

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Ставропольского края  
«Гимназия № 25»  
(ГБОУ СК «Гимназия № 25»)

|  |  |  |
|--|--|--|
| <b>РАССМОТРЕНА</b><br>методическим объединением<br>учителей математики и информатики<br>государственного<br>бюджетного общеобразовательного<br>учреждения Ставропольского<br>края «Гимназия № 25»<br>протокол № 1<br>от 27 августа 2024 г. | <b>СОГЛАСОВАНА</b><br>Педагогическим советом<br>государственного бюджетного<br>общеобразовательного<br>учреждения Ставропольского<br>края «Гимназия № 25»<br><br>протокол № 1<br>от 28 августа 2024 г. | <b>УТВЕРЖДЕНА</b><br>Приказом<br>государственного бюджетного<br>общеобразовательного<br>учреждения<br>Ставропольского края<br>«Гимназия № 25»<br>приказ № 317-ОД<br>от 04 сентября 2024 г. |
|--|--|--|

**Дополнительная общеразвивающая программа**  
**«Сложные вопросы математики 7 класс»**  
**Направленность: естественно-научная**  
Уровень: базовый  
Возраст обучающихся: 12-13 лет  
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:

Палащенко Анастасия Николаевна,  
педагог дополнительного  
образования

г. Ставрополь, 2024 г.

## Пояснительная записка

**Актуальность и новизна:** Данная программа позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными и сложными вопросами математики, выходящими за рамки школьной программы. Решение математических задач мотивирует школьников к изучению предмета, развитию логического, абстрактного и пространственного мышления, развивает интеллектуальные возможности ребенка и его самостоятельность, формирует смекалку и сообразительность, умение задавать вопросы и отвечать на них.

Новизна данной программы заключается в том, что на занятиях происходит знакомство учащихся с категориями математических задач, не связанных непосредственно со школьной программой, с новыми методами рассуждений, так необходимыми для успешного решения учебных и жизненных проблем.

**Цели реализации программы:** создание условий, обеспечивающих интеллектуальное развитие личности школьника на основе развития его индивидуальности; создание фундамента для математического развития, формирование механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

### **Задачи программы:**

**Обучающие:** расширение и углубление знаний по предмету;

**Воспитывающие:** пробуждение и развитие устойчивого интереса учащихся к математике и ее приложениям, расширение кругозора;

**Развивающие:** развитие у учащихся умения самостоятельно и творчески работать с учебной и научно-популярной литературой.

**Уровень сложности и направленность:** программа рассчитана на базовый уровень сложности, направленность – естественно-научная.

**Категория учащихся:** дети в возрасте 12-13 лет, школьники принимаются в группу при наличии базовых знаний и навыков в математике, специальный отбор не проводится.

### **Объем и срок освоения программы:**

| Год обучения | Общее количество часов | Количество часов в неделю |
|--------------|------------------------|---------------------------|
| 1            | 34                     | 1                         |

### **Формы обучения, особенности организации образовательной деятельности:**

Форма обучения – очная в группе 10 человек.

В ходе обучения используется комбинированная форма обучения, сочетающая теоретическую и практическую части, имеющая яркую наглядно-демонстрационную составляющую и содержащая элементы беседы, обсуждения, совместного поиска решения. Также используются такие формы обучения, как самостоятельная работа в конце лекции. В течение года обучающиеся принимают участие в математических олимпиадах, турнирах различных уровней и других математических соревнованиях.

При реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы могут использоваться дистанционные образовательные технологии, электронное обучение.

**Отличительные особенности:** Занятия проводятся в классе с мультимедийным оборудованием и наличием Интернет.

### **Планируемые результаты освоения программы**

К важнейшим результатам обучения относятся следующие:

#### **в личностном направлении:**

- Развитие логического и критического мышления; культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- Воспитание качеств личности, способность принимать самостоятельные решения;
- Развитие способности к эмоциональному восприятию математических объектов, рассуждений, решений задач, рассматриваемых проблем;

- Развитие умений строить речевые конструкции (устные и письменные) с использованием изученной терминологии и символики, понимать смысл поставленной задачи, осуществлять перевод с естественного языка на математический и наоборот;
- Развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

**в метапредметном направлении:**

- Формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики;
- Формирование умений планировать свою деятельность при решении учебных математических задач, видеть различные стратегии решения задач, осознанно выбирать способ решения;
- Развитие умений работать с учебным математическим текстом;
- Формирование умений проводить несложные доказательные рассуждения;
- Развитие умений применения приёмов самоконтроля при решении учебных задач;
- Формирование умений видеть математическую задачу в несложных практических ситуациях;

**в предметном направлении:**

- Овладение знаниями и умениями, необходимыми для изучения математики и смежных дисциплин;
- Овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- Овладение умением решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные стратегии и способы рассуждения;
- Освоение на наглядном уровне знаний о свойствах плоских и пространственных фигур;
- Понимание и использование информации, представленной в форме таблицы.

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### Учебный план

| №             | Наименование раздела, темы  | Количество часов |        |          | Форма аттестации(контроля)   |
|---------------|---|------------------|--------|----------|--|
|               |   | Всего            | Теория | Практика |  |
| 1             | Вычисления и преобразования. Решение задач по теме: «Числа, вычисления и алгебраические выражения». | 5                | 2      | 3        | Устные и письменный контроль. Самоконтроль.  |
| 2             | Элементы теории вероятностей.   | 3                | 1      | 2        | Групповая работа. Письменный контроль. Устный контроль. Урок – игра. Самоконтроль.         |
| 3             | Координатная прямая. Сравнение чисел при помощи координатной прямой.                                | 7                | 3      | 4        | Беседа. Групповая работа. Письменный и устный контроль Практическая работа                 |
| 4             | Текстовые задачи  | 19               | 8      | 11       | Групповая работа. Письменный контроль. Устный контроль. Практическая работа. Самоконтроль. |
| <b>ИТОГО:</b> |   | 34               | 14     | 20       |  |

## Содержание дополнительной общеразвивающей программы

### Раздел 1. Вычисления и преобразования. Решение задач по теме: «Числа, вычисления и алгебраические выражения».

Теория: Правила быстрого счета. Правила работы со степенями; правила работы с обыкновенными и десятичными дробями. Свойства делимости. Деление с остатком.

Практика: Решение задач различного типа.

### Раздел 2. Элементы теории вероятностей.

Теория: Основные формулы для решения задач. Вероятность благоприятного события. Противоположные события. Среднее арифметическое. Размах. Медиана. Простейшие комбинаторные задачи.

Практика: Решение задач различного типа. Участие в олимпиадах и конкурсах.

### Раздел 3. Наглядная геометрия.

Теория: Пространство и размерность. Простейшие геометрические фигуры: луч, отрезок, многоугольник, ломаные, треугольник, квадрат. Координаты. Работа с координатной прямой. Построение точек с заданными координатами. Использование координатной прямой для решения задач. Координаты на плоскости. Симметрия. Геометрия клетчатой бумаги.

Практика: изображение фигур на плоскости и в пространстве, изготовление моделей пространственных фигур, составление узоров и орнаментов из геометрических фигур, решение геометрических задач на координатной плоскости.

### Раздел 4. Текстовые задачи.

Теория: Задачи, решаемые с конца. Свойства четности. Решение задач на чередование. Занимательные задачи на проценты (олимпиадный уровень). Нахождение части и процента от числа. Банковские проценты. Виды движения, величины время, скорость, расстояние и зависимость между ними. Совместное движение. Движение навстречу друг другу. Движение в одном направлении. Движение в противоположных направлениях из одной точки. Движение по реке. Движение по кольцевым дорогам. Чтение графиков движения и применение их для решения текстовых задач.

Практика: решение задач различного типа. Участие в олимпиадах и конкурсах.

### Календарный учебный график

| №   | Месяц   | Число  | Время проведения занятия | Форма занятия   | Кол-во часов | Тема занятия   | Место проведения |
|-----|---------|--------|--------------------------|-----------------|--------------|--|------------------|
| 1   | Октябрь | 4      | 12.40-13.15              | Учебное занятие | 1            | Вводное занятие. Правила быстрого счета.   | Каб 104          |
| 2   |         | 11     | 12.40-13.15              | Учебное занятие | 1            | Правила работы с обыкновенными и десятичными дробями.  | Каб 104          |
| 3-4 |         | 18, 25 | 12.40-13.15              | Учебное занятие | 2            | Правила работы со степенями.   | Каб 104          |
| 5   | Ноябрь  | 1      | 12.40-13.15              | Учебное занятие | 1            | Свойства делимости. Деление с остатком.  | Каб 104          |
| 6   |         | 8      | 12.40-13.15              | Учебное занятие | 1            | Основные формулы для решения задач. Вероятность благоприятного события. Противоположные события. | Каб 104          |
| 7   |         | 15     | 12.40-13.15              | Учебное занятие | 1            | Среднее арифметическое. Размах. Медиана.   | Каб 104          |
| 8   |         | 22     | 12.40-13.15              | Учебное занятие | 1            | Простейшие комбинаторные задачи.   | Каб 104          |
| 9   |         | 29     | 12.40-13.15              | Учебное         | 1            | Пространство и   | Каб 104          |

|       |             |                  |             |                 |   |  |         |
|-------|-------------|------------------|-------------|-----------------|---|--|---------|
|       |             |                  |             | занятие         |   | размерность. Простейшие геометрические фигуры. Параллельность и перпендикулярность прямых. |         |
| 10-11 | Декабрь     | 6, 13            | 12.40-13.15 | Учебное занятие | 2 | Координаты. Координатная прямая.   | Каб 104 |
| 12-13 |             | 20, 27           | 12.40-13.15 | Учебное занятие | 2 | Координаты на плоскости.   | Каб 104 |
| 14-15 | Январь      | 10, 17           | 12.40-13.15 | Учебное занятие | 2 | Симметрия. Геометрия клетчатой бумаги.   | Каб 104 |
| 16-17 |             | 24, 31           | 12.40-13.15 | Учебное занятие | 2 | Задачи, решаемые с конца.  | Каб 104 |
| 18-19 | Февраль     | 7, 14            | 12.40-13.15 | Учебное занятие | 2 | Занимательные задачи на проценты (олимпиадный уровень).                                    | Каб 104 |
| 20-21 |             | 21, 28           | 12.40-13.15 | Учебное занятие | 2 | Задачи на целое и его части.   | Каб 104 |
| 22-23 | Март        | 7, 14            | 12.40-13.15 | Учебное занятие | 2 | Нахождение части и процента от числа.  | Каб 104 |
| 24-25 |             | 21, 28           | 12.40-13.15 | Учебное занятие | 2 | Простейшие экономические задачи. Банковские проценты.                                      | Каб 104 |
| 26-30 | Апрель, Май | 4, 11, 18, 25, 2 | 12.40-13.15 | Учебное занятие | 5 | Решение задач на движение по прямой, на движение по воде.                                  | Каб 104 |
| 31-32 | Май         | 8, 16            | 12.40-13.15 | Учебное занятие | 2 | Движение по кольцевым дорогам  | Каб 104 |
| 33    |             | 23               | 12.40-13.15 | Учебное занятие | 1 | Чтение графиков движения и применение их для решения текстовых задач.                      | Каб 104 |
| 34    |             | 30               | 12.40-13.15 | Учебное занятие | 1 | Обобщающий урок  | Каб 104 |

### **Организационно-педагогические условия реализации программы**

**Кадровые условия:** Программа реализуется педагогом дополнительного образования, имеющим профессиональное образование в области, соответствующей профилю программы, и постоянно повышающим уровень профессионального мастерства. Важным условием, необходимым для реализации программы является умение педагога осуществлять личностно-деятельностный подход к организации обучения, проектировать индивидуальную образовательную - траекторию учащегося, разрабатывать и эффективно применять инновационные образовательные технологии.

#### **Учебно-методическое:**

Занятия по данной программе состоят из теоретической и практической части. Теоретическая часть включает в себя непосредственно теоретический материал. Практическая часть позволяет применить теоретический материал при решении задач. В каждом из разделов программы темы связаны одной направленностью, даны в последовательности усложнения материала, а в каждой теме задачи строятся по нарастающей степени трудности. Занятия по данной программе проводятся в групповой форме. Форма занятия – лекция, которая включает в себя теоретическую и практическую часть и представляет собой подробный разбор рассматриваемой темы (типа задач и т.п.) с пояснениями и примерами. На занятиях широко используются технологии личностно ориентированного, диалогового и игрового обучения. Задания к занятиям составляются по материалам классических книг. При составлении заданий к занятиям используются дидактические материалы.

Оборудование кабинета: столы и стулья для учащихся и педагога, шкаф для хранения дидактических пособий и учебных материалов, мультимедийное оборудование.

#### **Учебно-информационное обеспечение программы**

#### **Нормативно-правовые акты и документы:**

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (утверждена Распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р);
3. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», утв. приказом Минпросвещения России от 27.07.2022 №629.
4. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разно уровневые программы): приложение к письму Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015 г. № 09-3242;
5. Постановление Главного государственного санитарного врача России от 28.09.2020 № СП 2.4.3648-20, 28, 2.4.3648-20, Санитарно-эпидемиологические правила Главного государственного санитарного врача России от 28.09.2020 № СП 2.4.3648-20, 28, 2.4.3648-20 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»
6. Постановление Главного государственного санитарного врача России от 28.01.2021 № СанПиН 1.2.3685-21, 2, 1.2.3685-21, Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы Главного государственного санитарного врача России от 28.01.2021 № СанПиН 1.2.3685-21, 2, 1.2.3685-21 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

#### **Рекомендуемая литература:**

1. Нагибин Ф.Ф. «Математическая шкатулка» для 4-8 кл. М.Просвещение 1988 г.
2. Гаврилова Т.Д. Занимательная математика 5-11 классы. Волгоград.
3. Фарков А.В.. Математические олимпиадные работы. 5-11 классы. – СПб.: Питер, 2010.
4. Григорьев Д.В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя/ М.: Просвещение, 2012
5. Керова. Г.В. Нестандартные задачи по математике, -М.: Вако, 2020.
6. Балаян, Э. Н. Комплексные упражнения по математике для подготовки к ЕГЭ и олимпиадам (с решениями). 7-11 классы / Э.Н. Балаян. - М.: Феникс, 2010. - 224 с.

#### **Интернет- ресурсы:**

<http://www.prosv.ru> - сайт издательства «Просвещение» (рубрика «Математика»)

<http://www.drofa.ru> - сайт издательства Дрофа (рубрика «Математика»)

<http://www.legion.ru> – сайт издательства «Легион»

<http://www.intellectcentre.ru> – сайт издательства «Интеллект-Центр», где можно найти учебно-тренировочные материалы, демонстрационные версии, банк тренировочных заданий с ответами, методические рекомендации и образцы решений

<http://www.fipi.ru> - портал информационной поддержки мониторинга качества образования, здесь можно найти Федеральный банк тестовых заданий.