

Отдел образования Администрации города Кургана  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение города Кургана  
«Средняя общеобразовательная школа № 50»

Принята на заседании  
педагогического совета  
от «29» августа 2024 г.  
Протокол № 1

Утверждаю:  
Директор МБОУ г. Кургана  
«СОШ № 50»  
Тимофеев М.А.  
приказ от «30» августа 2024 г. № 410



**Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа**  
естественнонаучной направленности  
«Избранные вопросы математики»  
Возраст учащихся: 16-17 лет  
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель: Гончарова Наталья Владимировна,  
педагог дополнительного образования

г. Курган, 2024 год

# 1. Комплекс основных характеристик программы

## 1.1 Пояснительная записка

Программа кружка «Избранные вопросы математики» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 года приказ №1897.

**Направленность программы** естественнонаучная направленность.

**Актуальность программы.** Данная программа направлена на расширение знаний учащихся, повышения уровня математической подготовки, на развитие умения составлять задачи, имеющие практическое значение. Содержание программы соответствует запросам родителей и детей.

**Отличительные особенности программы.** Отличительной особенностью данной программы является то, что решение выделенных в программе задач станет дополнительным фактором формирования положительной мотивации в изучении математики, осознании положения об универсальности математических знаний.

Данная программа имеет прикладное и образовательное значение, способствует развитию логического мышления учащихся, намечает и использует целый ряд межпредметных связей.

С целью повышения познавательной активности обучающихся, формирования способности самостоятельного освоения материала, школьники имеют возможность познакомиться с научно – популярной литературой по проблеме применения математики.

Данная программа позволяет:

- развивать ключевые компетентности средствами дополнительного образования;
- концентрировать педагогическое внимание на индивидуальных интересах учащегося, своевременно идентифицировать проблемы обучения;
- осуществлять реальную педагогическую поддержку учащегося в достижении им образовательных целей.

**Адресат программы.** Программа составлена для обучающихся 11 классов (16-17 лет) с особыми образовательными потребностями (для более углубленного изучения предмета).

**Срок реализации (освоения) программы:** 1 год.

**Объем программы:** 34 часа(по 1 часу в неделю из расчёта 34 рабочих недель).

Итоговое занятие предполагает проведение пробного тестирования по материалам ЕГЭ.

**Формы обучения, особенности организации образовательного процесса.**

При реализации данной программы могут быть использованы различные формы обучения:

- ✓ *фронтальная* - рассчитана на учащихся, имеющих равный уровень подготовки, работающих в едином темпе;
- ✓ *групповая* - работа группы в едином темпе над одним заданием;
- ✓ *индивидуальная* - полусамостоятельная познавательная деятельность учащихся под руководством учителя;
- ✓ *парная* - работа в парах с взаимопроверкой.

Особенности организации образовательного процесса - форма обучения очная, в случае необходимости с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Формы проведения занятий: беседы, рассказы педагога с использованием демонстрации материала с использованием ИКТ; просмотры мультимедиа и видео материалов.

Общее количество часов в год – 34 часа. Продолжительность занятий исчисляется в академических часах – 40 минут, между занятиями установлены 10-минутные перемены.

Недельная нагрузка: 1 час. Занятия проводятся 1 раз в неделю.

Наполняемость группы 10-15 человек. Любой ученик имеет право быть зачисленным в состав учебной группы. Набор в группу проводится на добровольной основе независимо от уровня подготовки и пола учащихся.

**Возможность реализации индивидуального образовательного маршрута (ИОМ).** Имеется возможность реализации ИОМ в зависимости от уровня знаний конкретного обучающегося.

**Наличие детей-инвалидов и детей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ):** не планируется.

**Наличие талантливых детей в объединении.** Проектирование ИОМ для одаренных обучающихся (по необходимости).

**Уровни сложности содержания программы:** стартовый (ознакомительный) - 1 год.

## **1.2 Цели и задачи программы. Планируемые результаты**

**Цель программы:** активизация познавательной деятельности школьников; расширение знаний обучающихся о методах и способах решения текстовых задач.

### **Задачи программы:**

- познакомить учащихся со стандартными и нестандартными способами решения текстовых задач;
- научить преобразовывать выражения, возникающие при решении уравнения и неравенств;
- развивать логическое мышление и способности учащихся к математической деятельности;
- систематизировать ранее полученные знания и уметь применять их при решении текстовых задач;
- расширить знания, полученные на уроках математики;
- познакомить учащихся с разными типами задач, особенностями методики и различными способами их решения.

### **Планируемые результаты**

#### **1. Личностные результаты:**

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.
- самостоятельность мышления, умение устанавливать, с какими учебными задачами ученик может самостоятельно успешно справиться;
- сформированность мотивации к обучению;
- заинтересованность в расширении и углублении получаемых математических знаний;
- способность преодолевать трудности, доводить начатую работу до её завершения.

#### **2. Метапредметные результаты:**

- первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

#### **3. Предметные результаты:**

- овладение основами логического мышления, пространственного воображения и математической речи;
- умение применять полученные знания для решения учебно-познавательных и учебно-практических задач, а также использовать эти знания для описания и объяснения различных процессов и явлений окружающего мира, оценки их количественных и пространственных отношений;
- умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики;
- овладение символьным языком алгебры, умение применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений для решения задач из различных разделов курса;
- умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

### 1.3 Рабочая программа Учебный план

| № п/п | Название раздела программы                                      | Количество часов |        |          | Формы промежуточной аттестации |
|-------|---|------------------|--------|----------|--------------------------------|
|       |   | всего            | теория | практика |                                |
| 1     | Методы решения уравнений и неравенств                           | 6                | 1      | 5        | самостоятельная работа         |
| 2     | Типы геометрических задач, методы их решения                    | 6                | 1      | 5        | самостоятельная работа         |
| 3     | Текстовые задачи. Основные типы текстовых задач. Методы решения | 5                | 1      | 4        | самостоятельная работа         |
| 4     | Тригонометрия   | 5                | 1      | 4        | самостоятельная работа         |
| 5     | Логарифмические и показательные уравнения и неравенства         | 5                | 1      | 4        | самостоятельная работа         |
| 6     | Методы решения задач с параметром                               | 5                | 1      | 4        | практикум                      |
| 7     | Обобщающее повторение курса математики                          | 2                | 0      | 2        | тестирование                   |
|       | Итого   | 34               | 6      | 28       |                                |

#### Содержание программы

##### Раздел 1. Методы решения уравнений и неравенств (6 часов)

Тема 1. Уравнения, содержащие модуль. Приемы решения уравнений с модулем.

Теория: Понятие модуля. Способы решения уравнений и неравенств с модулем.

Тема 2. Решение неравенств, содержащих модуль.

Практика: Решение неравенств, содержащих модуль.

Тема 3. Иррациональные уравнения и неравенства.

Практика: Решение иррациональных уравнений.

Тема 4. Иррациональные уравнения и неравенства.

Практика: Решение иррациональных уравнений.

Тема 5. Иррациональные уравнения и неравенства.

Практика: Решение иррациональных неравенств.

Тема 6. Иррациональные уравнения и неравенства.

Практика: Решение иррациональных неравенств.

## **Раздел 2. Типы геометрических задач, методы их решения (6 часов)**

Тема 1. Решение планиметрических задач различного вида.

Теория: Различные виды планиметрических задач.

Тема 2. Решение планиметрических задач различного вида.

Теория: Решение планиметрических задач.

Тема 3. Решение стереометрических задач различного вида.

Практика: Решение стереометрических задач.

Тема 4. Решение стереометрических задач различного вида.

Практика: Решение стереометрических задач.

Тема 5. Геометрия в задачах контрольно-измерительных материалов ЕГЭ.

Практика: Решение задач из КИМов ЕГЭ.

Тема 6. Геометрия в задачах контрольно-измерительных материалов ЕГЭ.

Практика: Решение задач из КИМов ЕГЭ.

## **Раздел 3. Текстовые задачи. Основные типы текстовых задач. Методы решения (5 часов)**

Тема 1. Приемы решения текстовых задач на «работу», «движение».

Теория: знакомство с приемами решения задач.

Тема 2. Приемы решения текстовых задач на «проценты», «пропорциональное деление».

Практика: решение текстовых задач на «проценты», «пропорциональное деление».

Тема 3. Приемы решения текстовых задач на «смеси», «концентрацию».

Практика: Решение задач на «смеси», «концентрацию».

Тема 4. Текстовые задачи в контрольно-измерительных материалах ЕГЭ.

Практика: Решение задач из КИМов ЕГЭ.

Тема 5. Текстовые задачи в контрольно-измерительных материалах ЕГЭ.

Практика: Решение задач из КИМов ЕГЭ.

## **Раздел 4. Тригонометрия (5 часов)**

Тема 1. Формулы тригонометрии. Преобразование тригонометрических выражений.

Теория: Формулы тригонометрии.

Тема 2. Тригонометрические уравнения и неравенства.

Практика: Решение тригонометрических уравнений.

Тема 3. Системы тригонометрических уравнений и неравенств. Методы решения.

Практика: Решение систем тригонометрических уравнений и неравенств.

Тема 4. Тригонометрия в задачах контрольно-измерительных материалов ЕГЭ.

Практика: Решение задач из КИМов ЕГЭ.

Тема 5. Тригонометрия в задачах контрольно-измерительных материалов ЕГЭ.

Практика: Решение задач из КИМов ЕГЭ.

## **Раздел 5. Логарифмические и показательные уравнения и неравенства (5 часов)**

Тема 1. Логарифмическая и показательная функции, их свойства.

Теория: Логарифмическая и показательная функции, их свойства.

Тема 2. Применение свойств логарифмической и показательной функций при решении уравнений и неравенств.

Практика: Решение логарифмических и показательных уравнений и неравенств.

Тема 3. Применение свойств логарифмической и показательной функций при решении уравнений и неравенств.

Практика: Решение логарифмических и показательных уравнений и неравенств.

Тема 4. Логарифмические и показательные уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств в задачах ЕГЭ, методы решения.

Практика: Решение логарифмических уравнений и неравенств.

Тема 5. Логарифмические и показательные уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств в задачах ЕГЭ, методы решения.  
 Практика: Решение логарифмических уравнений и неравенств.

### Раздел 6. Методы решения задач с параметром (5 часов)

Тема 1. Линейные уравнения и неравенства с параметром, приемы их решения.  
 Теория: Понятия параметра, способы решения уравнений и неравенств с параметрами.  
 Тема 2. Дробно-рациональные уравнения и неравенства с параметром, приемы их решения.  
 Практика: Решение дробно-рациональных уравнений и неравенств с параметром.  
 Тема 3. Квадратный трехчлен с параметром. Свойства корней трехчлена. Квадратные уравнения с параметром, приемы их решения.  
 Практика: Решение квадратных уравнений с параметром.  
 Тема 4. Параметры в задачах ЕГЭ.  
 Практика: Решение задач с параметрами из КИМов ЕГЭ.  
 Тема 5. Параметры в задачах ЕГЭ.  
 Практика: Решение задач с параметрами из КИМов ЕГЭ.

### Раздел 7. Итоговое занятие. Обобщающее повторение курса математики (2 часа)

Практика: Тестирование.

#### Тематическое планирование

| № п/п | Название раздела программы                   | Дата проведения занятия | Кол-во часов | Тема занятия  | Форма занятия       | Форма текущего контроля/ промежуточной аттестации |
|-------|--|-------------------------|--------------|---|---------------------|---|
| 1     | Методы решения уравнений и неравенств        |                         | 1            | Уравнения, содержащие модуль. Приемы решения уравнений с модулем. | рассказ             | наблюдение  |
|       |  |                         | 1            | Решение неравенств, содержащих модуль.                            | практическая работа | наблюдение, обсуждение                            |
|       |  |                         | 1            | Иррациональные уравнения и неравенства.                           | практическая работа | наблюдение, обсуждение                            |
|       |  |                         | 1            | Иррациональные уравнения и неравенства.                           | практическая работа | опрос   |
|       |  |                         | 1            | Иррациональные уравнения и неравенства.                           | практическая работа | самоконтроль                                      |
|       |  |                         | 1            | Иррациональные уравнения и неравенства.                           | практическая работа | самостоятельная работа                            |
| 2     | Типы геометрических задач, методы их решения |                         | 1            | Решение планиметрических задач различного вида.                   | беседа              | опрос   |
|       |  |                         | 1            | Решение планиметрических задач различного вида                    | практическая работа | самостоятельная работа                            |
|       |  |                         | 1            | Решение стереометрических задач.                                  | практическая работа | самоконтроль                                      |
|       |  |                         | 1            | Решение стереометрических задач.                                  | практическая работа | опрос   |
|       |  |                         | 1            | Геометрия в задачах контрольно-измерительных материалов ЕГЭ.      | практическая работа | самоконтроль                                      |

|   |   |  |   |   |                     |                            |
|---|---|--|---|---|---------------------|----------------------------|
|   |   |  | 1 | Геометрия в задачах контрольно-измерительных материалов ЕГЭ.  | практическая работа | самостоятельная работа     |
| 3 | Текстовые задачи. Основные типы текстовых задач. Методы решения |  | 1 | Приемы решения текстовых задач на «работу», «движение».   | объяснение          | опрос                      |
|   |   |  | 1 | Приемы решения текстовых задач на «проценты», «пропорциональное деление».   | рассказ-объяснение  | самостоятельная работа     |
|   |   |  | 1 | Приемы решения текстовых задач на «смеси», «концентрацию».  | практическая работа | наблюдение, взаимопроверка |
|   |   |  | 1 | Текстовые задачи в контрольно-измерительных материалах ЕГЭ.   | практическая работа | обсуждение                 |
|   |   |  | 1 | Текстовые задачи в контрольно-измерительных материалах ЕГЭ.   | практическая работа | самостоятельная работа     |
| 4 | Тригонометрия   |  | 1 | Формулы тригонометрии. Преобразование тригонометрических выражений.   | рассказ-объяснение  | наблюдение, обсуждение     |
|   |   |  | 1 | Тригонометрические уравнения и неравенства  | практическая работа | взаимопроверка             |
|   |   |  | 1 | Системы тригонометрических уравнений и неравенств. Методы решения.  | практическая работа | обсуждение                 |
|   |   |  | 1 | Тригонометрия в задачах контрольно-измерительных материалов ЕГЭ.  | практическая работа | наблюдение, взаимопроверка |
|   |   |  | 1 | Тригонометрия в задачах контрольно-измерительных материалов ЕГЭ.  | практическая работа | самостоятельная работа     |
| 5 | Логарифмические и показательные уравнения и неравенства         |  | 1 | Логарифмическая и показательная функции, их свойства.   | Рассказ-беседа      | наблюдение, опрос          |
|   |   |  | 1 | Применение свойств логарифмической и показательной функций при решении уравнений и неравенств.                        | практическая работа | взаимопроверка             |
|   |   |  | 1 | Применение свойств логарифмической и показательной функций при решении уравнений и неравенств.                        | практическая работа | взаимопроверка             |
|   |   |  | 1 | Логарифмические и показательные уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств в задачах ЕГЭ, методы решения. | практическая работа | взаимопроверка             |
|   |   |  | 1 | Тест на тему «Задачи на   | практическая        | самостоятельная            |

|              |  |  |           |  |                     |                        |
|--------------|--|--|-----------|--|---------------------|------------------------|
|              |  |  |           | проценты».   | работа              | работа                 |
| 6            | Методы решения задач с параметром                        |  | 1         | Линейные уравнения и неравенства с параметром, приемы их решения.  | объяснение          | наблюдение, опрос      |
|              |  |  | 1         | Дробно-рациональные уравнения и неравенства с параметром, приемы их решения  | рассказ             | наблюдение, опрос      |
|              |  |  | 1         | Квадратный трехчлен с параметром. Свойства корней трехчлена. Квадратные уравнения с параметром, приемы их решения. | практическая работа | наблюдение, обсуждение |
|              |  |  | 1         | Параметры в задачах ЕГЭ.   | практическая работа | обсуждение             |
|              |  |  | 1         | Параметры в задачах ЕГЭ.   | практическая работа | практикум              |
| 7            | Итоговое занятие. Обобщающее повторение курса математики |  | 2         | Тестирование.  | КИМ                 | зачет                  |
| <b>Итого</b> |  |  | <b>34</b> |  |                     |                        |

## 2. Комплекс организационно-педагогических условий Календарный учебный график

|                           |   |
|---------------------------|---|
| Количество учебных недель | 34 недели/ каникулы 30 дней                       |
| I четверть                | 02.09.2024г. – 26.10.2024г. (8 учебных недель)    |
| Осенние каникулы          | 27.10.2024г. – 05.11.2024г. (10 дней)             |
| II четверть               | 06.11.2024г. – 29.12.2024г. (7,5 учебных недель)  |
| Зимние каникулы           | 30.12.2024г. – 08.01.2025г. (10 дней)             |
| III четверть              | 09.01.2025г. – 22.03.2025г. (10,5 учебных недель) |
| Весенние каникулы         | 23.03.2025г. – 01.04.2025г. (10 дней)             |
| IV четверть               | 02.04.2025г. – 31.05.2025г. (9 учебных недель)    |

**Формы текущего контроля/ промежуточной аттестации.** В течение срока реализации программы предполагается промежуточная аттестация в различной форме. Обучающиеся выполняют тесты, практикумы, самостоятельные работы, подготовят сообщения и презентации по темам. По окончании изучения программы предполагается выполнение итогового теста.

**Материально – техническое обеспечение.** Занятия проходят в кабинете, который полностью оснащен необходимой мебелью, доской. Условия для занятий соответствуют санитарно-гигиеническим нормам. Кабинет оснащён компьютером, проектором, принтером.

**Информационное обеспечение.** Для реализации программы используются Интернет-источники:

1. <https://neznaika.pro/> - информационный портал «Незнайка» (ЕГЭ по математике 2022 г.);
2. <http://www.examen.ru/add/gia/onlajn-testyi-gia/> - информационный портал по подготовке к ЕГЭ;
3. <http://ege-online.ru/tests/3> - информационный портал по подготовке к ЕГЭ;
4. [http://self-edu.ru/oge2017\\_36.php](http://self-edu.ru/oge2017_36.php) - открытый банк задач по ЕГЭ.

**Кадровое обеспечение:** Реализацию программы осуществляют штатные педагогические работники с соответствующие профилю программы образованием которые:

- организуют деятельность обучающихся, направленную на освоение дополнительной общеобразовательной программы;



- осуществляют педагогический контроль и оценку освоения дополнительной общеобразовательной программы;
- разрабатывают программно-методического обеспечения реализации дополнительной общеобразовательной программы.

**Методические материалы.** Реализация программы построена на основе таких методологических подходов, как гуманистический, системный, деятельностный, и в соответствии со следующими принципами:

- выбор оптимальных методов, форм, средств;
- наглядность;
- последовательность;
- доступность;
- научность;
- учет возрастных особенностей и индивидуальных способностей
- принцип гуманистической направленности,
- принцип системности,
- принцип вариативности,
- принцип креативности,
- принцип успешности и социальной значимости.

В процессе обучения и воспитания используются следующие педагогические подходы:

- деятельностный;
- практикоориентированный;
- метапредметный.

В педагогической практике используются:

- технология проектной деятельности;
- личностно-ориентированные технологии;
- технология сотрудничества.

Основные педагогические методы, используемые в практике:

- метод создание ситуации успеха;
- метод стимулирования;
- метод создания проблемных ситуаций.

**Оценочные материалы.** Диагностика результативности сформированных компетенций обучающихся по программе «Математика для всех» осуществляется при помощи следующих методов диагностики и контроля: наблюдение; опрос; выполнение самостоятельной работы; выполнение практикумов; выполнение тестов.

### Список литературы

Для педагогов:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 года приказ №1897;
2. Математика для не любителей. Подготовка к ЕГЭ. Базовый уровень/И.В. Ященко, И.Р. Высоцкий, М.: Экзамен, 2017 г., 364 стр.;
3. Сборник задач по алгебре 8-9 классов. Учебное пособие для учащихся школ и классов с углубленным изучением математики. М., Просвещение, 2017г., 459 стр.

Для обучающихся:

1. Математика для не любителей. Подготовка к ЕГЭ. Базовый уровень/И.В. Ященко, И.Р. Высоцкий, М.: Экзамен, 2017 г., 364 стр.;
2. Сборник задач по алгебре 8-9 классов. Учебное пособие для учащихся школ и классов с углубленным изучением математики. М., Просвещение, 2017г., 459 стр.