

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ГОРОДА МОСКВЫ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА МОСКВЫ ШКОЛА № 2083

Принята на заседании методического  
(педагогического) совета  
от «\_\_» \_\_\_\_\_  
Протокол № \_\_\_\_\_

Утверждаю  
Директор ГБОУ Школа № 2083  
\_\_\_\_\_ Наумкина Т.В.  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
«Занимательная математика»**

**НАПРАВЛЕННОСТЬ: ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНАЯ**

Уровень: ознакомительный  
Возраст обучающихся: 7 - 11 лет  
Срок реализации: 4 года

Составитель (разработчик):  
Федосова Алла Ивановна,  
педагог дополнительного образования

Москва  
2018 год

## **ОГЛАВЛЕНИЕ:**

|                                                                     |    |
|---------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Пояснительная записка .....                                      | 3  |
| 2. Содержание программы .....                                       | 7  |
| 3. Формы контроля и оценочные материалы .....                       | 18 |
| 4. Организационно - педагогические условия реализации программы ... | 20 |
| 5. Список литературы .....                                          | 22 |

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Занимательная математика» (далее - Программа) разработана с учетом действующих федеральных, региональных нормативно-правовых документов и локальных актов, имеет **естественнонаучную** направленность, рассчитана на **ознакомительный** уровень освоения.

### **Актуальность Программы**

Данная Программа позволяет обучающимся ознакомиться со многими интересными вопросами математики, выходящими за рамки школьной программы. Решение математических задач, связанных с логическим мышлением, закрепит интерес младших школьников к познавательной деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

Не менее важным фактором реализации данной Программы является развитие у обучающихся умений самостоятельно работать, думать, решать творческие задачи, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определенному вопросу.

Содержание Программы соответствует познавательным возможностям младших школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию.

### **Педагогическая целесообразность Программы**

Содержание занятий представляет собой введение в мир элементарной математики, а также расширенный углубленный вариант наиболее актуальных вопросов базового предмета – математики. Они содействуют развитию у обучающихся математического образа мышления: краткости речи, умелому использованию символики, правильному применению математической терминологии и т.д.

Педагогическая целесообразность Программы заключается в том, что в нее включены условия для повышения мотивации к обучению математике, развития интеллектуальных возможностей обучающихся. Математика – учебная дисциплина, развивающая умение логически мыслить, видеть количественную сторону предметов и явлений, делать выводы, обобщения. Программа строится от частных примеров (особенности решения отдельных примеров) к общим (решение математических задач). Содержание занятий направлено на освоение математической терминологии, на решение занимательных задач, которые впоследствии помогут обучающимся принимать участие в школьных и городских олимпиадах и других математических играх и конкурсах. Осуществляется учебно-практическое знакомство со многими

разделами математики, удовлетворяется познавательный интерес обучающихся к проблемам данной точной науки, расширяется кругозор, углубляются знания.

### **Новизна Программы**

Новизна Программы заключается в том, что в нее включено большое количество заданий на развитие логического мышления, памяти и задания исследовательского характера.

В структуру Программы входит теоретический блок материалов, который подкрепляется практической частью. Практические задания способствуют развитию у обучающихся творческих способностей, логического мышления, памяти, математической речи, внимания; умению создавать математические проекты, анализировать, решать ребусы, головоломки, обобщать и делать выводы.

Программа предусматривает включение задач и заданий, трудность которых определяется не столько математическим содержанием, сколько новизной и необычностью математической ситуации, что способствует появлению у обучающихся желания отказаться от образца, проявить самостоятельность. В процессе выполнения заданий дети учатся видеть сходство и различия, замечать изменения, выявлять причины и характер изменений и на основе этого формулировать выводы. Совместное с учителем движение от вопроса к ответу - это возможность научить ученика рассуждать, сомневаться, задумываться, стараться самому находить ответ.

При обучении по Программе учитываются возрастные особенности младших школьников. В процессе реализации Программы предусматривается организация подвижной деятельности учащихся, которая не мешает умственной работе. С этой целью в занятия включены подвижные математические игры, последовательная смена одним учеником «центров» деятельности в течение одного занятия; что приводит к передвижению учеников по классу в ходе выполнения математических заданий на листах бумаги, расположенных на стенах классной комнаты, и др. Во время занятий важно поддерживать прямое общение между обучающимися (возможность подходить друг к другу, переговариваться, обмениваться мыслями). При организации кружка целесообразно использовать принципы игр «Ручеек», «Пересадки», принцип свободного перемещения по классу, работу в группах и в парах постоянного и сменного состава. Некоторые математические игры и задания могут принимать форму состязаний, соревнований между командами.

## **Цель и задачи Программы**

**Цель Программы:** формирование и развитие интеллектуальной активности, поддержание устойчивого интереса к математике, развитие логического мышления и математической речи.

### **Задачи Программы**

#### Обучающие:

- обучать основным приемам решения математических задач;
- обобщать опыт применения алгоритмов арифметических действий для вычислений;
- обучать правильному применению математической терминологии;
- обучать делать выводы и обобщения, обосновывать собственные мысли;
- повышать мотивацию и формировать устойчивый интерес к изучению математики;
- обучать основам геометрических построений.

#### Развивающие:

- развивать речь, применять терминологию для описания математических объектов и процессов окружающего мира в количественном и пространственном отношениях;
- развивать потребность узнавать новое, проявлять интерес к занятиям математикой, стремиться использовать математические знания и умения в повседневной жизни;
- развивать мышление: умение анализировать, обобщать, систематизировать знания и обогащать математический опыт.

#### Воспитательные:

- воспитывать самостоятельность, уверенность в своих силах;
- воспитывать ценностное отношение к знаниям, интерес к изучаемому предмету;
- развивать коммуникативные навыки;
- воспитывать трудолюбие, стремление добиваться поставленной цели.

### **Категория обучающихся**

Программа предназначена для детей 7 – 11 лет с повышенной мотивацией к математике.

### **Срок реализации Программы**

Программа рассчитана на 4 года обучения, 144 часа.

## **Формы организации образовательной деятельности и режим занятий**

Форма организации образовательной деятельности – групповая.

На занятиях применяется дифференцированный, индивидуальный подход к каждому обучающемуся.

Количество детей в группе – от 15 до 25 человек.

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 часу.

### **Планируемые результаты освоения Программы**

#### *Личностные результаты*

В процессе обучения закладываются основы формирования важнейших сторон личности обучающегося, таких как:

- любознательность, активность и заинтересованность в познании мира;
- способность к организации собственной деятельности;
- доброжелательность, умение слушать и слышать собеседника, обосновывать свою позицию, высказывать свое мнение;
- развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками;
- формирование уважительного отношения к иному мнению;
- развитие этических чувств, доброжелательности и эмоционально-нравственной отзывчивости, понимания и сопереживания чувствам других людей.

#### *Метапредметные результаты*

Содержание обучения математике дает возможность заниматься формированием метапредметных результатов, таких как:

- анализ предложенных вариантов решения задачи, выбор из них верных;
- способность осуществлять информационный поиск для выполнения учебных задач;
- выбор наиболее эффективного способа решения задачи;
- конструирование последовательности «шагов» (алгоритма) решения задачи;
- освоение способов решения проблем творческого и поискового характера;
- формирование умения понимать причины успеха/неуспеха учебной деятельности и способности конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха;
- осуществление поиска необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы, энциклопедий, справочников (включая электронные);

- овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям.

**Предметные результаты:**

- складывание и вычитание многозначных чисел, умножение однозначных, двузначных чисел и соответствующие случаи деления;
- правильное выполнение арифметических действий;
- умение рассуждать логически грамотно;
- знание чисел от 1 до 1000, чисел-великанов (миллион и др.), их последовательности;
- умение анализировать текст задачи: ориентироваться, выделять условие и вопрос, данные и искомые числа (величины);
- выделение существенных признаков предметов;
- сравнение между собой предметов, явлений;
- определение последовательности событий;
- выявление закономерностей и проведение аналогий.

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

### **Учебный (тематический) план 1-го года обучения**

| №<br>п/п  | Названия разделов и тем                                | Количество часов: |          |          | Формы аттестации<br>/контроля |
|-----------|--------------------------------------------------------|-------------------|----------|----------|-------------------------------|
|           |                                                        | Всего             | Теория   | Практика |                               |
| <b>1.</b> | <b>Вводное занятие</b>                                 | <b>1</b>          | <b>1</b> |          | Педагогическое наблюдение     |
| <b>2.</b> | <b>Математика – это интересно</b>                      | <b>11</b>         | <b>5</b> | <b>6</b> |                               |
| 2.1.      | Из истории математики                                  | 5                 | 3        | 2        | Математическая игра           |
| 2.2.      | Цифры и операции над ними                              | 4                 | 1        | 3        | Решение практических задач    |
| 2.3.      | Кто нам в школе помогает чертить и писать              | 2                 | 1        | 1        | Составление задач             |
| <b>3.</b> | <b>Геометрическая мозаика</b>                          | <b>12</b>         | <b>4</b> | <b>8</b> |                               |
| 2.1.      | Путешествие в страну Геометрия                         | 4                 | 2        | 2        | Решение практических задач    |
| 2.2.      | Решение задач на развитие смекалки и сообразительности | 3                 |          | 3        | Решение практических задач    |
| 2.3.      | Геометрические фигуры. Их преобразование               | 5                 | 2        | 3        | Творческая работа             |
| <b>4.</b> | <b>Мир занимательных задач</b>                         | <b>12</b>         | <b>3</b> | <b>9</b> |                               |
| 4.1.      | Игры с числами                                         | 4                 | 1        | 3        | Тестирование                  |

|      |                                                                    |    |    |    |                            |
|------|--------------------------------------------------------------------|----|----|----|----------------------------|
| 4.2. | Логический конструктор                                             | 4  | 1  | 3  | Решение практических задач |
| 4.3. | Проектная деятельность. Выпуск газеты «Математический калейдоскоп» | 3  | 1  | 2  | Защита проекта             |
| 4.4. | Математический праздник                                            | 1  |    | 1  | Викторина                  |
|      | Итого                                                              | 36 | 13 | 23 |                            |

## Содержание учебного (тематического) плана 1-го года обучения

### Раздел 1. Вводное занятие

**Теория.** Вводный инструктаж по технике безопасности. Математика – царица наук: обсуждение значения математики в жизни людей и общества. Просмотр видеофильма «Математика как наука».

### Раздел 2. Математика – это интересно

#### Тема 2.1. Из истории математики

**Теория.** Из истории цифр: правила счета и запись чисел у древних людей. Вклад Архимеда в развитие математики. История возникновения знаков «+», «-», «=». Линейке 220 лет. Презентации: «Как люди научились считать и записывать числа», «Знакомьтесь: Архимед!», «Математические знаки».

**Практика.** Игры «Сколько», «Поставь числа». Приемы измерения длины, игра «Математический поезд».

#### Тема 2.2. Цифры и операции над ними

**Теория.** Загадочная цифра 0. История цифр от 1 до 10. Презентации: «От 1 до 10», «Праздник числа».

**Практика.** Игры «Число и цифру знаю я», «Занимайка». Математические загадки и ребусы.

#### Тема 2.3. Кто нам в школе помогает чертить и писать

**Теория.** О предметах, помогающих учиться в школе. Просмотр мультфильма «Карандаш и ластик».

**Практика.** Составление сказочных задач о школьных принадлежностях.

### Раздел 3. Геометрическая мозаика

#### Тема 3.1. Путешествие в страну Геометрия

**Теория.** Геометрия – математическая наука. Презентация «Геометрия вокруг нас». Просмотр мультфильма «В стране Геометрия».

**Практика.** Решение геометрических задач.

### **Тема 3.2. Решение задач на развитие смекалки и сообразительности**

**Практика.** Решение геометрических задач, формирующих наблюдательность.

### **Тема 3.3. Геометрические фигуры. Их преобразование**

**Теория.** Геометрические фигуры: квадрат, прямоугольник и треугольник, их свойства. Презентация «Наглядная геометрия». Танграм – древняя китайская головоломка.

**Практика.** Преобразование геометрических фигур на плоскости по заданной программе и составление своих подобных заданий. Спичечный конструктор: веселые палочки для составления геометрических фигур. Игры-головоломки: «Танграм», «Пифагор».

## **Раздел 4. Мир занимательных задач**

### **Тема 4.1. Игры с числами**

**Теория.** Логические задачи.

**Практика.** Задачи-шутки и задачи в стихах: решение задач, требующих применения сообразительности и умения проводить в уме несложные рассуждения. Игра-презентация «Рыбалка с Леопольдом».

### **Тема 4.2. Логический конструктор**

**Теория.** Знакомство с числовыми головоломками. Судоку.

**Практика.** Решение головоломок-шуток и головоломок на логику и смекалку. Решение и составление ребусов, содержащих числа. Заполнение числового кроссворда судоку.

### **Тема 4.3. Проектная деятельность. Выпуск газеты «Математический калейдоскоп»**

**Теория.** Создание проекта «Газета «Математический калейдоскоп».

**Практика.** Самостоятельный поиск информации, оформление проекта, изготовление математической газеты «Математический калейдоскоп».

### **Тема 4.4. Математический праздник.**

**Практика.** Математические развлечения. Задачи-шутки. Занимательные вопросы и задачи-смекалки. Задачи в стихах. Игра «Задумай число». Викторина.

## Учебный (тематический) план 2-го года обучения

| №<br>п/п  | Названия разделов и тем                                 | Количество часов: |           |           | Формы аттестации<br>/контроля |
|-----------|---------------------------------------------------------|-------------------|-----------|-----------|-------------------------------|
|           |                                                         | Всего             | Теория    | Практика  |                               |
| <b>1.</b> | <b>Вводное занятие</b>                                  | <b>1</b>          | <b>1</b>  |           | Педагогическое наблюдение     |
| <b>2.</b> | <b>Математика – это интересно</b>                       | <b>8</b>          | <b>2</b>  | <b>6</b>  |                               |
| 2.1.      | Математическое путешествие                              | 4                 | 1         | 3         | Викторина                     |
| 2.2.      | Секреты задач                                           | 3                 | 1         | 2         | Решение практических задач    |
| 2.3.      | «Часы нас будят по утрам...»                            | 1                 |           | 1         | Практическая работа           |
| <b>3.</b> | <b>Геометрическая мозаика</b>                           | <b>12</b>         | <b>4</b>  | <b>8</b>  |                               |
| 3.1.      | Геометрический калейдоскоп                              | 5                 | 1         | 4         | Тестирование                  |
| 3.2.      | Геометрия вокруг нас                                    | 3                 | 1         | 2         | Решение практических задач    |
| 3.3.      | Путешествие точки                                       | 2                 | 1         | 1         | Практическая работа           |
| 3.4.      | Тайны окружности                                        | 2                 | 1         | 1         | Практическая работа           |
| <b>4.</b> | <b>Мир занимательных задач</b>                          | <b>15</b>         | <b>3</b>  | <b>12</b> |                               |
| 4.1.      | Интеллектуальная разминка                               | 7                 | 1         | 6         | Решение практических задач    |
| 4.2.      | Мир занимательных задач                                 | 4                 | 1         | 3         | Решение практических задач    |
| 4.3.      | Проектная деятельность.<br>Выпуск газеты «Веселый счет» | 3                 | 1         | 2         | Защита проекта                |
| 4.4.      | Математический праздник                                 | 1                 |           | 1         | Викторина                     |
|           | Итого                                                   | <b>36</b>         | <b>10</b> | <b>26</b> |                               |

## Содержание учебного (тематического) плана 2-го года обучения

### Раздел 1. Вводное занятие

**Теория.** Вводный инструктаж по технике безопасности. Математика вокруг нас.

### Раздел 2. Математика – это интересно

#### Тема 2.1. Математическое путешествие

**Теория.** Числа от 1 до 100. Сложение и вычитание в пределах 100. Таблица умножения однозначных чисел.

**Практика.** Игра «Русское лото». Построение математических пирамид: «Сложение и вычитание в пределах 20 (с переходом через разряд)», «Сложение в пределах 100», «Вычитание в пределах 100». Работа с палитрой — основой с цветными фишками и комплектом заданий к палитре по теме «Сложение и вычитание до 100». Игра «Говорящая таблица умножения». Игра «Математическое домино». Математические пирамиды: «Умножение», «Деление». Математический набор «Карточки-считалочки» (сорбонки): карточки двусторонние: на одной стороне — задание, на другой — ответ.

## **Тема 2.2. Секреты задач**

**Теория.** Способы решения нестандартных задач.

**Практика.** Решение нестандартных и занимательных задач. Задачи в стихах. Задачи с лишними, недостающими либо некорректными данными.

## **Тема 2.3. «Часы нас будят по утрам...».**

**Практика.** Определение времени по часам с точностью до минут. Конструктор «Часы» из электронного учебного пособия «Математика и конструирование».

# **Раздел 3. Геометрическая мозаика**

## **Тема 3.1. Геометрический калейдоскоп.**

**Теория.** Геометрические узоры. Закономерности в узорах. Симметрия.

**Практика.** Закономерности в геометрических узорах. Игра «Крестики-нолики». Игры-головоломки конструктора «Танграм». Игра «Волшебная палочка». Игра «Лучший лодочник». Спичечный конструктор: построение конструкции по заданному образцу. Перекладывание нескольких спичек в соответствии с условиями.

## **Тема 3.2. Геометрия вокруг нас.**

**Теория.** Геометрия вокруг нас. Задачи, формирующие геометрическую наблюдательность.

**Практика.** Решение задач, формирующих геометрическую наблюдательность. Поиск заданных фигур в фигурах сложной конфигурации. Решение задач на деление заданной фигуры на равные части.

## **Тема 3.3. Путешествие точки.**

**Теория.** Построение геометрической фигуры (на листе в клетку) в соответствии с заданной последовательностью шагов (по алгоритму).

**Практика.** Построение различных геометрических фигур по образцу. Самостоятельное построение геометрической фигуры, описание шагов построения.

### **Тема 3.4. Тайны окружности**

**Теория.** Окружность. Центр окружности. Радиус окружности.

**Практика.** Распознавание (нахождение) окружности на орнаменте. Составление (вычерчивание) орнамента с использованием циркуля (по образцу, по собственному замыслу).

## **Раздел 4. Мир занимательных задач**

### **Тема 4.1. Интеллектуальная разминка**

**Теория.** Интеллектуальная разминка. Способы решения ребусов и кроссвордов.

**Практика.** Заполнение числового кроссворда (судоку). Расшифровка закодированных слов. Восстановление примеров: объяснить, какая цифра скрыта; проверить, перевернув карточку. Решение и составление ребусов, содержащих числа: ви3на, 100л, про100р, ко100чка, 40а, 3буна, и100рия и др. Конструктор «Спички». Игры: «Волшебная палочка», «Лучший лодочник», «Чья сумма больше?»

### **Тема 4.2. Мир занимательных задач**

**Теория.** Задачи и задания, допускающие нестандартные решения. Обратные задачи.

**Практика.** Решение задач, имеющих несколько решений, нестандартных задач. Задача «о волке, козе и капусте».

### **Тема 4.3. Проектная деятельность. Выпуск газеты «Веселый счет».**

**Теория.** Создание проекта «Газета «Веселый счет».

**Практика.** Самостоятельный поиск информации, оформление проекта, изготовление математической газеты «Веселый счет». Оформление проекта в виде презентации.

### **Тема 4.4. Математический праздник.**

**Практика.** Математические развлечения. Задачи-шутки. Занимательные вопросы и задачи-смекалки. Задачи в стихах. Игра «Задумай число». Викторина.

## Учебный (тематический) план 3-го года обучения

| №<br>п/п  | Названия разделов и тем                 | Количество часов: |           |           | Формы аттестации<br>/контроля  |
|-----------|-----------------------------------------|-------------------|-----------|-----------|--------------------------------|
|           |                                         | Всего             | Теория    | Практика  |                                |
| <b>1.</b> | <b>Вводное занятие</b>                  | <b>1</b>          | <b>1</b>  |           | Педагогическое наблюдение      |
| <b>2.</b> | <b>Математика – это интересно</b>       | <b>12</b>         | <b>4</b>  | <b>8</b>  |                                |
| 2.1.      | Математические игры                     | 5                 | 1         | 4         | Викторина                      |
| 2.2.      | Секреты чисел                           | 2                 | 1         | 1         | Решение практических задач     |
| 2.3.      | Выбери маршрут                          | 2                 | 1         | 1         | Практическая работа            |
| 2.4.      | Мы едем, едем, едем                     | 3                 | 1         | 2         | Составление практических задач |
| <b>3.</b> | <b>Геометрическая мозаика</b>           | <b>7</b>          | <b>3</b>  | <b>4</b>  |                                |
| 3.1.      | Измерение геометрических величин        | 2                 | 1         | 1         | Практическая работа            |
| 3.2.      | Таинственный многоугольник              | 2                 | 1         | 1         | Практическая работа            |
| 3.3.      | Занимательное моделирование             | 3                 | 1         | 2         | Практическая работа            |
| <b>4.</b> | <b>Мир занимательных задач</b>          | <b>16</b>         | <b>2</b>  | <b>14</b> |                                |
| 4.1.      | Математический лабиринт                 | 9                 |           | 9         | Решение практических задач     |
| 4.2.      | От секунды до столетия                  | 2                 | 1         | 1         | Практическая работа            |
| 4.3.      | Это было в старину                      | 2                 | 1         | 1         | Практическая работа            |
| 4.4.      | Энциклопедия математических развлечений | 2                 |           | 2         | Защита проекта                 |
| 4.5.      | Математический праздник                 | 1                 |           | 1         | Викторина                      |
|           | <b>Итого</b>                            | <b>36</b>         | <b>10</b> | <b>26</b> |                                |

## Содержание учебного (тематического) плана 3-го года обучения

### Раздел 1. Вводное занятие

**Теория.** Вводный инструктаж по технике безопасности. Математика – гимнастика ума.

### Раздел 2. Математика – это интересно

#### Тема 2.1. Математические игры.

**Теория.** Числа от 1 до 1000. Секреты сложения (вычитания) и умножения (деления) в пределах 1000.

**Практика.** Математические головоломки, занимательные задачи. Построение математических пирамид: «Сложение в пределах 1000», «Вычитание в пределах 1000», «Умножение», «Деление». Игры: «Волшебная палочка», «Лучший лодочник», «Чья сумма больше?», «Гонки с зонтиками» (по выбору учащихся). «Спичечный» конструктор: перекладывание нескольких спичек в соответствии с условием.

## **Тема 2.2. Секреты чисел.**

**Теория.** Числовой палиндром – число, которое читается одинаково слева направо и справа налево.

**Практика.** Числовые головоломки: запись чисел 24, 30 и др. тремя одинаковыми цифрами.

## **Тема 2.3. Выбери маршрут.**

**Теория.** Единицы измерения длины: метр, километр.

**Практика.** Практическая работа: составление карты путешествия. Проложить маршрут, измерить расстояние. Например, «Золотое кольцо» России, города-герои и др.

## **Тема 2.4. Мы едем, едем, едем**

**Теория.** Задачи на скорость, время, расстояние.

**Практика.** Решение задач на скорость, время, расстояние. Составление задач с использованием историй из собственной жизни учащихся.

# **Раздел 3. Геометрическая мозаика**

## **Тема 3.1. Геометрические измерения**

**Теория.** Периметр, площадь, объем.

**Практика.** Решение задач на вычисление периметра, площади и объема фигур.

## **Тема 3.2. Таинственный многоугольник**

**Теория.** Виды многоугольников и способы их построения.

**Практика.** Построение многоугольников с помощью циркуля и линейки.

## **Тема 3.3. Занимательное моделирование**

**Теория.** Виды объемных фигур.

**Практика.** Создание простых объемных фигур из разверток: призма шестиугольная, призма треугольная, куб, параллелепипед.

## Раздел 4. Мир занимательных задач

### Тема 4.1. Математический лабиринт

**Практика.** Игры: «Крестики-нолики на бесконечной доске», «Морской бой» и др., конструкторы «Монтажник», «Строитель», «Полимино», «Паркеты и мозаики» и др. из электронного учебного пособия «Математика и конструирование». Решение и составление ребусов, содержащих числа. Заполнение числового кроссворда (судоку). Задачи с недостающими данными, с избыточным составом условия. Задачи на доказательство. Задачи в стихах. Решение нестандартных задач (на «отношения»). Задачи-шутки. Задачи-смекалки. Решение и составление ребусов, содержащих числа. Заполнение числового кроссворда (какуро). Алгоритм умножения (деления) трёхзначного числа на однозначное число: поиск «спрятанных» цифр в записи решения.

### Тема 4.2. От секунды до столетия

**Теория.** Время и его единицы: час, минута, секунда; сутки, неделя, месяц, год, век.

**Практика.** Одна секунда в жизни класса. Цена одной минуты. Что происходит за одну минуту в городе (стране, мире). Сбор информации. Что успевает сделать ученик за одну минуту, один час, за день, за сутки? Составление различных задач, используя данные о возрасте своих родственников.

### Тема 4.3. Это было в старину

**Теория.** Старинные русские меры длины и массы: пядь, аршин, вершок, верста, пуд, фунт и др.

**Практика.** Решение старинных задач. Работа с таблицей «Старинные русские меры длины».

### Тема 4.4. Энциклопедия математических развлечений

**Практика.** Проектная работа. Составление сборника занимательных заданий. Использование разных источников информации (Интернет, детские познавательные журналы, книги и др.). Оформление проекта в виде презентации.

### Тема 4.5. Математический праздник

**Практика.** Математические развлечения. Задачи-шутки. Занимательные вопросы и задачи-смекалки.

## Учебный (тематический) план 4-го года обучения

| №<br>п/п  | Названия разделов и тем                               | Количество часов: |          |           | Формы аттестации<br>/контроля |
|-----------|-------------------------------------------------------|-------------------|----------|-----------|-------------------------------|
|           |                                                       | Всего             | Теория   | Практика  |                               |
| <b>1.</b> | <b>Вводное занятие</b>                                | <b>1</b>          | <b>1</b> |           | Педагогическое наблюдение     |
| <b>2.</b> | <b>Математика – это интересно</b>                     | <b>8</b>          | <b>2</b> | <b>6</b>  |                               |
| 2.1.      | Волшебный круг. Дробь                                 | 2                 | 1        | 1         | Решение тестов                |
| 2.2.      | Игры с числами                                        | 3                 |          | 3         | Решение практических задач    |
| 2.3.      | Путешествие в древний Рим                             | 3                 | 1        | 2         | Творческая работа             |
| <b>3.</b> | <b>Геометрическая мозаика</b>                         | <b>16</b>         | <b>2</b> | <b>14</b> |                               |
| 3.1.      | Магические и волшебные квадраты                       | 2                 |          | 2         | Тестирование                  |
| 3.2.      | Задачи на построение                                  | 3                 | 1        | 2         | Решение практических задач    |
| 3.3.      | Занимательное моделирование                           | 4                 |          | 4         | Практическая работа           |
| 3.4.      | Путешествие по числовому лучу. Координатная плоскость | 3                 | 1        | 2         | Решение задач                 |
| 3.5.      | Геометрический калейдоскоп                            | 4                 |          | 4         | Решение задач                 |
| <b>4.</b> | <b>Мир занимательных задач</b>                        | <b>11</b>         | <b>1</b> | <b>10</b> |                               |
| 4.1.      | Логический конструктор                                | 3                 |          | 3         | Решение логических задач      |
| 4.2.      | Секреты задач                                         | 5                 |          | 5         | Решение практических задач    |
| 4.3.      | Проектная деятельность «Газета эрудитов»              | 3                 | 1        | 2         | Защита проекта                |
|           | Итого                                                 | <b>36</b>         | <b>6</b> | <b>30</b> |                               |

## Содержание учебного (тематического) плана 4-го года обучения

### Раздел 1. Вводное занятие

**Теория.** Инструктаж по технике безопасности. Математическая разминка: соединение чисел знаками действия так, чтобы в ответе получилось заданное число и др.

### Раздел 2. Математика – это интересно

#### Тема 2.1. Волшебный круг

**Теория.** Дроби. Правила сравнения дробей. Деление заданной фигуры на равные части.

**Практика.** Математические игры с дробными числами.

## **Тема 2.2. Игры с числами**

**Практика.** Математические игры: «Отгадай задуманное число», «У кого какая цифра». Решение математических загадок, числовых головоломок, требующих от учащихся логических рассуждений. Математические игры: «Веселый счёт», «Не подведи друга», «Счастливый случай». Решение примеров в несколько действий. Математические игры: «Знай свой разряд», «Числа-великаны».

## **Тема 2.3. Путешествие в древний Рим**

**Теория.** Римские цифры. Как читать римские цифры.

**Практика.** Решение примеров с использованием римских цифр.

## **Раздел 3. Геометрическая мозаика**

### **Тема 3.1. Магические и волшебные квадраты**

**Практика.** Решение задач на заполнение магических квадратов. Игры-головоломки «Танграм», «Пифагор».

### **Тема 3.2. Задачи на построение**

**Теория.** Способы изображения объемных тел на плоскости.

**Практика.** Построение с помощью чертежных инструментов различных фигур и объемных тел на плоскости.

### **Тема 3.3. Занимательное моделирование**

**Практика.** Моделирование из проволоки. Создание объемных фигур из разверток: цилиндр, призма шестиугольная, призма треугольная, куб, конус, четырехугольная пирамида, октаэдр, параллелепипед, усеченный конус, усеченная пирамида, пятиугольная пирамида, икосаэдр (по выбору учащихся). Составление (вычерчивание) геометрического орнамента. Игры с геометрическим материалом.

### **Тема 3.4. Путешествие по числовому лучу**

**Теория.** Прямая, точка, луч, числовой луч. Координатная плоскость. Координаты точки на плоскости.

**Практика.** Игра «Путешествие по числовому лучу». Игра «Морской бой».

### **Тема 3.5. Геометрический калейдоскоп**

**Практика.** Решение задач, формирующих геометрическую наблюдательность. Решение задач, требующих применения сообразительности и умения проводить в уме несложные рассуждения. Логические игры.

## **Раздел 4. Мир занимательных задач**

### **Тема 4.1. Логический конструктор**

**Практика.** Решение головоломок-шуток и головоломок на логику и смекалку. Решение и составление ребусов, содержащих числа. Заполнение числового кроссворда (судоку).

### **Тема 4.2. Секреты задач**

**Практика.** Решение задач со многими возможными решениями. Задачи с недостающими данными. Решение обратных задач, используя круговую форму. Познавательная игра «Где твоя пара?» Задачи-тесты: решение задач на быстроту реакции. Решение задач на доказательство: найти цифровое значение букв в условной записи. Занимательные вопросы и задачи-смекалки. Задачи в стихах. Игра «Задумай число». Блиц - турнир по решению задач.

### **Тема 4.3. Проектная деятельность «Газета эрудитов».**

**Теория.** Создание проекта «Газета эрудитов».

**Практика.** Самостоятельный поиск информации, оформление проекта, изготовление математической газеты «Газета эрудитов». Оформление проекта в виде презентации.

## **ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

### **Виды контроля:**

- входной контроль: сентябрь; викторина;
- текущий контроль: в течение всего учебного года; творческие работы, тесты, решение практических задач;
- промежуточный контроль: январь; тест;
- итоговый контроль: май, защита проекта.

**Способы проверки:** педагогическое наблюдение, мониторинг, анализ результатов.

### **Критерии оценки результатов**

Критерии оценки уровня теоретической подготовки воспитанников:

- соответствие уровня теоретических знаний программным требованиям;
- широта кругозора;
- свобода восприятия теоретической информации;
- развитость практических навыков работы со специальной литературой;
- осмысленность и свобода использования специальной терминологии.

Критерии оценки уровня практической подготовки воспитанников:

- соответствие уровня развития практических умений и навыков программным требованиям;
- свобода владения специальным оборудованием и оснащением;
- качество выполнения практического задания.

Критерии оценки уровня развития и воспитанности детей:

- культура организации своей практической деятельности;
- культура поведения;
- творческое отношение к выполнению практического задания.

### ***Система оценивания личностных результатов***

#### **Результаты воспитания:**

- наблюдение;
- беседа;
- освоение математической терминологии, которая пригодится в дальнейшей работе; решение занимательных задач, которые впоследствии помогут ребятам принимать участие в школьных и городских олимпиадах и других математических играх и конкурсах.

#### **Результаты развития:**

- беседа;
- знакомство с литературой по математике;
- проектная деятельность;
- самостоятельная работа;
- работа в парах, в группах;
- творческие работы;
- дидактические игры.

### ***Система оценивания метапредметных результатов***

Методы контроля: наблюдение, проектирование, тестирование.

Формы контроля: индивидуальные, групповые, фронтальные формы; устный и письменный опрос.

Самооценка и самоконтроль: определение учеником границ своего «знания - незнания», своих потенциальных возможностей, а также осознание тех проблем, которые ещё предстоит решить в ходе осуществления деятельности.

Содержательный контроль и оценка результатов детей предусматривает выявление индивидуальной динамики качества усвоения предмета ребёнком и не допускает сравнения его с другими детьми.

## **ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

Программа является инструментом целевого развития математических способностей детей. Занятия по дополнительному образованию проводятся в отдельном помещении. Рабочее место педагога оснащено современными техническими средствами обучения (компьютер, проектор). Предметно-развивающая среда соответствует интересам и потребностям детей, целям и задачам дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

В процессе обучения дети и педагог должны строго соблюдать правила техники безопасности труда. На занятиях используются материалы, безопасность которых подтверждена санитарно-эпидемиологическим заключением.

### **Материально-техническое обеспечение программы**

Занятия по Программе должны осуществляться в соответствии с Санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами СанПиН 2.4.4.3172-14.

Помещение для проведения занятий должно быть светлым. До начала занятий и после их окончания необходимо осуществлять сквозное проветривание помещения.

Мебель (учебные столы и стулья) должны быть стандартными, комплектными и иметь маркировку, соответствующую ростовой группе.

Для успешной реализации Программы необходимо материально-техническое обеспечение: персональный компьютер, принтер и мультимедийный проектор.

### **Методические особенности (механизм) реализации программы**

Методическое обеспечение Программы включает в себя дидактические принципы и методы, техническое оснащение, организационные формы работы, формы подведения итогов.

При подготовке к занятиям большое внимание уделяется нормам организации учебного процесса и дидактическим принципам. Прежде всего это принцип наглядности, так как психофизическое развитие обучающихся, на которое рассчитана данная программа, характеризуется конкретно-образным мышлением. Следовательно, учащиеся способны полностью усвоить материал при осуществлении практической деятельности с применением предметной

(практические упражнения), изобразительной (учебно-наглядные пособия) и словесной (образная речь педагога) наглядности. Естественно, что достижение поставленной цели в учебно-воспитательной деятельности во многом зависит от системности и последовательности в обучении. При строгом соблюдении логики учащиеся постепенно овладевают знаниями, умениями и навыками. Ориентируясь на этот принцип, педагог составляет учебно-тематическое планирование все же с учетом возможности его изменения. Большое внимание также уделяется принципам доступности в обучении, методу активности, связи теории с практикой, прочности овладения знаниями и умениями.

### **Учебно-методическое и информационное обеспечение программы**

| Название учебного раздела            | Название и форма методического материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Раздел 1. Математика – это интересно | <ul style="list-style-type: none"> <li>- картинные и картинно-динамические (компьютерные презентации, слайды);</li> <li>- смешанные (видеозаписи, учебные кинофильмы и т.д.);</li> <li>- дидактические пособия (кубики (игральные) с точками или цифрами; комплекты карточек с числами; «Математический веер» с цифрами и знаками; математические настольные игры (игра «Русское лото» (числа от 1 до 100), «Математическое домино» (все случаи таблицы умножения), математические пирамиды «Сложение в пределах 10; 20; 100», «Вычитание в пределах 10; 20; 100», «Умножение», «Деление» и др.);</li> <li>- учебники и учебные пособия (тематические подборки по истории предмета, развитию общего кругозора ребенка и т.д.)</li> </ul> |
| Раздел 2. Геометрическая мозаика     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- картинные и картинно-динамические (компьютерные презентации, слайды);</li> <li>- смешанные (видеозаписи, учебные кинофильмы и т.д.);</li> <li>- дидактические пособия (карточки, рабочие тетради, раздаточный материал; набор «Геометрические тела»)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Раздел 3. Мир занимательных задач    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- картинные и картинно-динамические (компьютерные презентации, слайды);</li> <li>- смешанные (видеозаписи, учебные кинофильмы и т.д.);</li> <li>- дидактические пособия (кубики (игральные) с точками или цифрами; комплекты карточек с числами; «Математический веер» с цифрами и знаками; математические настольные игры (игра «Русское лото» (числа от 1 до 100), «Математическое домино» (все случаи таблицы умножения), математические пирамиды «Сложение в пределах 10; 20; 100», «Вычитание в пределах 10; 20; 100», «Умножение», «Деление» и др.);</li> <li>- учебники и учебные пособия (тематические подборки по истории предмета, развитию общего кругозора ребенка и т.д.)</li> </ul> |

## **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

### **Нормативно-правовые документы**

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 04 сентября 2014 г. № 1726-р);
3. Приказ Минпросвещения России № 196 от 09.11.2018 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
4. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы): приложение к письму Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.15 № 09-3242);
5. «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» (Приложение № 3 к СанПиНу 2.4.4.3172-14).
6. Приказ Департамента образования города Москвы № 922 от 17.12.2014 г. «О мерах по развитию дополнительного образования детей в 2014–2015 учебном году» (в редакции от 07.08.2015 г. № 1308, от 08.09.2015 г. №2074, от 30.08.2016 г. № 1035, от 31.01.2017 г. № 30).

### **Список литературы, используемой при написании программы**

1. Агаркова Н.В. Нескучная математика. 1 – 4 классы / Н.В. Агаркова. – Волгоград: Учитель, 2007.
2. Игнатъев Е.И. «В царстве смекалки или Арифметика для всех» / Е.И. Игнатъев. – М.: Книговек, 2012.
3. Узорова О.В. Вся математика с контрольными вопросами и великолепными игровыми задачами. 1 – 4 классы / О.В. Узорова, Е.А. Нефедова. – М.: Просвещение, 2004.

### **Список литературы для педагога**

1. Зубков Л.Б. Игры с числами и словами. — СПб: Кристалл, 2001.
2. Игнатъев Е.И. «В царстве смекалки, или Арифметика для всех» / Е.И. Игнатъев. – М.: Книговек, 2012.

3. Игры со спичками: Задачи и развлечения / сост. А.Т. Улицкий, Л.А. Улицкий. — Минск: Фирма «Вуал», 1993.
4. Лавриненко, Т. А. Задания развивающего характера по математике / Т.А. Лавриненко. — Саратов: Лицей, 2002.
5. Методика работы с задачами повышенной трудности в начальной школе [Текст] / М.: Панорама, 2006.
6. Сухин И.Г. Занимательные материалы / И.Г. Сухин. — М.: «Вако», 2004.
7. Труднев В.П. Внеклассная работа по математике в начальной школе: пособие для учителей. — М.: Просвещение, 1975.
8. Узорова О.В. Вся математика с контрольными вопросами и великолепными игровыми задачами. 1 – 4 классы / О.В. Узорова, Е.А. Нефедова. — М.: Просвещение, 2004.
9. Чекин А.Л., Чуракова Р.Г. Программа по математике – М.: Академкнига, 2011.

#### **Список литературы, рекомендуемой для учащихся и родителей**

1. Гороховская Г.Г. Решение нестандартных задач — средство развития логического мышления младших школьников // Начальная школа. — 2009. — № 7.
2. Захарова О.А. Математика. 1 класс [Текст]: тетрадь для самостоятельных работ № 1 / О.А. Захарова, Е. П. Юдина. — М.: Академкнига, 2011.
3. Сухин И.Г. Судoku и суперсудoku на шестнадцати клетках для детей. — М.: АСТ, 2006.
4. Перельман И. Живая математика [Текст] / И. Перельман. — М.: Триадалитера, 1994.

#### **Электронные образовательные ресурсы**

1. Российская страница международного математического конкурса «Кенгуру»: [Электронный ресурс]. URL: <http://konkurs-kenguru.ru>. (Дата обращения: 28.08.2018).
2. Клуб учителей начальной школы «4 ступени»: [Электронный ресурс]. URL: <http://4stupeni.ru/stady>. (Дата обращения: 28.08.2018).
3. ГоловоЛомка: головоломки, загадки, задачки, фокусы, ребусы: [Электронный ресурс]. URL: <http://puzzle-ru.blogspot.com>. (Дата обращения: 28.08.2018).