

«УТВЕРЖДАЮ»  
ИП Демидова Анна Алексеевна  
(ОГРНИП: 323774600504865)

  
«19» августа 2024 года  
М.П.

**Дополнительная  
общеобразовательная  
программа – дополнительная  
общеразвивающая  
программа  
«Олимпиадная математика  
60»**

г. Москва  
2024 г.

## Содержание

### Оглавление

|                                                         |    |
|---------------------------------------------------------|----|
| 1. Информационная карта программы.....                  | 3  |
| 2. Пояснительная записка                                | 4  |
| 3. Цели и задачи программы                              | 5  |
| 4. Общая характеристика программы                       | 6  |
| 5. Ожидаемые результаты и способы их проверки           | 7  |
| 6. Учебный план                                         | 9  |
| 7. Календарный учебный график                           | 10 |
| 8. Учебно-тематический план                             | 11 |
| 9. Содержание программы                                 | 12 |
| 9.1. Рабочие программы                                  | 12 |
| 10. Организационно-педагогическое обеспечение программы | 13 |
| 11. Материально-техническое обеспечение программы       | 13 |
| 11.1. Методическое обеспечение программы                | 14 |
| 12. Формы аттестации и оценочные материалы              | 15 |
| 13. Список литературы                                   | 16 |

## 1. Информационная карта программы

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Полное название программы             | Дополнительная общеобразовательная программа – дополнительная общеразвивающая программа «Олимпиадная математика 60»                                                                                                                                                                                        |
| Форма проведения                      | Групповое обучение, работа в малых группах                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Цель программы                        | Создание условий по формированию познавательной и личностно-мотивационной готовности детей к обучению в школе.                                                                                                                                                                                             |
| Специализация программы               | Подготовка к школьному образованию.                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Сроки реализации программы            | 60 часов, 2 дня в неделю по 3 часа                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Место проведения программы            | 127221, Российская Федерация, город Москва, вн.терг. муниципальный округ Лефортово, проезд Завода Серп и Молот, д. 6, этаж 1, пом. I, ком. 31-35, 38, 41, 43-46, 49, 49а, 50, 50а, 51                                                                                                                      |
| Официальный язык программы            | Русский                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Общее количество участников программы | от 2 человек                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| География участников                  | город Москва                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Условия участия в программе           | Добровольное участие в программе                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Условия размещения участников         | Специально оборудованный кабинет                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Краткое содержание программы          | Программа разработана на основе следующих учебных пособий Г. В. Дорофеева «Рабочая тетрадь по математике для 5 класса» (в 2 частях); Г. В. Дорофеева «Рабочая тетрадь по математике для 6 класса» (в 2 частях); Г. В. Дорофеева «Дидактический материал»; И. Ф. Шарыгина «Задачи на смекалку. 5–6 классы». |
| История осуществления программы       | Программа разработана в 2024 году                                                                                                                                                                                                                                                                          |

## 2. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная программа – дополнительная общеразвивающая программа «Подготовка детей к школе» (далее – Программа) разработана с учетом требований:

- Конвенции о правах ребенка (принята резолюцией № 44/55 Генеральной Ассамблеей ООН, ратифицирована Постановлением Верховного Совета СССР от 13.06.1990 г.);

- Конституции Российской Федерации;

- Федерального закона от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 года № 678-р.;

- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 “Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам”.

**Актуальность программы.** Для жизни в современном обществе важным является формирование математического мышления, проявляющегося в определенных умственных навыках. В процессе математической деятельности в арсенал приемов и методов человеческого мышления естественным образом включается индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия.

Объекты математических умозаключений и правила их конструирования вскрывают механизм логических построений, вырабатывают умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление.

**Педагогическая целесообразность программы.** Программа предусматривает углубление и расширение знаний учащихся по разделам математики для подготовки к олимпиадам: арифметики, логики, комбинаторики и т.д. Уровень сложности подобранных заданий таков, что к их рассмотрению можно привлечь заинтересованных учащихся, умеющих нестандартно мыслить, а не только наиболее сильных. Как показывает опыт, они интересны и доступны обучающимся и не требуют основательной предшествующей подготовки и особого уровня развития. Для тех учащихся, которые пока не проявляет заметной склонности к математике, эти занятия могут стать толчком в развитии их интереса к предмету и вызвать желание узнать больше. Кроме того, хотя эти вопросы и выходят за рамки обязательного содержания, они, безусловно, будут способствовать совершенствованию и развитию важнейших математических умений, предусмотренных программой.

### 3. Цели и задачи программы

**Цель программы** – работа с обучающимся для подготовки к олимпиадам различного уровня.

**Основные задачи:** расширение и углубление знаний по предмету; приобретение навыков и умений решать задачи олимпиадного уровня; подготовка к олимпиадам и математическим конкурсам; развитие логического мышления и творческих способностей; формирование интереса к математике и её изучению.

*Образовательные:*

- обучение навыкам и приемам решения нестандартных математических задач, которые не рассматриваются на уроках математики;
- знакомство с исследовательской деятельностью, способами проведения экспериментов и обобщения.

*Развивающие:*

- развитие математического, логического мышления;
- развитие творческих способностей;
- развитие нестандартного мышления.

*Воспитательные:*

- воспитание чувства товарищества;
- расширение и углубление представлений учащихся о культурно-исторической ценности математики, о роли ведущих учёных-математиков в развитии мировой науки.

### 4. Общая характеристика программы

**Основные положения программы:** инновационные технологии; доступность, преемственность и индивидуальный подход; подготовка к олимпиадам, развитие интереса к математике, углубление и расширение знаний; развитие логического мышления и самостоятельности; традиционные темы занимательной математики; теоретические и практические занятия, выполнение работ, подготовка рефератов и участие в конкурсах и олимпиадах.

**Основные принципы построения программы:** Изучение истории возникновения и развития математических олимпиад в России. Классификация видов математических олимпиад. Выявление основных направлений подготовки учащихся к математическим олимпиадам. Разработка методических рекомендаций по подготовке учащихся к математическим олимпиадам.

**Характер воздействия на учащегося** должен предусматривать формирование положительной мотивации к обучению, создание позитивного эмоционального отношения к уроку и учебному предмету, а также развитие нравственных, трудовых, эстетических и экологических качеств личности.

**Ведущая деятельность:** это решение математических задач, связанных с логическим мышлением, развитие наблюдательности, геометрической зоркости и умения анализировать.

**Отличительная особенность** программы заключается в том, что она обеспечивает развитие интеллектуального потенциала учащихся, поддерживает познавательный интерес к математике, стимулирует активность и самостоятельность при решении олимпиадных задач, повышает уровень подготовки к математическим олимпиадам и конкурсам, способствует непрерывной работе с одаренными детьми и выбору будущей профессии.

**Возраст детей, участвующих в реализации данной программы** – 10-15 лет.

**Количество детей в группе** – от 2 человек.

**Сроки реализации образовательной программы.** Программа рассчитана на один год обучения, общее количество часов – 90. Занятия проводятся три раза в неделю по три занятия продолжительностью по 60 минут.

**Основная форма организации работы** – это групповая работа. Она позволяет ученикам взаимодействовать друг с другом, обмениваться идеями и опытом, а также развивать коммуникативные навыки и критическое мышление.

**Формы организации деятельности учащихся на занятии:**

- в парах;
- групповая;
- индивидуально-групповая.

**Формы занятий:**

- традиционное занятие;
- конкурс, игра;
- выполнение заданий;
- открытый урок.

**Приемы и методы организации образовательного процесса:**

- словесный-практический (устное изложение, беседа и т. д.);
- наглядный (показ видеоматериалов, иллюстраций, наблюдение).

**Дидактический материал**, используемый в процессе организации занятий: специально оборудованный кабинет, раздаточный и демонстрационный материал.

## **5. Ожидаемые результаты и способы их проверки**

В результате года обучения дети будут **знать:**

- лабиринты и круги Эйлера;
- запись больших и малых чисел с использованием целых степеней десятки;
- действия в недесятичных системах счисления;
- решение текстовых задач, связанных с отношением, пропорциональностью величин, дробями и процентами;
- решение логических, нестандартных и старинных задач;
- решение задач с лабиринтом, с конца и путём проб;

- решение олимпиадных задач;
- решение уравнений.

В результате года обучения обучающиеся будут **уметь**:

- выполнять устные арифметические действия с натуральными числами и десятичными дробями;
- выполнять письменные арифметические действия с натуральными числами и обыкновенными дробями;
- решать текстовые задачи арифметическим способом и с помощью уравнений;
- распознавать и изображать геометрические фигуры;
- вычислять периметры и площади прямоугольников и квадратов;
- измерять длины отрезков и величины углов;
- читать и строить графики функций;
- работать с таблицами и диаграммами.

#### **Формы диагностики результатов:**

- ежедневные наблюдения на занятиях;
- открытый урок;
- тестирование;
- конкурсная деятельность.

#### **Критерии и индикаторы эффективности реализации учебной программы:**

- сформированная мотивационная готовность к учебной деятельности;
- развитая функция произвольного поведения;
- овладение детьми основными компонентами учебной деятельности (умение принимать учебную задачу, планировать свою деятельность, контролировать её ход, правильно оценивать её результаты);
- сформированность индивидуальных учебно-познавательных умений (умений наблюдать, «слушать» и «слышать», смотреть и видеть, воспринимать и понимать речь взрослого, сверстников, воспринимать и понимать язык художественной литературы, умений следовать инструкции, умений умственной деятельности: обобщать, сравнивать, анализировать, классифицировать и др.);
- сформированность умений взаимодействия со сверстниками в процессе фронтальных форм организации деятельности (умение относить к себе учебную задачу, работать в общем темпе и ритме, способность слышать и понимать речь сверстников);
- развитость разнообразных практических умений (двигательных, игровых трудовых, графических, социально-нравственных и др.).

#### **Форма подведения итогов:**

За период обучения воспитанники получают определенный объем знаний, умений и навыков, качество которых проверяется диагностикой.

**Способы проверки** освоения программы – мониторинг освоения детьми содержания дополнительной образовательной программы с помощью игровых заданий. **Форма подведения итогов** по реализации дополнительной образовательной программы – открытое занятие для родителей. Педагог подводит итог всей учебно-воспитательной работы, делает анализ творческих достижений детей.

## 6. Учебный план

| №<br>п/п | Наименование<br>предметов                         | Кол-во<br>часов | В том числе |           | Форма контроля |
|----------|---------------------------------------------------|-----------------|-------------|-----------|----------------|
|          |                                                   |                 | Теория      | Практика  |                |
| 1.       | Занимательная математика                          | 3               | 1           | 2         | наблюдение     |
| 2.       | Мир чисел                                         | 9               | 4           | 5         | наблюдение     |
| 3.       | Графы                                             | 2               | 1           | 2         | наблюдение     |
| 4.       | Взвешивания и алгоритмы: от головоломок к задачам | 3               | 2           | 1         | наблюдение     |
| 5.       | Задачи на переливания                             | 5               | 3           | 2         | наблюдение     |
| 6.       | Круги Эйлера                                      | 6               | 4           | 2         | наблюдение     |
| 7.       | Логические задачи                                 | 12              | 4           | 8         | наблюдение     |
| 8.       | Задачи о турнирах                                 | 4               | 2           | 2         | наблюдение     |
| 9.       | Геометрические задачи (разрезания)                | 5               | 2           | 3         | наблюдение     |
| 10.      | Координаты на плоскости                           | 3               | 2           | 1         | наблюдение     |
| 11.      | Решение задач повышенного уровня сложности        | 7               | 4           | 3         | наблюдение     |
| 12.      | <b>Итого:</b>                                     | <b>60</b>       | <b>29</b>   | <b>31</b> |                |

## 7. Календарный учебный график Программы

[illegible]

**Условные обозначения:**

А Аттестация

К Каникулярный период

Р Ведение занятий по расписанию

\* Проведение занятий не  
предусмотрено расписанием

## 8. Учебно-тематический план

**Срок обучения: 1 год (60 ч.)**

**Режим занятий:** Два раза в неделю по три занятия, продолжительность занятия по 60 минут.

**Форма обучения: очная**

| № занятия                          | Тема занятия                                      | Задачи                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Занимательная математика (3 ч). |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 1                                  | Арифметические действия с дробями.                | Обобщение и систематизация знаний об обыкновенных дробях. Закрепление навыков действий над обыкновенными дробями. Решение задач на нахождение дроби от числа и числа по значению его дроби.                                                                                                                                 |
| 2                                  | Проценты. Решение текстовых задач                 | Ознакомить учащихся с понятием «проценты». Обозначать, читать и находить процент чисел и некоторых единиц измерения величин. Переводить процент в десятичную дробь и обратно. Учить решать текстовые задачи на проценты. Совершенствовать вычислительные навыки. Научить применять изученный материал в повседневной жизни. |
| 3                                  | Решение уравнений. Решение текстовых задач.       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 2. Мир чисел (9 ч).                |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 4                                  | Четность суммы и произведения. Решение задач      | Изучить свойства чётности суммы и произведения натуральных чисел. Научиться применять эти свойства для решения задач. Развивать логическое мышление и математическую интуицию.                                                                                                                                              |
| 5                                  | Делители и кратные.                               | определение понятия «делитель числа» и «кратное числа»; изучение способов нахождения делителей числа; знакомство с понятиями простого и составного числа; формирование умения применять изученные правила на практике.                                                                                                      |
| 6                                  | Признаки делимости на 4, на 13 и на 11            | Цели урока по теме «Признаки делимости на 4, 13 и 11» могут быть следующими: изучить признаки делимости на 4, 13 и 11. Научиться применять эти признаки для определения делимости чисел.                                                                                                                                    |
| 7                                  | Разложение на простые множители.                  | Знакомство с понятием разложения числа на простые множители. Формирование умений и навыков использования признаков делимости при разложении чисел на простые множители. Развитие умения решать уравнения и текстовые задачи.                                                                                                |
| 8                                  | Наибольший общий делитель. Взаимно простые числа. | Изучить понятие наибольшего общего делителя (НОД) двух чисел. Рассмотреть алгоритм нахождения НОД двух чисел. Познакомиться с понятием взаимно простых чисел и их свойствами. Научиться применять знания о НОД                                                                                                              |

|                                                                   |                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                   |                                                                          | и взаимно простых числах для решения практических задач.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 9-12                                                              | Решение задач по теме «Наибольший общий делитель. Взаимно простые числа» | Решение задач.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 13                                                                | Наименьшее общее кратное.                                                | Сформировать знания о нахождении НОК чисел разными способами. Повторить и закрепить алгоритм нахождения НОД чисел и признаки делимости. Развивать умения анализировать, сравнивать, обобщать и делать выводы.                                                                                                                                                                                                  |
| <b>3. Графы (2ч).</b>                                             |                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 14                                                                | Знакомство с графами. Основные понятия.                                  | Познакомить учащихся с понятием «граф» и основными принципами его построения. Формировать умение выделять отношения, связывающие объекты. Развивать внимание, способность к логическому рассуждению. Воспитывать взаимопомощь, умение работать в коллективе.                                                                                                                                                   |
| 15                                                                | Решение задач методом графов.                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>4. Взвешивания и алгоритмы: от головоломок к задачам (3ч).</b> |                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 16                                                                | Угадай, что я задумал!                                                   | изучение основных понятий и методов взвешивания; развитие навыков логического мышления и решения задач; знакомство с различными алгоритмами и их применением в повседневной жизни; формирование интереса к математике и решению головоломок.                                                                                                                                                                   |
| 17                                                                | В поисках случая.                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 18                                                                | Решение различных головоломок.                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>5. Задачи на переливания (5 ч).</b>                            |                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 19-21                                                             | Алгоритм решения задач на переливание.                                   | Ознакомить учащихся с понятием и типами задач на переливание, способами их решения. Закрепить навыки решения задач на переливание.                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 22                                                                | Длина окружности и площадь круга.                                        | Вывод формул длины окружности и площади круга и демонстрация их применения при решении задач.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 23                                                                | Шар.                                                                     | Изучить геометрические фигуры шар и сферу, их основные характеристики. Отработать навыки решения текстовых задач, связанных с шарами и сферами.                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>6. Круги Эйлера (6ч).</b>                                      |                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 24-29                                                             | Решение задач с помощью кругов Эйлера.                                   | Создание условий для овладения учащимися умения решать задачи с помощью кругов Эйлера. Формирование навыков работы с логическими высказываниями и множествами. Формирование навыков анализа логической схемы (круги Эйлера) и представления информации в разных формах (логическое выражение, круги Эйлера). Развитие умений применять логические операции при работе со множествами в задачах по информатике. |
| <b>7. Логические задачи (12ч).</b>                                |                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 30-31                                                             | Перебор в логических задачах.                                            | учить решать логические задачи;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 32-33                                                             | Разные логические задачи.                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|                                                            |                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 34-35                                                      | Решение логических задач                                                        | доказывать верность данных утверждений;<br>формировать умение разгадывать<br>арифметические ребусы                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 36-37                                                      | Перебор в логических задачах.                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 38-39                                                      | Разные логические задачи.                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 40-41                                                      | Решение логических задач                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>8. Задачи о турнирах (4 ч).</b>                         |                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 42-43                                                      | Простейшие факты о турнирах.                                                    | Познакомить учащихся с понятием «турнир» и его основными характеристиками. Научить решать задачи на определение победителя в турнире. Развивать логическое мышление, внимание и память учащихся. Воспитывать интерес к математике и спортивным соревнованиям.                                                                                                                             |
| 44-45                                                      | Решение задач.                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>9. Геометрические задачи (разрезания) (5ч).</b>         |                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 46                                                         | Разрезание клетчатых фигур.<br>Правило крайнего.                                | Формирование у учащихся практических умений и навыков при разрезании и складывании геометрических фигур. Активизация познавательной деятельности школьников. Повышение информационной и коммуникативной компетентности учащихся. Обеспечение педагогических условий для развития творческого потенциала. Развитие готовности к самообразованию                                            |
| 47-48                                                      | Решение задач на раскраску.                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 49                                                         | Разрезание клетчатых фигур.<br>Правило крайнего.                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 50                                                         | Разрезание клетчатых фигур.<br>Правило крайнего.                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>10. Координаты на плоскости (3ч).</b>                   |                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 51                                                         | Взаимное расположение прямых на плоскости.                                      | Познакомить учащихся с понятиями «координатная плоскость», «система координат», «прямоугольная система координат». Научить ориентироваться на координатной плоскости, находить координаты заданных точек и определять положение точки на координатной плоскости по её координатам.                                                                                                        |
| 52-53                                                      | Координатная плоскость.                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>11. Решение задач повышенного уровня сложности (7ч)</b> |                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 54-57                                                      | Прикладная математика                                                           | Развивать математическое мышление и навыки решения задач. Учиться применять математические знания в повседневной жизни и в решении практических задач.                                                                                                                                                                                                                                    |
| 58-60                                                      | Функциональная грамотность (математическая грамотность, финансовая грамотность) | Развитие математической грамотности: умение решать задачи и применять математику в жизни; развитие читательской грамотности: умение понимать и анализировать тексты; развитие естественнонаучной грамотности: понимание законов природы и их применение в повседневной жизни; развитие финансовой грамотности: умение распоряжаться деньгами и принимать обоснованные финансовые решения. |

## **9. Содержание программы**

### **9.1. Рабочие программы**

Программа разработана на основе следующих учебных пособий Г. В. Дорофеева «Рабочая тетрадь по математике для 5 класса» (в 2 частях); Г. В. Дорофеева «Рабочая тетрадь по математике для 6 класса» (в 2 частях); Г. В. Дорофеева «Дидактический материал»; И. Ф. Шарыгина «Задачи на смекалку. 5–6 классы». и состоит из 11 разделов.

#### **1.Занимательная математика (3ч).**

Умножение и деление натуральных действия с обыкновенными дробями. Арифметические действия с десятичными дробями. Решение уравнений.

#### **2. Мир чисел (9 ч).**

Четность суммы и произведения. Решение задач. Делители и кратные. Признаки делимости на 2;3;5;9;10;4;11;13. Простые и составные числа. Разложение на простые множители. Наибольший общий делитель. Взаимно простые числа. Наименьшее общее кратное.

#### **3. Графы (2 ч).**

Знакомство с графами. Основные понятия. Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение, сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. Сложение и вычитание смешанных чисел.

#### **4. Взвешивания и алгоритмы: от головоломок к задачам (3ч).**

Решение различных головоломок. Умножение дробей. Нахождение дроби от числа. Применение распределительного свойства умножения. Взаимно обратные числа. Деление дробей. Нахождение числа по его дроби. Дробные выражения.

#### **5. Задачи на переливания (5ч).**

Переливание. Отношения. Пропорции, основное свойство пропорции. Прямая и обратная пропорциональные зависимости. Масштаб. Длина окружности и площадь круга. Шар.

#### **6. Круги Эйлера (6ч).**

Решение задач с помощью кругов Эйлера. Координаты на прямой. Противоположные числа. Модуль числа. Сравнение чисел. Изменение величин.

#### **7. Логические задачи (12ч).**

Перебор в логических задачах. Сложение чисел с помощью координатной прямой. Сложение отрицательных чисел. Сложение чисел с разными знаками. Вычитание.

#### **8. Задачи о турнирах (4 ч).**

Простейшие факты о турнирах. Умножение. Деление. Рациональные числа. Свойства действий с рациональными числами.

#### **9. Геометрические задачи (разрезания) (5 ч).**

Разрезание клетчатых фигур. Правило крайнего. Раскрытие скобок. Коэффициент. Подобные слагаемые. Решение уравнений.

#### **10. Координаты на плоскости (3ч).**

Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые. Координатная плоскость. Столбчатые диаграммы. Графики.

### **11. Решение задач повышенного уровня сложности (7 ч)**

Прикладная математика. Функциональная грамотность (математическая грамотность, финансовая грамотность)

## **10. Организационно-педагогическое обеспечение программы**

Программу осуществляют педагогические работники, имеющие педагогическое среднее или высшее профессиональное образование,

– обладающие квалификацией «Учитель математики»: направление подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование», профиль «Математика».

## **11. Материально-техническое обеспечение программы**

Занятия проводятся в организациях дополнительного образования детей.

Минимальное материально-техническое обеспечение реализации программы:

- стулья ученические;
- столы ученические;
- доска магнитно-маркерная или флипчарт;
- стол преподавателя – 1 шт.;
- стул преподавателя – 1 шт.

### 11.1. Методическое обеспечение программы

| №<br>п/п | Раздел,<br>тема                                          | Форма<br>занятий                                                | Приемы и<br>методы<br>учебно-воспитательно<br>го<br>процесса | Методические и<br>дидактические<br>материалы | Техническое<br>оснащение<br>занятий | Форма подведения<br>итогов         |
|----------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|
| 1.       | <b>Занимательная математика</b>                          | Групповая и индивидуальная форма занятий.                       | Словесный;<br>Наглядный;<br>Объяснительно-иллюстративный.    | Учебная литература                           | Стол, стулья, доска.                | Обсуждение                         |
| 2.       | <b>Мир чисел</b>                                         | Групповая и индивидуальная форма занятий. Отработка упражнений. | Словесный;                                                   | Учебная литература                           | Стол, стулья, доска.                | Обсуждение;<br>Выполнение заданий. |
| 3.       | <b>Графы</b>                                             | Групповая и индивидуальная форма занятий. Отработка упражнений. | Наглядный;<br>Объяснительно-иллюстративный.                  | Учебная литература                           | Стол, стулья, доска.                | Обсуждение;<br>Выполнение заданий. |
| 4.       | <b>Взвешивания и алгоритмы: от головоломок к задачам</b> | Групповая и индивидуальная форма занятий. Отработка упражнений. | Словесный;                                                   | Учебная литература                           |                                     |                                    |
| 5.       | <b>Задачи на переливания</b>                             | Групповая и индивидуальная форма занятий. Отработка упражнений. | Наглядный;<br>Объяснительно-иллюстративный.                  | Учебная литература                           | Стол, стулья, доска.                | Обсуждение;<br>Выполнение заданий. |
| 6.       | <b>Круги Эйлера</b>                                      | Групповая и индивидуальная форма занятий. Отработка упражнений. | Словесный;                                                   | Учебная литература                           | Стол, стулья, доска.                | Обсуждение;                        |

|     |                                                   |                                                                 |                                             |                    |                      |                     |
|-----|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------|----------------------|---------------------|
| 7.  | <b>Логические задачи</b>                          | Групповая и индивидуальная форма занятий. Отработка упражнений. | Наглядный;<br>Объяснительно-иллюстративный. | Учебная литература | Стол, стулья, доска. | Выполнение заданий. |
| 8.  | <b>Задачи о турнирах</b>                          | Групповая и индивидуальная форма занятий. Отработка упражнений. | Словесный;                                  | Учебная литература | Стол, стулья, доска. | Обсуждение;         |
| 9.  | <b>Геометрические задачи (разрезания)</b>         | Групповая и индивидуальная форма занятий. Отработка упражнений. | Наглядный;<br>Объяснительно-иллюстративный. | Учебная литература | Стол, стулья, доска. | Выполнение заданий. |
| 10. | <b>Координаты на плоскости</b>                    | Групповая и индивидуальная форма занятий. Отработка упражнений. | Словесный;                                  | Учебная литература | Стол, стулья, доска. | Обсуждение;         |
| 10  | <b>Решение задач повышенного уровня сложности</b> | Групповая и индивидуальная форма занятий. Отработка упражнений. | Наглядный;<br>Объяснительно-иллюстративный. | Учебная литература | Стол, стулья, доска. | Обсуждение;         |

## 12. Формы аттестации и оценочные материалы

К концу обучения учащиеся

| Должны знать:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Должны уметь:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Должны владеть:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– лабиринты и круги Эйлера;</li> <li>– запись больших и малых чисел с использованием целых степеней десятки;</li> <li>– действия в десятичных системах счисления;</li> <li>– решение текстовых задач, связанных с отношением, пропорциональностью величин, дробями и процентами;</li> <li>– решение логических, нестандартных и старинных задач;</li> <li>– решение задач с лабиринтом, с конца и путём проб;</li> <li>– решение олимпиадных задач;</li> <li>– решение уравнений.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять устные арифметические действия с натуральными числами и десятичными дробями;</li> <li>– выполнять письменные арифметические действия с натуральными числами и обыкновенными дробями;</li> <li>– решать текстовые задачи арифметическим способом и с помощью уравнений;</li> <li>– распознавать и изображать геометрические фигуры;</li> <li>– вычислять периметры и площади прямоугольников и квадратов;</li> <li>– измерять длины отрезков и величины углов;</li> <li>– читать и строить графики функций;</li> <li>– работать с таблицами и диаграммами.</li> </ul> | <p>навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– знать историю возникновения арифметики, римскую нумерацию, системы мер и приёмы быстрого счёта;</li> <li>– уметь выполнять арифметические действия с числами в римской нумерации, работать с именованными числами и шифровками; решать логические задачи и грамотно оформлять их решение</li> </ul> |

### Виды контроля:

В начале учебного года проводится беседа для определения уровня развития детей, их готовности к обучению.

**Текущий контроль:** проводится контрольный урок после изучения каждого раздела для определения степени усвоения учащимися учебного материала.

**Критерии оценки:** текущая проверка предметных знаний осуществляется без их оценки в баллах. Работу ребенка учитель оценивает словесно и только положительно.

### 13. Список литературы

1. Дорофеев Г.В.. Учебники 5, 6 классы. [Текст] / Г.В. Дорофеев, И.Ф Шарыгин, С.Б.Суворова и др. – М. «Просвещение», 2019
2. Кузнецова Л. В.. Тематические тесты 5, 6 классы. [Текст] / Л. В. Кузнецова, Н. В. Сафонова и др. – М. «Просвещение», 2020
3. Кузнецова Л. В.. Контрольные работы 5-6 классы. [Текст]/ Л. В.Кузнецова, С. С.Минаева, Л. О. Рослова и др. – М. «Просвещение», 2010
4. Смирнов В.Ф.. Путешествие в страну тайн.[Текст] / В.Ф.Смирнов, А.Н.Генрва– М. « Новая школа», 2019
5. Геометрия. [Текст] / И.Ф.Шарыгин ,Л.Н.Ерганжиева– М.: МИРОС, 2015
6. Минковский В.Л. За страницами учебника математики. /В.Л.Минковский- М.: «Просвещение», 2015
7. Интернет-ресурсы
8. Сайт ФИПИ

І прошито, пронумеровано і скріплено

печаттю ( 19 ) листів

Григор'яшин

Підпись

Григор'яшин