

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Министерство образования и науки Алтайского края  
Администрация города Рубцовска  
МБОУ Гимназия №11

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО учителей  
математики, информатики,  
физики

Леонтьева Ю.В. Леонтьева Ю.В.  
Протокол №1  
от «27» августа 2025 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по  
УВР

Макрушина С.Н. Макрушина С.Н.  
Протокол №1  
от «29» августа 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ "Гимназия 11"  
Шуткова Л.С.



Приказ №314  
от «29» августа 2025 г.

Программа элективного курса  
«Избранные вопросы математики»  
для учащихся 7А, 7Б классов

Составитель: Басаргина Татьяна Викторовна, учитель математики высшей категории

Рубцовск, 2025

## **Пояснительная записка**

Программа элективного курса является одним из этапов реализации программы «Роль математики в развитии ребенка».

### **Актуальность проблематики курса.**

В 7-ом классе математика разделяется на два отдельных раздела «Алгебра» и «Геометрия», всё больше внимания уделяется решению задач алгебраическим методом, т.е. посредством составления математической модели. Но не всегда учащиеся могут самостоятельно повторять и систематизировать весь материал, пройденный за предыдущие годы обучения, поэтому испытывают трудности при решении задач.

На занятиях этого предмета есть возможность устранить пробелы ученика по тем или иным темам. При этом решение задач предлагается вести двумя основными способами: арифметическим и алгебраическим через составление математической модели. Учитель помогает выявить слабые места ученика, оказывает помощь при систематизации материала, готовит правильно оформлять то или иное задание, предлагает для решения экзаменационные задачи прошлых лет.

Кроме этого, одно из направлений предмета – подготовка школьников к успешной сдаче экзаменов в форме ОГЭ. Уже в 2011 году в задания ОГЭ по математике были включены задачи по теории вероятности и комбинаторике, задачи геометрического характера. Это было учтено при составлении программы «Избранные вопросы математики». Стоит отметить, что навыки решения математических задач совершенно необходимы всякому ученику, желающему хорошо подготовиться и успешно сдать выпускные экзамены по математике, добиться значимых результатов при участии в математических конкурсах и олимпиадах.

Исторические моменты в рамках курса будут особо привлекательны для учеников с гуманитарными наклонностями. Не исключено, что данный предмет поможет ученику найти свое призвание в профессиональной деятельности, требующей использования точных наук или, по крайней мере, приобрести математическое увлечение, пусть и не на всю оставшуюся жизнь. Поэтому его можно использовать в рамках предпрофильной подготовки учащихся.

### **Новизна курса.**

Психологические исследования проблемы обучения решению задач показывают, что основная причина несформированности у учащихся общих умений и способностей в решении задач кроется в отсутствии постоянного анализа собственной деятельности, выделения в ней общих методов действий и их теоретических основ.

Данный элективный курс «Избранные вопросы математики» составлен для работы с учащимися 7 класса и предусматривает повторное и параллельное с основным предметом «Математика -7» рассмотрение теоретического материала по математике, поэтому имеет большое общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления, намечает и использует целый ряд межпредметных связей (прежде всего с историей, физикой).

### **Основная цель предмета.**

Элективный курс «Избранные вопросы математики» ставит перед собой основную цель – научить решать (любые) задачи. Научить работать с задачей, анализировать каждую задачу и процесс ее решения, выделяя из него общие приемы и способы, т.е., научить такому подходу к задаче, при котором задача выступает как объект тщательного изучения, исследования, а ее решение – как объект конструирования и

изобретения. Таким образом, изучение предмета будет способствовать формированию основных способов математической деятельности.

**Кроме того, целями предмета ставятся:**

1. совершенствование общеучебных навыков и умений, приобретенных учащимися ранее;
2. целенаправленное повторение ранее изученного материала;
3. развитие формально-оперативных алгебраических умений до уровня, позволяющих уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов (физика, химия, информатики и др.);
4. усвоение аппарата уравнений как основного средства математического моделирования прикладных задач;
5. осуществление функциональной подготовки школьников.

Необходимо отметить, что в данном курсе высока доля самостоятельности учащихся, как на самом занятии, так и во время выполнения домашнего практикума.

**Задачи предмета:**

- 1) дать ученику возможность проанализировать свои способности;
- 2) оказать ученику индивидуальную и систематическую помощь при повторении ранее изученных материалов по математике, а также при решении задач двумя основными способами: арифметическим и алгебраическим.
- 3) подготовить учащихся к самостояльному решению математических задач;
- 4) помочь ученику выбрать профиль в дальнейшем обучении в средней школе.

**Функции учебного предмета:**

- ориентация на совершенствование навыков познавательной, организационной деятельности;
- компенсация недостатков обучения математике.

**Вид курса:** предметный

**Продолжительность:** 34 часа (1 час в неделю).

**Методы и формы обучения**

Методы и формы обучения определяются требованиями профилизации обучения, с учетом индивидуальных и возрастных особенностей учащихся, развития и саморазвития личности. В связи с этим основные приоритеты методики изучения учебного курса:

- обучение через опыт и сотрудничество;
- учет индивидуальных особенностей и потребностей учащихся;
- интерактивность (работа в малых группах на зачетных занятиях, ролевые игры, тренинги, вне занятий возможен метод проектов, если выберут учащиеся);
- личностно-деятельностный и субъект–субъективный подход (большее внимание к личности учащегося, а не целям учителя, равноправное их взаимодействие).

Для работы с учащимися, безусловно применимы такие формы работы, как лекция и семинар. Помимо этих традиционных форм рекомендуется использовать выступления с докладами, содержащими отчет о выполнении индивидуального или группового домашнего задания или с содокладами, дополняющими лекцию учителя. Возможны различные формы творческой работы учащихся, как например, «защита решения», отчет по результатам «поисковой» работы на страницах книг, журналов, сайтов в Интернете по указанной теме. Таким образом, данный учебный курс не исключает возможности проектной деятельности учащихся во внеурочное время.

Итогом такой деятельности могут быть творческие работы: стихотворения, рисунки и т.д.

Предлагаемый предмет является развитием системы ранее приобретенных программных знаний, его цель - создать целостное представление о теме и значительно расширить спектр задач, посильных для учащихся. Организация на занятиях должна несколько отличаться от урочной: ученику необходимо давать время на размышление, учить рассуждать. В курсе заложена возможность дифференцированного обучения.

Таким образом, программа применима для различных групп школьников, в том числе, не имеющих хорошей подготовки. В этом случае, учитель может сузить требования и предложить в качестве домашних заданий создание творческих работ, при этом у детей развивается интуитивно-ассоциативное мышление, что, несомненно, поможет им при выполнении заданий ГИА.

*Основная функция учителя в данном предмете состоит в «сопровождении учащегося в его познавательной деятельности, коррекции ранее полученных учащимися ЗУН.*

### **Ожидаемый результат**

**учащийся должен знать/понимать:**

- существоование понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости применения моделирования;
- значение математики как науки;
- значение математики в повседневной жизни, а также как прикладного инструмента в будущей профессиональной деятельности

**уметь:**

- решать задания, по типу приближенных к заданиям государственной итоговой аттестации (базовую часть)

**иметь опыт** (в терминах компетентностей):

- работы в группе, как на занятиях, так и вне,
- работы с информацией, в том числе и получаемой посредством Интернет

**Способы определения результативности:** выполнение тестовых заданий разного уровня сложности.

**Формы подведения итогов реализации программы курса:** отслеживание результатов при выполнении творческих заданий в течение года, а также на итоговом тесте в конце учебного года.

## Учебно-тематический план.

<i>№ n /n</i>	<i>Название темы.</i>	<i>Количество часов.</i>
<b>1.</b>	Повторение курса математики 5-6 класса.	1 час.
<b>2.</b>	Решение текстовых задач.	3 часа.
<b>3.</b>	Линейная функция.	2 часа.
<b>4.</b>	Треугольники.	4 часа.
<b>5.</b>	Системы двух линейных уравнений с двумя переменными.	3 часа.
<b>6.</b>	Параллельные прямые.	2 часа.
<b>7.</b>	Степень с натуральным показателем и ее свойства. Одночлены. Операции над одночленами.	3 часа.
<b>8.</b>	Соотношения между сторонами и углами треугольника.	4 часа.
<b>9.</b>	Многочлены. Операции над многочленами. Разложение многочленов на множители.	7 часов.
<b>10.</b>	Кусочная функция.	2 часа.
<b>11.</b>	Итоговое повторение курса математики 7 класса.	2 часа.

**Всего**

**34 часа.**

### Содержание курса

(1 час в неделю, всего 34 часа).

#### **1. Повторение курса математики 5-6 класса (1 час).**

Математический язык. Математическая модель.

#### **2. Решение текстовых задач (3 часа).**

Здесь даются общие сведения о задачах и их решении, рассматриваются общие методы анализа задачи и поиска решения. Большая часть времени (14 часов) отводится на рассмотрение наиболее часто встречающихся видов задач.

#### **3. Линейная функция (2 часа).**

Линейное уравнение с двумя переменными.

Решение уравнения  $ax + by + c = 0$ . График уравнения. Алгоритм построения графика уравнения  $ax + by + c = 0$ .

Линейная функция. Независимая переменная (аргумент). Зависимая переменная. График линейной функции. Наибольшее и наименьшее значения линейной функции на заданном промежутке. Возрастание и убывание линейной функции.

Линейная функция  $y = kx$  и ее график.

Взаимное расположение графиков линейных функций.

#### **4. Треугольники (4 часа).**

Треугольник. Первый признак равенства треугольников.

Перпендикуляр к прямой. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Равнобедренный треугольник. Свойства равнобедренного треугольника.

Второй признак равенства треугольников. Третий признак равенства треугольников. Решение задач.

### **5. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными (3 часа).**

Система уравнений. Решение системы уравнений. Графический метод решения системы уравнений. Метод подстановки. Метод алгебраического сложения.

Системы двух линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций (текстовые задачи).

### **6. Параллельные прямые (2 часа).**

Определение параллельных прямых, название углов, образующихся при пересечении двух прямых секущей. Признаки параллельности двух прямых. Практические способы построения параллельных прямых.

Об аксиомах геометрии. Аксиома параллельных прямых. Теорема об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей.

### **7. Степень с натуральным показателем и ее свойства. Одночлены. Операции над одночленами (3 часа).**

Степень. Основание степени. Показатель степени. Свойства степени с натуральным показателем. Умножение и деление степеней с одинаковыми показателями. Степень с нулевым показателем.

Одночлен. Коэффициент одночлена. Стандартный вид одночлена. Подобные одночлены.

Сложение одночленов. Умножение одночленов. Возвведение одночлена в натуральную степень. Деление одночлена на одночлен.

### **8. Соотношения между сторонами и углами треугольника (4 часа).**

Теорема о сумме углов треугольника. Остроугольный, прямоугольный и тупоугольный треугольники.

Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольника.

Некоторые свойства прямоугольных треугольников. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Угловой отражатель.

Перпендикуляр и наклонная. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Построение треугольника по трем элементам.

### **9. Многочлены. Операции над многочленами. Разложение многочленов на множители (7 часов).**

Сложение и вычитание многочленов. Умножение многочлена на одночлен. Умножение многочлена на многочлен.

Квадрат суммы и квадрат разности. Разность квадратов. Разность кубов и сумма кубов.

Деление многочлена на одночлен.

Способ группировки. Разложение многочлена на множители с помощью формул сокращенного умножения, комбинации различных приемов. Метод выделения полного квадрата.

Понятие алгебраической дроби.

Сокращение алгебраической дроби. Тождество. Тождественно равные выражения. Тождественные преобразования.

## 10. Кусочная функция (2 часа).

Кусочная функция. Чтение графика функции. Область определения функции. Первое представление о непрерывных функциях. Точка разрыва. Разъяснение смысла записи  $y = f(x)$ . Функциональная символика.

## 11. Итоговое повторение курса математики 7 класса (2 часа).

### Календарно-тематическое планирование.

№ урока	Тема	Часы	По плану		По факту	
			7А	7Б	7А	7Б
1.	<b>Повторение курса математики 5-6 класса.</b>	1 ч				
1. 1.	Математический язык. Математическая модель.	1	2.09	3.09		
2.	<b>Решение текстовых задач.</b>	3 ч				
2. 1.	Схематизация и моделирование при решении текстовых задач.	1	9.09	10.09		
3. 2.	Решение текстовых задач.	1	16.09	17.09		
4. 3.	Решение текстовых задач.	1	23.09	24.09		
3.	<b>Линейная функция.</b>	3 ч				
5. 1.	Решение уравнения $ax + by + c = 0$ . График уравнения.	1	30.09	1.10		
6. 2.	Линейная функция. График линейной функции и её свойства.	1	7.10	8.10		
7. 3.	Линейная функция. График линейной функции и её свойства.	1	14.10	15.10		
4.	<b>Треугольники.</b>	4 ч				
8. 1.	Треугольник. Первый признак равенства треугольников.	1	21.10	22.10		
9. 2.	Равнобедренный треугольник. Свойства равнобедренного треугольника.	1	11.11	5.11		
10. 3.	Второй признак равенства треугольников.	1	18.11	12.11		
11. 4.	Третий признак равенства треугольников.	1	25.11	19.11		
5.	<b>Системы двух линейных уравнений с двумя переменными.</b>	3 ч				
12. 1.	Графический метод решения системы уравнений.	1	2.12	26.11		
13. 2.	Метод подстановки. Метод алгебраического сложения.	1	9.12	3.12		
14. 3.	Решение текстовых задач.	1	16.12	10.12		
6.	<b>Параллельные прямые.</b>	2 ч				
15. 1.	Признаки параллельности двух прямых.	1	23.12	17.12		
16. 2.	Аксиома параллельных прямых. Теорема об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей.	1	30.12	24.12		
7.	<b>Степень с натуральным показателем и ее свойства. Одночлены. Операции над одночленами.</b>	3 ч				
17. 1.	Свойства степени с натуральным показателем. Умножение и деление	1	13.01	14.01		

		степеней с одинаковыми показателями. Степень с нулевым показателем.					
18.	2.	Стандартный вид одночлена. Подобные одночлены.	1	20.01	21.01		
19.	3.	Сложение одночленов. Умножение одночленов. Возведение одночлена в натуральную степень. Деление одночлена на одночлен.	1	27.01	28.01		
8.		<b>Соотношения между сторонами и углами треугольника.</b>		4 ч			
20.	1.	Теорема о сумме углов треугольника. Остроугольный, прямоугольный и тупоугольный треугольники.	1	3.02	4.02		
21.	2.	Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольника.	1	10.02	11.02		
22.	3.	Некоторые свойства прямоугольных треугольников. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Угловой отражатель.	1	17.02	18.02		
23.	4.	Решение задач.	1	24.02	25.02		
9.		<b>Многочлены. Операции над многочленами. Разложение многочленов на множители.</b>		7 ч			
24.	1.	Сложение и вычитание многочленов. Умножение многочлена на многочлен.	1	3.03	4.03		
25.	2.	Формулы сокращённого умножения.	1	10.03	11.03		
26.	3.	Деление многочлена на одночлен.	1	17.03	18.03		
27.	4.	Разложение многочлена на множители.	1	24.03	25.03		
28.	5.	Понятие алгебраической дроби.	1	7.04	8.04		
29.	6.	Сокращение алгебраической дроби.	1	14.04	15.04		
30.	7.	Тождество. Тождественные преобразования.	1	21.04	22.04		
10.		<b>Кусочная функция.</b>		2 ч			
31.	1.	Кусочная функция. Построение и чтение графика функции.	1	28.04	29.04		
32.	2.	Кусочная функция. Построение и чтение графика функции.	1	5.05	6.05		
10.		<b>Итоговое повторение курса математики 7 класса.</b>		2 ч			
33.	1.	Решение КИМ ОГЭ.	1	12.05	13.05		
34.	2.	Решение КИМ ОГЭ.	1	19.05	20.05		

### **Методические рекомендации по реализации программы.**

Основным дидактическим средством для предлагаемого предмета являются тексты рассматриваемых типов задач, которые могут быть выбраны из разнообразных сборников, различных вариантов ОГЭ и ЕГЭ или составлены самим учителем.

Предмет обеспечен раздаточным материалом, подготовленным на основе прилагаемого ниже списка литературы.

Для более эффективной работы учащихся целесообразно в качестве дидактических средств использовать плакаты с опорными конспектами или медиа ресурсы.

## **Список рекомендованной литературы:**

### **Литература для учителя**

1. Виленкин Н., Потапов В. Задачник-практикум по теории вероятностей с элементами комбинаторики и математической статистики.
2. Кочагин В.В., Алгебра: 9 класс: Тестовые задания к основным учебникам: Рабочая тетрадь – М.: Эксмо, 2007
3. Пичурин Л.Ф. «За страницами алгебры», Москва: Просвещение, 1990.
4. Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. 9 класс /Л.В. Кузнецова, Е.А. Бунимович и др. – 5-е и послд. Изд. – М.: Дрофа, 2000.
5. Галицкий и М.Л. др. «Сборник задач по алгебре для 8-9 классов». Учебное пособие для учащихся. Москва: Просвещение, 1999.
6. Глейзер. Г.И. «История математики в школе VII –VIII кл.». Пособие для учителей. М.: Просвещение, 1982
7. Фридман Л.М., Турацкий Е.Н. Как научиться решать задачи: Кн. Для учащихся ст. классов сред. шк. – М.: Просвещение, 1989.
8. Шарыгин И.Ф. Математика. Для поступающих в Вузы: Учеб. пособие. – М.: Дрофа, 1997
9. Шевкин А.В. Текстовые задачи: 7 – 11 классы: Учебное пособие по математике. – М.: ООО «ТИД «Русское слово-РС», 2003
10. Шевкин А.В. Обучение решению текстовых задач в 5 – 6 классах: Методическое пособие для учителя. – М.: ООО «ТИД «Русское слово-РС», 2001
11. Ященко И.В., Семенов А.В., Захаров П.И.. ГИА 2009, Алгебра. Тематическая рабочая тетрадь. 9 класс (новая форма) – М.: Издательство «Экзамен», МЦНМО, 2009

### **ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧАЩИХСЯ:**

1. Большой справочник «Математика» для школьников и поступающих в ВУЗы. Д.И. Аверьянов и др. Москва: Дрофа, 1999.
2. Кордемский Б.А., Ахадов А.А. Удивительный мир чисел. Книга для учащихся. Москва: Просвещение, 1986.
3. Кочагин В.В., Алгебра: 9 класс: Тестовые задания к основным учебникам: Рабочая тетрадь – М.: Эксмо, 2007
4. Ященко И.В., Семенов А.В., Захаров П.И.. ГИА 2009, Алгебра. Тематическая рабочая тетрадь. 9 класс (новая форма) – М.: Издательство «Экзамен», МЦНМО, 2009