

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

**ПРИНЯТА**

на педагогическом совете:

Протокол №1 от «30» августа 2024 г.

Утверждено

Пр. №288 от 02.09.2024 г.

по МОУ «СОШ № 4»

**Дополнительная общеразвивающая программа**

**естественнонаучной направленности**

**«Занимательная математика»**

**Возраст 11-15 лет**

**Срок реализации образовательной программы 3 года**

**Составители:**

Гринько В.О., учитель математики  
Баганина Ю.М., учитель математики

**г. Луга  
2024 г.**

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа имеет *естественнонаучную направленность*.

Программа создана в 2024 г. в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ».
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р).
- Постановление 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»;
- Приказ Минпросвещения России от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
- Устав МОУ «Средняя школа №4»

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

### **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 3 года обучения – 102 часа.

**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 искомого 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

№ п/п	Разделы и темы занятий	Всего	Теория	Практика	Формы промежуточной аттестации
1	Организационное занятие. Старинные математические истории	1	1	-	Лекция с элементами беседы
2	Приемы быстрого счета	8			
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	1	0,5	0,5	Проверка домашнего задания, взаимоконтроль, практическая

	счета				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, производительность)	1	0,5	0,5	Проверка домашнего задания, взаимоконтроль, практическая или самостоятельная работа контролирующего характера
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	1	0,5	0,5	Проверка домашнего задания,



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

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

	нахождение площадей фигур				контролирующего характера
<b>6</b>	<b>Итоговые занятия</b>	<b>3</b>			
<b>6.1</b>	Итоговое повторение	<b>2</b>	-	2	Проверка домашнего задания, взаимоконтроль, практическая или самостоятельная работа контролирующего характера
<b>6.2</b>	Итоговая контрольная работа	<b>1</b>	-	1	Итоговая контрольная работа
	<b>Всего</b>	<b>34</b>			

### 3-й год обучения

№ п/п	Разделы и темы занятий	Всего	Теория	Практика	Формы промежуточной аттестации
<b>1</b>	Числа и выражения. Преобразование выражений	<b>2</b>	1	1	Проверка домашнего задания, взаимоконтроль, практическая или самостоятельная работа контролирующего характера
<b>2</b>	Функции и графики	<b>2</b>	1	1	Проверка домашнего задания, взаимоконтроль, практическая или самостоятельная работа контролирующего характера
<b>3</b>	Арифметический квадратный корень	<b>1</b>	1	1	Проверка домашнего задания, взаимоконтроль, практическая или самостоятельная работа контролирующего характера
<b>4</b>	Уравнений. Системы уравнений	<b>2</b>	1	1	Проверка домашнего задания, взаимоконтроль, практическая или самостоятельная работа контролирующего характера
<b>5</b>	Текстовые задачи	<b>3</b>	1	2	Проверка домашнего задания, взаимоконтроль, практическая или самостоятельная работа контролирующего характера
<b>6</b>	Неравенства. Системы неравенств.	<b>2</b>	1	1	Проверка домашнего задания, взаимоконтроль, практическая или самостоятельная работа контролирующего характера
<b>7</b>	Уравнения и неравенства с модулем	<b>2</b>	1	1	Проверка домашнего задания, взаимоконтроль, практическая или самостоятельная работа контролирующего характера
<b>8</b>	Уравнения и неравенства с параметром	<b>2</b>	1	1	Проверка домашнего задания, взаимоконтроль, практическая или самостоятельная работа контролирующего характера
<b>9</b>	Степень с целым и натуральным показателем	<b>2</b>	1	1	Проверка домашнего задания, взаимоконтроль, практическая или самостоятельная работа контролирующего характера

10	Функции. Свойства функций	2	1	1	Проверка домашнего задания, взаимоконтроль, практическая или самостоятельная работа контролирующего характера
11	Разложение квадратного трехчлена на множители	3	1	2	Проверка домашнего задания, взаимоконтроль, практическая или самостоятельная работа контролирующего характера
12	Степенная функция. Корень n-ой степени	2	1	1	Проверка домашнего задания, взаимоконтроль, практическая или самостоятельная работа контролирующего характера
13	Решение неравенств с одной переменной	2	1	1	Проверка домашнего задания, взаимоконтроль, практическая или самостоятельная работа контролирующего характера
14	Решение уравнений высших степеней методом замены переменной и методом группировки	2	1	1	Проверка домашнего задания, взаимоконтроль, практическая или самостоятельная работа контролирующего характера
15	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	2	1	1	Проверка домашнего задания, взаимоконтроль, практическая или самостоятельная работа контролирующего характера
16	Арифметическая и геометрическая прогрессии	2	1	1	Проверка домашнего задания, взаимоконтроль, практическая или самостоятельная работа контролирующего характера
17	Обобщающее повторение	1	-	1	Проверка домашнего задания, взаимоконтроль, практическая или самостоятельная работа контролирующего характера
	<b>Всего</b>	<b>34</b>			

### Календарный учебный график

#### дополнительной общеразвивающей программы на 2024-2025 год

Комплектование группы – 02-09.09.2024 года

Начало учебного года – 02.09.2024 года

Окончание учебного года – 26.05.2025 года

Продолжительность учебного года – 34 недели

**Последний учебный день 26 мая.**

**Продолжительность четвертей:**

Учебные периоды	Количество недель/ дней	
I четверть	02.09-27.10	8/40
II четверть	06.11-29.12	8/39
III четверть	09.01-21.03	11/52
IV четверть	31.03-26.05	7/33
<b>Количество учебных недель</b>	<b>34 недели</b>	

Перенос выходных дней:  
- с субботы 28 декабря на понедельник 30 декабря; (28 декабря по расписанию вторника)  
- с субботы 4 января на пятницу 2 мая;  
- с воскресенья 23 февраля на четверг 8 мая;  
- с субботы 8 марта на пятницу 13 июня.  
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 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 трёхчлен член и его корни. Разложение квадратного трёхчлена 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**

### **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.