

**МОУ «Средняя общеобразовательная школа №4»  
Лужского муниципального района Ленинградской области**

Рассмотрена на заседании  
Педагогического совета  
МОУ «Средняя школа №4»  
Протокол №1 от «30»августа 2023 г.

Утверждена распоряжением  
директора МОУ «Средняя школа №4»  
от «31»августа 2023 г.  
№ 332

**Дополнительная общеразвивающая программа  
естественнонаучной направленности**

**«Занимательная математика»**

**Возраст 11-15 лет**

**Срок реализации образовательной программы 4 года**

**Составитель:**  
Лаврентьева Е. К., учитель математики

**г. Луга  
2023 г.**

# ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

## НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ БАЗА

Программа курса «Занимательная математика» (далее – Программа) разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования в рамках общеинтеллектуального направления развития личности на основе нормативно-правовой базы:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,

- Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года (утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года № 678-р),

- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 июля 2022 года № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

- Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 18.12.2020 №61573 «Об утверждении СанПиН СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и безвредности для человека факторов среды обитания, утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28 января 2021 г. № 2 (СанПиН 1.2.3685-21)

- Устава МОУ «Средняя школа №4».

При определении содержания данной дополнительной общеразвивающей программы учтены возрастные и индивидуальные особенности детей (часть 1 ст.75 273 ФЗ).

Срок реализации программы 4 года.

## АКТУАЛЬНОСТЬ И НОВИЗНА ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

Актуальность данной дополнительной общеразвивающей программы определена тем, что шестиклассники должны иметь мотивацию к изучению математики, стремиться развивать свои интеллектуальные возможности. Данная программа позволяет обучающимся ознакомиться со многими интересными вопросами математики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Решение математических задач, связанных с логическим мышлением закрепит интерес детей к познавательной деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

Новизна Программы состоит в том, что мыслительная деятельность и теоретические математические знания создают базу для овладения курсом, а специально организованная практическая учебная деятельность создает условия не только для формирования элементов технического мышления, но и для развития пространственного воображения и логического мышления, способствует актуализации и углублению математических знаний при их использовании в новых условиях.

## ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ

Педагогическая целесообразность данной программы заключается в том, что она рассчитана на создание условий, необходимых для мотивации обучающихся к проявлению интереса к изучению математики, решать задачи нестандартным способом либо задания повышенного уровня сложности, что в дальнейшем положительно скажется на развитии мыслительной деятельности, логического мышления.

### ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Целью Программы является формирование у обучающихся устойчивого интереса, осмысленного отношения к познавательной деятельности, развитие интереса к математическому творчеству, расширение математического кругозора и эрудиции.

Достижение данной цели обеспечено посредством решения следующих задач:

**Развивающие:** развитие пространственного воображения, логического и визуального мышления, любознательности, умения проводить самостоятельные наблюдения, сравнивать, анализировать жизненные ситуации;

**Обучающие:** создание условий для самостоятельной познавательной и творческой деятельности;

**Воспитательные:** практическое применение сотрудничества в коллективной информационной деятельности.

Программа предусматривает включение задач и заданий, трудность которых определяется не столько математическим содержанием, сколько новизной и необычностью математической ситуации. Это способствует появлению желания отказаться от образца, проявить самостоятельность, формированию умений работать в условиях поиска, развитию сообразительности, любознательности. Акцент делается на задаче развития: знания и умения являются не самоцелью, а средством развития интеллектуальной и эмоциональной сферы, творческих способностей учащихся, личности ребёнка.

### ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

**Адресат программы:** Программа рассчитана на обучающихся возраста 11-15 лет. Количество детей соответствует санитарно-гигиеническим нормам.

**Сроки реализации дополнительной общеразвивающей программы:** Содержание программы рассчитано на 4 года обучения – 136 часов.

**Формы и режимы проведения занятий:** Форма обучения: очная с применением дистанционных технологий.

**Форма проведения занятий:** аудиторные с использованием современных информационных дистанционных технологий.

**Форма организации занятий:** групповая.

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 40 минут.

Формы проведения занятий подбираются с учетом цели и задач, познавательных интересов, индивидуальных возможностей воспитанников: лекции с элементами беседы, практические занятия, выполнение заданий дома, самостоятельные работы, тестовые работы.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Занятия по дополнительной общеразвивающей программе «Занимательная математика» способствуют формированию у обучающихся личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, - качества весьма важные в практической деятельности любого человека.

### *Личностные результаты:*

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- критичность мышления, внимательность, находчивость, настойчивость, целеустремленность, любознательность;
- инициатива, активность и сообразительность при выполнении разнообразных заданий, при решении математических задач, в том числе, проблемного и эвристического характера;
- умение преодолевать трудности.

### *Метапредметные результаты:*

- сравнение разных приемов действий, выбор удобных способов для выполнения конкретного задания;
- моделирование в процессе совместного обсуждения алгоритма выполнения задания; использование его в ходе самостоятельной работы;
- применение изученных способов учебной работы и приёмов вычислений для работы;
- действие в соответствии с заданными правилами;
- участие в обсуждении проблемных вопросов, высказывание собственного мнения и аргументирование своей позиции в коммуникации, использование критериев для обоснования своего суждения;
- сопоставление полученного результата с заданным условием;
- контроль своей деятельности: обнаружение и исправление ошибок;
- анализ текста задачи: ориентирование в тексте, выделение условия и вопроса, данных и искомых чисел (величин);
- поиск и выбор необходимой информации, содержащейся в тексте задачи, на рисунке или в таблице, для ответа на заданные вопросы;
- моделирование ситуации, описанной в тексте задачи;
- конструирование последовательности «шагов» (алгоритм) решения задачи;
- объяснение (обоснование) выполняемых и выполненных действий;
- воспроизведение способа решения задачи.
- анализ предложенных вариантов решения задачи, выбор из них верных, выбор наиболее эффективного;
- оценка предъявленного готового решения задачи (верно, неверно).

### *Предметные результаты:*

- создание фундамента для математического развития;

- формирование механизмов мышления, характерных для математической деятельности;
- осознание значения математики для повседневной жизни человека;
- развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить логические обоснования;
- применение к решению математических и нематематических задач предполагающее умение: выполнение вычислений с натуральными числами, решение текстовых задач арифметическим способом и с помощью уравнения, читать и использовать информацию в виде таблиц, диаграмм, решать простейшие комбинаторные задачи перебором возможных вариантов.

### **СИСТЕМА ОТСЛЕЖИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ**

Способы отслеживания результатов в процессе обучения по дополнительной общеразвивающей программе:

- наблюдение и анализ в процессе учебных занятий;
- самостоятельная работа;
- практическая работа;
- проверка домашнего задания;
- взаимоконтроль.

**Формы промежуточной аттестации:**

- практическая или самостоятельная работа.

**Формы итоговой аттестации:**

Решение итоговой тестовой контрольной работы.

### **УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

#### **1-й год обучения**

<b>№ п/п</b>	<b>Разделы и темы занятий</b>	<b>Всего</b>	<b>Теория</b>	<b>Практика</b>	<b>Формы промежуточной аттестации</b>
<b>1</b>	<b>Организационное занятие. Старинные математические истории</b>	<b>1</b>	1	-	Лекция с элементами беседы
<b>2</b>	<b>Приемы быстрого счета</b>	<b>8</b>			
2.1	Легкий способ умножения первых десяти чисел на 9	1	0,5	0,5	Проверка домашнего задания, взаимоконтроль, практическая или самостоятельная работа контролирующего характера
2.2	Умножение двухзначных чисел на 11;13	1	0,5	0,5	Проверка домашнего задания, взаимоконтроль, практическая или самостоятельная работа контролирующего характера

2.3	Промежуточное приведение к «круглым» числам	1	0,5	0,5	Проверка домашнего задания, взаимоконтроль, практическая или самостоятельная работа контролирующего характера
2.4	Использование изменения порядка счета	1	0,5	0,5	Проверка домашнего задания, взаимоконтроль, практическая или самостоятельная работа контролирующего характера
2.5	Умножение и деление на 5,50,500	1	0,5	0,5	Проверка домашнего задания, взаимоконтроль, практическая или самостоятельная работа контролирующего характера
2.6	Возведение в квадрат чисел пятого и шестого десятков	1	0,5	0,5	Проверка домашнего задания, взаимоконтроль, практическая или самостоятельная работа контролирующего характера
2.7	Метод умножения двухзначных чисел «крест на крест»	1	0,5	0,5	Проверка домашнего задания, взаимоконтроль, практическая или самостоятельная работа контролирующего характера
2.8	Умножение двухзначных чисел, близких к 100	1	0,5	0,5	Проверка домашнего задания, взаимоконтроль, практическая или самостоятельная работа контролирующего характера
<b>3</b>	<b>Занимательные математические задачи</b>	<b>8</b>			
3.1	Математические головоломки. Задачи-шутки. Задачи-загадки	1	0,5	0,5	Проверка домашнего задания, взаимоконтроль, практическая или самостоятельная работа контролирующего характера
3.2	Задачи на определение возраста	1	0,5	0,5	Проверка домашнего задания, взаимоконтроль, практическая или самостоятельная работа контролирующего характера
3.3	Задачи, решаемые с конца	1	0,5	0,5	Проверка домашнего задания, взаимоконтроль, практическая или самостоятельная работа контролирующего характера
3.4	Задачи на взвешивание и переливание	1	0,5	0,5	Проверка домашнего задания, взаимоконтроль, практическая или самостоятельная работа контролирующего характера
3.5	Задачи, решаемые уравниванием	1	0,5	0,5	Проверка домашнего задания, взаимоконтроль, практическая или самостоятельная работа контролирующего характера
3.6	Задачи на движение	1	0,5	0,5	Проверка домашнего задания, взаимоконтроль, практическая или самостоятельная работа контролирующего характера

3.7	Логика и рассуждения. Логические задачи	1	0,5	0,5	Проверка домашнего задания, взаимоконтроль, практическая или самостоятельная работа контролирующего характера
3.8	Решение олимпиадных задач	1	0,5	0,5	Проверка домашнего задания, взаимоконтроль, практическая или самостоятельная работа контролирующего характера
<b>4</b>	<b>Геометрическая мозаика</b>	<b>10</b>			
4.1	Простейшие геометрические фигуры	1	0,5	0,5	Проверка домашнего задания, взаимоконтроль, практическая или самостоятельная работа контролирующего характера
4.2	Геометрия на клетчатой бумаге	1	0,5	0,5	Проверка домашнего задания, взаимоконтроль, практическая или самостоятельная работа контролирующего характера
4.3	Вырезание из бумаги	1	0,5	0,5	Проверка домашнего задания, взаимоконтроль, практическая или самостоятельная работа контролирующего характера
4.4	Поиск треугольников в фигурах сложной конфигурации	1	0,5	0,5	Проверка домашнего задания, взаимоконтроль, практическая или самостоятельная работа контролирующего характера
4.5	Конструирование фигур из треугольников	1	0,5	0,5	Проверка домашнего задания, взаимоконтроль, практическая или самостоятельная работа контролирующего характера
4.6	Геометрические головоломки	1	0,5	0,5	Проверка домашнего задания, взаимоконтроль, практическая или самостоятельная работа контролирующего характера
4.7	Задачи на разрезание и складывание фигур	1	0,5	0,5	Проверка домашнего задания, взаимоконтроль, практическая или самостоятельная работа контролирующего характера
4.8	Решение задач, формирующих геометрическую наблюдательность	1	0,5	0,5	Проверка домашнего задания, взаимоконтроль, практическая или самостоятельная работа контролирующего характера
4.9	Топологические опыты	1	0,5	0,5	Проверка домашнего задания, взаимоконтроль, практическая или самостоятельная работа контролирующего характера
4.10	Турнир по геометрии	1	0,5	0,5	Проверка домашнего задания, взаимоконтроль, практическая или самостоятельная работа контролирующего характера
<b>5</b>	<b>Математика в жизни</b>	<b>5</b>			

5.1	Поступки делового человека	1	0,5	0,5	Проверка домашнего задания, взаимоконтроль, практическая или самостоятельная работа контролирующего характера
5.2	Учёт расходов семьи на питание	1	0,5	0,5	Проверка домашнего задания, взаимоконтроль, практическая или самостоятельная работа контролирующего характера
5.3	Кулинарные рецепты	1	0,5	0,5	Проверка домашнего задания, взаимоконтроль, практическая или самостоятельная работа контролирующего характера
5.4	Таблица игр по футболу	1	0,5	0,5	Проверка домашнего задания, взаимоконтроль, практическая или самостоятельная работа контролирующего характера
5.5	Подсчёт вариантов	1	0,5	0,5	Проверка домашнего задания, взаимоконтроль, практическая или самостоятельная работа контролирующего характера
<b>6</b>	<b>Узнай свои способности</b>	<b>2</b>			
6.1	Изучаем самих себя. Тесты: какова ваша память; определяем коэффициент вашей памяти	1	-	1	Тестирование
6.2	Итоговое занятие	1	-	1	Итоговый контрольный тест
	<b>Всего</b>	<b>34</b>			

### 2-й год обучения

№ п/п	Разделы и темы занятий	Всего	Теория	Практика	Формы промежуточной аттестации
<b>1</b>	<b>Решение текстовых задач методом составления уравнений</b>	<b>6</b>			
1.1	Математическая постановка задачи	1	0,5	0,5	Проверка домашнего задания, взаимоконтроль, практическая или самостоятельная работа контролирующего характера
1.2	Основные закономерности, зависимости между различными величинами при решении задач на движение, на выполнение работы (скорость,	1	0,5	0,5	Проверка домашнего задания, взаимоконтроль, практическая или самостоятельная работа контролирующего характера



	производительность)				
1.3	Схема решений текстовых задач	1	0,5	0,5	Проверка домашнего задания, взаимоконтроль, практическая или самостоятельная работа контролирующего характера
1.4	Перевод условия задачи на язык уравнений с целью нахождения неизвестной величины	1	0,5	0,5	Проверка домашнего задания, взаимоконтроль, практическая или самостоятельная работа контролирующего характера
1.5	Решение задач методом составления линейных уравнений, систем уравнений	1	0,5	0,5	Проверка домашнего задания, взаимоконтроль, практическая или самостоятельная работа контролирующего характера
1.6	Решение задач повышенной сложности на движение, на выполнение работы	1	0,5	0,5	Проверка домашнего задания, взаимоконтроль, практическая или самостоятельная работа контролирующего характера
2	<b>Реальная математика</b>	3			
2.1	Текстовые задачи на практический расчет	1	0,5	0,5	Проверка домашнего задания, взаимоконтроль, практическая или самостоятельная работа контролирующего характера
2.2	Задачи на последовательное повышение цены	1	0,5	0,5	Проверка домашнего задания, взаимоконтроль, практическая или самостоятельная работа контролирующего характера
2.3	Задачи на последовательное понижение цены	1	0,5	0,5	Проверка домашнего задания, взаимоконтроль, практическая или самостоятельная работа контролирующего характера
3	<b>Решение уравнений с параметрами</b>	5			
3.1	Понятие уравнение с параметрами	1	0,5	0,5	Проверка домашнего задания, взаимоконтроль, практическая или самостоятельная работа контролирующего характера
3.2	Решение уравнений с параметрами	1	0,5	0,5	Проверка домашнего задания, взаимоконтроль, практическая или самостоятельная работа контролирующего характера
3.3	Линейные уравнения с параметрами	1	0,5	0,5	Проверка домашнего задания, взаимоконтроль, практическая или самостоятельная работа контролирующего характера
3.4	Применение формул сокращенного умножения при решении уравнений с	1	0,5	0,5	Проверка домашнего задания, взаимоконтроль, практическая или самостоятельная работа контролирующего характера

	параметрами				
<b>3.5</b>	Системы линейных уравнений с параметрами	<b>1</b>	0,5	0,5	Проверка домашнего задания, взаимоконтроль, практическая или самостоятельная работа контролирующего характера
<b>4</b>	<b>Функции и графики</b>	<b>5</b>			
<b>4.1</b>	Графики зависимостей	<b>1</b>	0,5	0,5	Проверка домашнего задания, взаимоконтроль, практическая или самостоятельная работа контролирующего характера
<b>4.2</b>	Кусочно-заданные функции	<b>1</b>	0,5	0,5	Проверка домашнего задания, взаимоконтроль, практическая или самостоятельная работа контролирующего характера
<b>4.3</b>	Построение графиков функций, содержащих знак модуля	<b>1</b>	0,5	0,5	Проверка домашнего задания, взаимоконтроль, практическая или самостоятельная работа контролирующего характера
<b>4.4</b>	Решение прикладных задач с помощью функций и графиков	<b>1</b>	0,5	0,5	Проверка домашнего задания, взаимоконтроль, практическая или самостоятельная работа контролирующего характера
<b>4.5</b>	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Построение графиков функций, их применение при решении задач»	<b>1</b>	0,5	0,5	Проверка домашнего задания, взаимоконтроль, практическая или самостоятельная работа контролирующего характера
<b>5</b>	<b>Решение планиметрических задач</b>	<b>12</b>			
<b>5.1</b>	Решение задач на местности. Задачи на определение недоступных расстояний	<b>2</b>	0,5	1,5	Проверка домашнего задания, взаимоконтроль, практическая или самостоятельная работа контролирующего характера
<b>5.2</b>	Геометрические построения	<b>2</b>	0,5	1,5	Проверка домашнего задания, взаимоконтроль, практическая или самостоятельная работа контролирующего характера
<b>5.3</b>	Практическая работа «Как нарисовать окружность? Деление окружности на $n$ частей»	<b>2</b>	0,5	1,5	Проверка домашнего задания, взаимоконтроль, практическая или самостоятельная работа контролирующего характера
<b>5.4</b>	Задачи на построение	<b>2</b>	0,5	1,5	Проверка домашнего задания, взаимоконтроль, практическая или самостоятельная работа контролирующего характера
<b>5.5</b>	Задачи на	<b>2</b>	0,5	1,5	Проверка домашнего задания,

	доказательство				взаимоконтроль, практическая или самостоятельная работа контролирующего характера
5.6	Решение задач повышенного уровня сложности нахождение площадей фигур	2	0,5	1,5	Проверка домашнего задания, взаимоконтроль, практическая или самостоятельная работа контролирующего характера
6	<b>Итоговые занятия</b>	3			
6.1	Итоговое повторение	2	-	2	Проверка домашнего задания, взаимоконтроль, практическая или самостоятельная работа контролирующего характера
6.2	Итоговая контрольная работа	1	-	1	Итоговая контрольная работа
	<b>Всего</b>	<b>34</b>			

### 3-й и 4-й год обучения

№ п/п	Разделы и темы занятий	Всего	Теория	Практика	Формы промежуточной аттестации
1	Числа и выражения. Преобразование выражений	4	2	2	Проверка домашнего задания, взаимоконтроль, практическая или самостоятельная работа контролирующего характера
2	Функции и графики	3	1	2	Проверка домашнего задания, взаимоконтроль, практическая или самостоятельная работа контролирующего характера
3	Арифметический квадратный корень	4	2	2	Проверка домашнего задания, взаимоконтроль, практическая или самостоятельная работа контролирующего характера
4	Уравнений. Системы уравнений	4	2	2	Проверка домашнего задания, взаимоконтроль, практическая или самостоятельная работа контролирующего характера
5	Текстовые задачи	5	1	4	Проверка домашнего задания, взаимоконтроль, практическая или самостоятельная работа контролирующего характера
6	Неравенства. Системы неравенств.	5	1	4	Проверка домашнего задания, взаимоконтроль, практическая или самостоятельная работа контролирующего характера
7	Уравнения и неравенства с модулем	4	2	2	Проверка домашнего задания, взаимоконтроль, практическая или самостоятельная работа контролирующего характера
8	Уравнения и неравенства с	4	2	2	Проверка домашнего задания, взаимоконтроль, практическая

	параметром				или самостоятельная работа контролирующего характера
9	Степень с целым и натуральным показателем	4	2	2	Проверка домашнего задания, взаимоконтроль, практическая или самостоятельная работа контролирующего характера
10	Функции. Свойства функций	4	2	2	Проверка домашнего задания, взаимоконтроль, практическая или самостоятельная работа контролирующего характера
11	Разложение квадратного трехчлена на множители	5	1	4	Проверка домашнего задания, взаимоконтроль, практическая или самостоятельная работа контролирующего характера
12	Степенная функция. Корень n-ой степени	4	2	2	Проверка домашнего задания, взаимоконтроль, практическая или самостоятельная работа контролирующего характера
13	Решение неравенств с одной переменной	4	2	2	Проверка домашнего задания, взаимоконтроль, практическая или самостоятельная работа контролирующего характера
14	Решение уравнений высших степеней методом замены переменной и методом группировки	3	1	2	Проверка домашнего задания, взаимоконтроль, практическая или самостоятельная работа контролирующего характера
15	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	3	1	2	Проверка домашнего задания, взаимоконтроль, практическая или самостоятельная работа контролирующего характера
16	Арифметическая и геометрическая прогрессии	4	2	2	Проверка домашнего задания, взаимоконтроль, практическая или самостоятельная работа контролирующего характера
17	Обобщающее повторение	2	-	2	Проверка домашнего задания, взаимоконтроль, практическая или самостоятельная работа контролирующего характера
18	Итоговая контрольная работа	2	-	2	Итоговая контрольная работа
	<b>Всего</b>	<b>68</b>			

### КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ НА 2023-2024 ГОД

Комплектование группы – 01-09.09.2023 года

Начало учебного года – 01.09.2023 года

Окончание учебного года – 24.05.2024 года

Продолжительность учебного года – 34 недели

Последний учебный день 24 мая

### **Продолжительность четвертей:**

Учебные периоды		Количество дней
I четверть	01.09.2023 – 27.10.2023	41
II четверть	07.11.2023 – 29.12.2023	39
III четверть	09.01.2024 – 22.03.2024	52
IV четверть	03.04.2024 – 24.05.2024	34
<b>Количество учебных дней за год</b>		<b>166</b>

Праздничные дни в течение учебного года	Перенос выходных дней
4 ноября 2023 г. «День народного единства»	- с субботы 6 января на пятницу 10 мая;
23 февраля 2024 г. «День защитника Отечества»	- с субботы 27 апреля на понедельник 29 апреля;
8 марта 2024 г. «Международный женский день»	- с субботы 2 ноября на вторник 30 апреля;
1 мая 2024 г. «Праздник весны и труда»	
9 мая 2024 г. «День Победы»	

Количество часов, режим занятий: 1 раз в неделю.

Количество часов в год - 34 часа.

Продолжительность занятий - 40 минут.

Занятия в детском объединении проводятся в соответствии с учебной нагрузкой педагога и расписанием занятий.

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

### **1-й год обучения**

#### **1. Вводное занятие**

Организационное занятие. Правила техники безопасности на занятиях. Цели и задачи. Планируемые виды деятельности и результаты.

#### **2. Приемы быстрого счета**

Легкий способ умножения первых десяти чисел на 9. Умножение двухзначных чисел на 11;13. Промежуточное приведение к «круглым» числам. Использование изменения порядка счета. Возведение в квадрат чисел пятого и шестого десятков. Умножение и деление на 5,50,500. Метод умножения двухзначных чисел «крест на крест». Умножение двухзначных чисел, близких к 100.

#### **3. Решение задач**

Математические головоломки. Задачи-шутки. Задачи-загадки. Задачи на определение возраста. Задачи, решаемые с конца. Задачи на взвешивание. Задачи на переливание. Задачи, решаемые уравниванием. Логика и рассуждения. Логические задачи. Решение олимпиадных задач.

#### **4. Геометрическая мозаика**

Простейшие геометрические фигуры. Геометрия на клетчатой бумаге. Вырезание из бумаги. Поиск треугольников в фигурах сложной конфигурации. Конструирование фигур из треугольников. Геометрические головоломки. Задачи на разрезание и складывание фигур. Решение задач, формирующих геометрическую наблюдательность. Топологические опыты. Турнир по геометрии.

## **5. Математика в жизни**

Поступки делового человека. Учёт расходов семьи на питание. Кулинарные рецепты. Таблица игр по футболу. Подсчёт вариантов.

## **6. Узнай свои способности**

Изучаем самих себя. Тесты: какова ваша память; определяем коэффициент вашей памяти.

## **7. Итоговое занятие**

### **2-й год обучения**

#### **1. Решение текстовых задач методом составления уравнений**

Математическая постановка задачи. Основные закономерности, зависимости между различными величинами при решении задач на движение, на выполнение работы (скорость, производительность). Схема решений текстовых задач. Перевод условия задачи на язык уравнений с целью нахождения неизвестной величины. Решение задач методом составления линейных уравнений, систем уравнений. Решение задач повышенной сложности на движение, на выполнение работы.

#### **2. Реальная математика**

Текстовые задачи на практический расчет. Задачи на последовательное повышение цены. Задачи на последовательное понижение цены.

#### **3. Решение уравнений с параметрами**

Понятие уравнение с параметрами. Понятие решения уравнения с параметрами. Линейные уравнения с параметрами. Применение формул сокращенного умножения при решении уравнений с параметрами. Системы линейных уравнений с параметрами.

#### **4. Функции и графики**

Графики зависимостей. Кусочно-заданные функции. Построение графиков функций, содержащих знак модуля. Решение прикладных задач с помощью функций и графиков. Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Построение графиков функций, их применение при решении задач».

#### **5. Решение планиметрических задач**

Решение задач на местности. Задачи на определение недоступных расстояний. Геометрические построения. Практическая работа «Как нарисовать окружность? Деление окружности на  $n$  частей». Задачи на построение. Задачи на доказательство. Решение задач повышенного уровня сложности на нахождение площадей фигур.

#### **6. Итоговые занятия**

Итоговое повторение. Итоговая контрольная работа.

### **3-й и 4-й год обучения**

#### **1. Числа и выражения. Преобразование выражений**

Нахождение значения буквенного выражения при заданном значении переменной. Выражение переменной из формулы. Приёмы разложения на множители (кроме разложения на множители квадратного трёхчлена). Упрощение выражений (целых и дробных).

#### **2. Функции и графики**

Функции, их свойства и графики (линейная, обратно – пропорциональная и др.). Нахождение точек пересечения графиков функций и графиков функций с осями координат. Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием.

#### **3. Арифметический квадратный корень**

Упрощение выражений, содержащих квадратный корень. Сравнение чисел и расположение чисел, содержащих знак радикала в порядке возрастания и убывания.

#### **4. Уравнения и системы уравнений**

Решение линейных уравнений, целых уравнений, неполных квадратных и квадратных (через дискриминант и по теореме Виета), дробно-рациональных. Различные методы решения систем уравнений (графический, метод подстановки, метод сложения).

#### **5. Текстовые задачи**

Задачи на проценты. Задачи на «движение», на «концентрацию», на «смеси и сплавы», на «работу». Задачи геометрического содержания.

#### **6. Неравенства. Системы неравенств**

Способы решения различных неравенств (числовых, линейных, квадратных). Метод интервалов. Область определения выражения. Системы неравенств.

#### **7. Уравнения и неравенства с модулем**

Модуль числа, его геометрический смысл, основные свойства модуля. Уравнения и неравенства, содержащие знак модуля и способы их решения.

#### **8. Уравнения и неравенства с параметром**

Линейные и квадратные уравнения и неравенства с параметром, способы их решения. Системы линейных уравнений с параметром.

#### **9. Степень с целым и натуральным показателем**

Свойства степени с натуральным и целым показателями. Стандартный вид числа. «Оценка» выражения

#### **10. Функции и графики. Свойства функций**

Область определения и область значений функции. Свойства функций.

#### **11. Разложение квадратного трёхчлена на множители**

Квадратный трехчлен член и его корни. Разложение квадратного трехчлена на множители.

#### **12. Степенная функция. Корень n-ой степени**

Функция  $y=x^n$  и её свойства.

#### **13. Решение неравенств с одной переменной**

Решение неравенств второй степени с одной переменной. Решение неравенств методом интервалов.

#### **14. Решение уравнений высших степеней методом замены переменной и методом группировки**

Теоремы о корне многочлена и о целых корнях целого уравнения. Некоторые приёмы решения целых уравнений. Решение уравнений высших степеней методом замены переменной и методом группировки.

#### **15. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени**

#### **16. Арифметическая и геометрическая прогрессии**

Формулы n-го члена и суммы n первых членов арифметической прогрессии. Формулы n-го члена и суммы n первых членов геометрической прогрессии. Сумма бесконечной геометрической прогрессии при  $|q| < 1$ .

#### **17. Обобщающее повторение**

#### **18. Итоговая контрольная работа**

## МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Для реализации данной дополнительной общеразвивающей программы необходимо следующее техническое обеспечение: кабинет, оборудованный компьютером, проектором, экраном; доступ к сети Интернет; литература; методические разработки; раздаточный материал; доска; мел.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гончарова Л.В. «Предметные недели в школе. Математика» Волгоград, 2003;
2. Григорьева И.И. «Математика. Предметная неделя в школе». Москва, «Глобус» 2008;
3. Занимательные математические задачи. Дополнительные занятия для учащихся 5 классов: учеб. пособие/ Составители А. М. Быковских, Г. Я. Куклина. 2-е изд., испр. Новосиб. гос. ун-т. Новосибирск, 2010;
4. Калугин М.А. «После уроков: ребусы, кроссворды, головоломки» Ярославль, «Академия развития», 2011;
5. Нагибин Ф.Ф., Е.С. Канин «Математическая шкатулка», М, «Просвещение» 1988;
6. Ткачёва М. В. Домашняя математика: Кн. для учащихся 7 кл. сред. шк.-М.: Просвещение, 1993;
7. Фальке Л.Я. «Час занимательной математики», Москва, 2003;
8. Шарыгин И.Ф., А.В. Шевкин «Задачи на смекалку. 5-6 классы» Москва, «Просвещение», 2009;
9. «Энциклопедия головоломок: Книга для детей, учителя и родителей», Москва, АСТ-ПРЕСС, 2009.
8. Башмаков М.И. Уравнения и неравенства (методические разработки для учащихся ВЗМШ).-М.: Изд-во АПН СССР,1987.
9. Васильев Н.,Спивак А. Посчитаем вероятности//Квант.-1997.-№4.-С.31-39.
10. Воробьев Н.Н. Признаки делимости (Популярные лекции по математике ).- М.: Наука,1988.
11. Дудницин Ю.П., Тульчинская Е.Е. Контрольные работы .-М.: Мнемозина, 2006
12. Ионин Ю., Некрасов В. Метод интервалов//Квант.-1994.-№2-приложение.
13. Ленинградские математические курсы: пособие для внеклассной работы /С.А.Генкин и др.- Киров: АСА.1994.
14. Лютикас В.С. Факультативный курс по математике: Теория вероятностей.-М.: Просвещение,1991.
15. Факультативный курс по математике для 7-9 классов средней школы/И.М. Гельфанд и др.-М.,1991.
16. Алгебра. Тесты. 7-9 классы: учебно-методическое пособие/ П.И.Алтынов. – М.: Дрофа, 2016.
17. Тесты. Математика.5-11 кл. – М.: «Олимп», «Издательство АСТ», 2015.
18. Ершова А.П., Голобородько В.В., Ершова А.С.. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 9 класса. – ИЛЕКСА, 2016.