифметических действий (в том числе деления с остатком), отношений («больше – меньше на…», «больше – меньше в…»), зависимостей («купля-продажа», расчёт времени, количества), на сравнение (разностное, кратное). Запись решения задачи по действиям и с помощью числового выражения. Проверка решения и оценка полученного результата.

Доля величины: половина, треть, четверть, пятая, десятая часть в практической ситуации. Сравнение долей одной величины. Задачи на нахождение доли величины.

**Тема 8. Пространственные отношения и геометрические фигуры.**

**Математическая информация (29 часов)**

Конструирование геометрических фигур (разбиение фигуры на части, составление фигуры из частей).

Периметр многоугольника: измерение, вычисление, запись равенства.

Измерение площади, запись результата измерения в квадратных сантиметрах. Вычисление площади прямоугольника (квадрата) с заданными сторонами, запись равенства. Изображение на клетчатой бумаге прямоугольника с заданным значением площади.

Классификация объектов по двум признакам.

Верные (истинные) и неверные (ложные) утверждения: конструирование, проверка. Логические рассуждения со связками «если …, то …», «поэтому», «значит».

Извлечение и использование для выполнения заданий информации, представленной в таблицах с данными о реальных процессах и явлениях окружающего мира (например, расписание уроков, движения автобусов, поездов), внесение данных в таблицу, дополнение чертежа данными.

Формализованное описание последовательности действий (инструкция, план, схема, алгоритм).

**Тема 9. Занимательные логические задачи. (9 часов)**

Решение логических задач с помощью таблиц и графиков. Упорядочим множество - решим задачу. Турнирные задачи.

*Основная цель*: развитие функций анализа и синтеза, обобщения и абстрагирования. Формирование умения логически обосновывать предполагаемый результат

Литература: «Тигриная алгебра». Пересказ А. Куликова.

«Развитие творческих способностей учащихся». Н.К. Винокурова.

**Ожидаемы результаты**

К завершению занятий по блоку «Математическое воображение» обучающиеся возрастной категории 8-9 лет должны:

* знать старинные системы записи чисел;
* уметь производить геометрические построения по указанию педагога;
* уметь преобразовывать геометрические построения в реальные объекты;
* уметь составлять математические сказки по заданному началу или по заданной теме;
* уметь решать математические головоломки, базирующиеся на изученных принципах построения;
* уметь разгадывать и составлять математические кроссворды;
* доказательно строить рассуждение с опорой на математические представления;

**Учебный план 4 года обучения для детей 9-10 лет**

**Блок «Интеллектика»**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *№ п/п* | *Названия*  *модулей (темы)* | *Кол-во*  *часов* | *Из них* | |
| *Теоретические*  *занятия* | *Практические*  *занятия* |
| 1 | Логика рассуждений | 7 | 3 | 4 |
| 2 | Математические головоломки | 10 | 5 | 5 |
| 3 | Анаграммы | 7 | 3 | 4 |
| 4 | Графы. Трафареты. | 4 | 2 | 2 |
| 5 | Числа в величинах | 23 | 10 | 13 |
| 6 | Арифметические действия | 37 | 17 | 20 |
| 7 | Задачки в текстах. | 20 | 10 | 10 |
| 8 | Математическая информация о  пространственных отношениях и геометрических фигурах. | 35 | 15 | 20 |
| 9 | Математика и я. | 1 |  | 1 |
| итого | | 144 | 65 | 79 |

# Содержание блока «Интеллектика»

## Тема1. Логика рассуждений (7 часов)

Логические и поисковые задания. Принцип их составления, алгоритм решения. Нестандартные задачи (задачи о лжецах, о разъездах и переливаниях). Математические действия с открытыми и закрытыми слогами. Частично-поисковые задания. Понятия «верно», «неверно», «всегда», «иногда» в математических рассуждениях.

## Тема 2. Математические головоломки (10 часов)

Математические закономерности. Ребусы. Шарады. Принцип их решения и составления. Лабиринт. Анализ путей выхода из лабиринта.

## Тема 3. Анаграммы (7 часов)

Математические анаграммы. Принцип их разгадывания и составления. Составление анаграмм по заданному признаку.

## Тема 4. Графы. Трафареты. (4 часа)

Граф. Принцип решения задач с использованием графов. Построение графов. Трафарет. Виды математических трафаретов. Задачи, решаемые по трафаретам. Самостоятельное составление трафаретов для решения задач.

## 

## Тема 5. Числа в величинах. (23 часа)

Числа в пределах миллиона: чтение, запись, поразрядное сравнение упорядочение. Число, большее или меньшее данного числа на заданное число разрядных единиц, в заданное число раз.

Величины: сравнение объектов по массе, длине, площади, вместимости.

Единицы массы (центнер, тонна) и соотношения между ними.

Единицы времени (сутки, неделя, месяц, год, век), соотношения между ними.

Единицы длины (миллиметр, сантиметр, дециметр, метр, километр), площади (квадратный метр, квадратный сантиметр), вместимости (литр), скорости (километры в час, метры в минуту, метры в секунду). Соотношение между единицами в пределах 100 000.

## Доля величины времени, массы, длины

## Тема 6. Арифметические действия. (37 часов)

Письменное сложение, вычитание многозначных чисел в пределах миллиона. Письменное умножение, деление многозначных чисел на однозначное (двузначное) число в пределах 100 000. Деление с остатком. Умножение и деление на 10, 100, 1000.

Свойства арифметических действий и их применение для вычислений. Поиск значения числового выражения, содержащего несколько действий в пределах 100 000. Проверка результата вычислений, в том числе с помощью калькулятора.

Равенство, содержащее неизвестный компонент арифметического действия: запись, нахождение неизвестного компонента.

Умножение и деление величины на однозначное число.

**Тема 7. Задачки в текстах. (20 часов)**

Работа с текстовой задачей, решение которой содержит 2–3 действия: анализ, представление на модели, планирование и запись решения, проверка решения и ответа. Анализ зависимостей, характеризующих процессы: движения (скорость, время, пройденный путь), работы (производительность, время, объём работы), купли-продажи (цена, количество, стоимость) и решение соответствующих задач. Задачи на установление времени (начало, продолжительность и окончание события), расчёта количества, расхода, изменения. Задачи на нахождение доли величины, величины по её доле. Разные способы решения некоторых видов изученных задач. Оформление решения по действиям с пояснением, по вопросам, с помощью числового выражения.

**Тема 8. Математическая информация. (35 часов)**

Наглядные представления о симметрии.

Окружность, круг: распознавание и изображение. Различение, называние пространственных геометрических фигур (тел): шар, куб, цилиндр, конус, пирамида.

Конструирование: разбиение фигуры на прямоугольники (квадраты), составление фигур из прямоугольников или квадратов.

Периметр, площадь фигуры, составленной из двух – трёх прямоугольников (квадратов).

Работа с утверждениями: конструирование, проверка истинности. Составление и проверка логических рассуждений при решении задач.

Данные о реальных процессах и явлениях окружающего мира, представленные на диаграммах, схемах, в таблицах, текстах. Сбор математических данных о заданном объекте (числе, величине, геометрической фигуре). Поиск информации в справочной литературе, Интернете. Запись информации в предложенной таблице, на столбчатой диаграмме.

Доступные электронные средства обучения, пособия, тренажёры, их использование под руководством педагога и самостоятельное. Правила безопасной работы с электронными источниками информации (электронная форма учебника, электронные словари, образовательные сайты, ориентированные на обучающихся начального общего образования).

Алгоритмы решения изученных учебных и практических задач.

## Тема 9. Математика и я. (1 час)

Итоговое занятие в форме заочного экскурса в будущее.

**Ожидаемые результаты**

К завершению занятий по блоку «Интеллектика» обучающиеся должны:

* владеть понятиями «граф», «лабиринт», «анаграмма», «Трафарет»;
* знать принцип построения графов, возможность использования графа для решения математических задач;
* уметь разгадывать математические головоломки по изученным принципам;
* самостоятельно составлять математические головоломки;
* уметь анализировать принцип построения лабиринтов;
* определять принцип составления математических головоломок;
* самостоятельно составлять математические головоломки;
* решать задания частично-поискового, логически – поискового характера.

**Литература**

1. «Смекалка для малышей» Москва, «Омега». 1994.
2. Афонькин, С.Ю. Учимся мыслить логически: Увлекательные задачи для развития логического мышления / С.Ю. Афонькин. - СПб.: Питер, 2002
3. Н.К. Винокурова - «Развитие творческих способностей учащихся».
4. Я. Перельмана «Живая математика. Занимательная алгебра», издательство «Азбука» -2023г.
5. М.В. Москаленко "Волшебные таблицы. Секреты магических квадратов", издательство «Образовательные проекты 2023.
6. «Путешествие по стране геометрии» В.Г. Житомирский, Л.Н. Шеврин.
7. «Тигриная алгебра». Пересказ А. Куликова.
8. «Старинные занимательные задачи» С.Н. Олехник и др.
9. «Математическая смекалка» Е.И. Игнатьев.
10. «Мир чисел» Ю.И. Смирнов
11. «Праздник числа» В.Волина
12. «Математика» В.Волина.
13. Баврин, И.И. Занимательные задачи по математике / И.И. Баврин. - М.: Просвещение, 1999.
14. Левенберг, Л.Ш. Активизация познавательной деятельности младших школьников / Л.Ш.Левенберг. - М.: Просвещение, 1991.
15. Савинов, С.В. нестандартные уроки в начальной школе / С.В. Савинов. - Волгоград: Учитель, 2000.
16. Спивак, А.В. Математический кружок / А.В. Спивак. - М.: Посев, 2003.
17. Степанов, В.А. Веселая математика для детей / В.А. Степанов. - М.: Просвещение, 2001.
18. Сухих, И.Г. 200 школьных кроссвордов: 1 - 2 класс / И.Г. Сухих. - М.:ВАКО, 2002.
19. Сухих, И.Г. Занимательные материалы: 1 - 4 класс / И.Г. Сухих. - М.: ВАКО, 2005.
20. Хазина, Г.Г. Веселая математика в стихах / Г.Г.Хазина. - М.: Просвещение, 2001