

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство образования и молодежной политики**  
**Свердловской области**  
**Управление образования Артемовского муниципального округа**  
**МАОУ "Лицей № 21"**

РАССМОТРЕНО  
кафедрой естественно-  
научного цикла,  
математики и  
информатики (протокол  
от 30.08.2025 № 1)

СОГЛАСОВАНО  
заместителем директора  
по учебно-методической  
работе  
\_\_\_\_\_ Л.Н. Рубцова

УТВЕРЖДЕНО  
и.о. директора  
МАОУ "Лицей № 21"  
(приказ от 01.09.2025 №  
87/5)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

учебного предмета «Школа выпускника. Математика»  
для обучающихся 9-х классов

Артемовский, 2025

## Пояснительная записка

В настоящее время актуальной является задача подготовки обучающихся к аттестации в форме ОГЭ и ЕГЭ. Экзамен по математике в форме ОГЭ является обязательным для большинства выпускников основной школы.

Экзаменационная работа по математике в форме ОГЭ состоит из трех модулей: «Алгебра», «Геометрия», «Реальная математика». В модули «Алгебра» и «Геометрия» входит две части, соответствующие проверке на базовом и повышенном уровнях, в модуль «Реальная математика» - одна часть, соответствующая проверке на базовом уровне.

При проверке базовой математической компетентности учащиеся должны продемонстрировать: владение основными алгоритмами, знание и понимание ключевых элементов содержания (математических понятий, их свойств, приемов решения задач и пр.), умение пользоваться математической записью, применять знания к решению математических задач, не сводящихся к прямому применению алгоритма, а также применять математические знания в простейших практических ситуациях.

Части 2 модулей «Алгебра» и «Геометрия» направлены на проверку владения материалом на повышенном уровне. Их назначение – дифференцировать хорошо успевающих школьников по уровням подготовки, выявить наиболее подготовленную часть выпускников, составляющую потенциальный контингент профильных классов.

Об освоении выпускником Федерального компонента образовательного стандарта в предметной области «Математика» свидетельствует преодоление им минимального порогового результата выполнения экзаменационной работы.

Данный курс направлен на подготовку учащихся к сдаче экзамена по математике в форме ОГЭ. Программа курса ориентирована на приобретение учеником 9 класса опыта решения задач различных типов, встречающихся на ОГЭ по арифметике, алгебре, статистике и теории вероятностей, геометрии; позволяет получить дополнительную подготовку для сдачи экзамена по математике за курс основной школы. Курс предусматривает повторное рассмотрение теоретического материала по математике, поэтому имеет большое общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления, намечает и использует целый ряд межпредметных связей и направлен, в первую очередь, на устранение «пробелов» в базовой составляющей математики, систематизацию знаний по основным разделам школьной программы.

Курс продолжает знакомство учащихся с математикой как с общекультурной ценностью, выработкой понимания ими того, что математика является инструментом познания окружающего мира и самого себя. Занятия развивают интерес школьников к предмету, знакомят с новыми идеями и методами, расширяют представление о материале, изучаемом в курсе математике основной школы.

Основное назначение курса – открытая, объективная, независимая процедура оценивания учебных достижений обучающихся, результаты которой будут способствовать осознанному выбору дальнейшего пути получения образования; развитие мышления и исследовательских способностей обучающихся.

Программа рассчитана на 34 часа для работы с учащимися 9 классов.

**Цель данного курса:** подготовка обучающихся к сдаче экзамена по математике в форме ОГЭ в соответствии с требованиями, предъявляемыми новыми образовательными стандартами.

### **Задачи курса:**

- оказание индивидуальной, систематической помощи девятикласснику при повторении курса математики и подготовке к экзамену;
- предоставление возможности ученику проанализировать свои способности;

- повторение, обобщение и углубление знаний, совершенствование умений и способов деятельности по алгебре и геометрии за курс основной общеобразовательной школы;
- формирование умений пользоваться контрольно-измерительными материалами, заполнять бланки регистрации, бланки ответов;
- ориентация на совершенствование навыков познавательной, регулятивной, рефлексивной деятельности;
- ликвидация пробелов в обучении математике.

### **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 элективного курса:

- обучение через опыт и сотрудничество;
- учет индивидуальных особенностей и потребностей учащихся;
- интерактивность (работа в малых группах, ролевые игры, тренинги, метод проектов);
- личностно-деятельностный подход (внимание к личности обучающегося, равноправное взаимодействие учителя и обучающегося).

### **Формы работы с обучающимися:**

- лекция, семинар, практикум;
- выступления с докладами, содержащими отчет о выполнении индивидуального или группового домашнего задания или с содокладами, дополняющими лекцию учителя;
- формы творческой работы учащихся («защита решения», отчет по результатам «поисковой» работы на страницах книг, журналов, сайтов в Интернете по указанной теме).

В курсе заложена возможность дифференцированного обучения.

Таким образом, программа применима для различных групп школьников, в том числе, не имеющих хорошей математической подготовки. В этом случае, можно 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.

### **Ожидаемые результаты**

Учащийся должен:

#### **знать/понимать:**

- сущность 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 расширения понятия числа;
- значение математики как науки;
- значение математики в повседневной жизни, а также как прикладного инструмента в будущей профессиональной деятельности;

#### **уметь:**

- решать задания, близкие к заданиям государственной итоговой аттестации в форме ОГЭ;

#### **иметь опыт:**

- работы в группе,

- работы с информацией, в том числе и получаемой посредством использования сети Интернет.

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

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

Курс обеспечен дидактическим материалом, подготовленным на основе прилагаемого ниже списка литературы.

Для более эффективной работы учащихся возможно в качестве дидактических средств использовать плакаты с опорными конспектами, медиа-ресурсы.

## **Содержание программы**

### **1. Числа, числовые выражения, проценты (1ч.)**

Натуральные числа. Арифметические действия с натуральными числами. Свойства арифметических действий. Делимость натуральных чисел. Делители и кратные числа. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. Деление с остатком. Простые числа. Разложение натурального числа на простые множители. Нахождение НОК, НОД. Обыкновенные дроби, действия с обыкновенными дробями. Десятичные дроби, действия с десятичными дробями. Применение свойств для упрощения выражений. Тождественно равные выражения. Проценты. Нахождение процентов от числа и числа по проценту.

### **2. Буквенные выражения (1ч.)**

Выражения с переменными. Тождественные преобразования выражений с переменными. Значение выражений при известных числовых данных переменных.

### **3. Преобразование выражений. Формулы сокращенного умножения. Рациональные дроби (3ч.)**

Одночлены и многочлены. Стандартный вид одночлена, многочлена. Коэффициент одночлена. Степень одночлена, многочлена. Действия с одночленами и многочленами. Разложение многочлена на множители. Формулы сокращенного умножения. Способы разложения многочлена на множители. Рациональные дроби и их свойства. Допустимые значения переменных. Тождество, тождественные преобразования рациональных дробей. Степень с целым показателем и их свойства. Корень  $n$ -ой степени, степень с рациональным показателем и их свойства.

### **4. Уравнения и неравенства (5ч.)**

Линейные уравнения с одной переменной. Корень уравнения. Равносильные уравнения. Системы линейных уравнений. Методы решения систем уравнений: подстановки, метод сложения, графический метод. Квадратные уравнения. Неполное квадратное уравнение. Теорема Виета о корнях уравнения. Неравенства с одной переменной. Система неравенств. Методы решения неравенств и систем неравенств: метод интервалов, графический метод.

### **5. Прогрессии: арифметическая и геометрическая (3ч.)**

Числовые последовательности. Арифметическая прогрессия. Разность арифметической прогрессии. Формула  $n$ -ого члена арифметической прогрессии. Формула суммы  $n$  членов арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия. Знаменатель геометрической прогрессии. Формула  $n$ -ого члена геометрической прогрессии. Формула суммы  $n$  членов геометрической прогрессии. Сумма бесконечной геометрической прогрессии.

### **6. Функции и графики (3ч.)**

Понятие функции. Функция и аргумент. Область определения функции. Область значений функции. График функции. Нули функции. Функция, возрастающая на отрезке. Функция, убывающая на отрезке. Линейная функция и ее свойства. График линейной

функции. Угловой коэффициент функции. Обратно пропорциональная функция и ее свойства. Квадратичная функция и ее свойства. График квадратичной функции. Степенная функция. Четная, нечетная функция. Свойства четной и нечетной степенных функций. Графики степенных функций. Чтение графиков функций.

#### **7. Текстовые задачи (3ч.)**

Текстовые задачи на движение и способы решения. Текстовые задачи на вычисление объема работы и способы их решений. Текстовые задачи на процентное содержание веществ в сплавах, смесях и растворах, способы решения.

#### **8. Элементы статистики и теории вероятностей (2ч.)**

Среднее арифметическое, размах, мода. Медиана, как статистическая характеристика. Сбор и группировка статистических данных. Методы решения комбинаторных задач: перебор возможных вариантов, дерево вариантов, правило умножения. Перестановки, размещения, сочетания. Начальные сведения из теории вероятностей. Вероятность случайного события. Сложение и умножение вероятностей.

#### **9. Треугольники (3ч.)**

Высота, медиана, средняя линия треугольника. Равнобедренный и равносторонний треугольники. Признаки равенства и подобия треугольников. Решение треугольников. Сумма углов треугольника. Свойства прямоугольных треугольников. Теорема Пифагора. Теорема синусов и косинусов. Неравенство треугольников. Площадь треугольника.

#### **10. Многоугольники (2ч.)**

Виды многоугольников. Параллелограмм, его свойства и признаки. Площадь параллелограмма. Ромб, прямоугольник, квадрат. Трапеция. Средняя линия трапеции. Площадь трапеции. Правильные многоугольники.

#### **11. Окружность (2ч.)**

Касательная к окружности и ее свойства. Центральный и вписанный углы. Окружность, описанная около треугольника. Окружность, вписанная в треугольник. Длина окружности. Площадь круга.

#### **12. Решение тренировочных вариантов и заданий из открытого банка заданий ГИА-9 класс (6ч.)**

#### **13. Итоговое занятие (1ч.)**

### **Тематическое планирование**

<b>Тема</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Количество часов</b>	
		<b>Теория</b>	<b>Практика</b>
Числа, числовые выражения, проценты.	1		1
Буквенные выражения.	1		1
Преобразование выражений. Формулы сокращенного умножения. Рациональные дроби.	3	1	2
Уравнения и неравенства.	5	1	4
Прогрессии: арифметическая и геометрическая	3	1	2
Функции и графики.	3	1	2
Текстовые задачи.	3		3
Элементы комбинаторики и теории вероятностей.	2	1	1
Треугольники.	3	1	2
Многоугольники.	2	1	1
Окружности.	2	1	1
Решение тренировочных вариантов из учебных пособий и заданий из открытого банка заданий	6		6

Итого	34	8	26
-------	----	---	----

## **Литература**

### **Литература для учителя**

1. ГИА: Экзамен в новой форме: Математика: 9-й кл.: Тренировочные варианты экзаменационных работ для проведения государственной итоговой аттестации в новой форме / авт.-сост. Л.В. Кузнецова, С. Б. Суворова, Е. А. Бунимович и др. – М.: АСТ: Астрель, 2011-2014. (Федеральный институт педагогических измерений).
2. ГИА. Математика: типовые экзаменационные варианты: 10 вариантов / Под ред. А.Л. Семенова, И.В. Ященко. – М.: Издательство «Национальное образование», 2011-2014. (ФИПИ-школе)
3. ГИА. Математика: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов / Под ред. А.Л. Семенова, И.В. Ященко. – М.: Издательство «Национальное образование», 2013-2015.
4. ГИА: Экзамен в новой форме: Математика: 9-й класс: Тренировочные варианты экзаменационных работ для проведения государственной итоговой аттестации в новой форме / авт.-сост. Е.А. Бунимович, Л.В. Кузнецова, Л.О. Рослова и др. — Москва: АСТ : Астрель, 2013-2015. (Федеральный институт педагогических измерений).
5. ГИА: Математика: 20 типовых вариантов заданий для подготовки к государственной итоговой аттестации / авт.-сост. Л.О. Рослова, Л.В. Кузнецова, С.А. Шестаков, И.В. Ященко. — Москва: АСТ : Астрель, 2013 - 2015. (Федеральный институт педагогических измерений).
6. Едуш О.Ю. ГИА по математике: Учебно-тренировочные тесты и другие материалы для 9 класса/ О.Ю. Едуш. – М.: АСТ; СПб.: Астрель – СПб, 2010-2014.
7. Лаппо Л.Д. Государственная итоговая аттестация (в новой форме). Математика: сборник заданий / Л.Д.Лаппо, М.А.Попов. – М.: Издательство «Экзамен», 2011-2014.
8. Лаппо Л.Д. Государственная итоговая аттестация. 9 класс. Математика. Тематические тестовые задания/ Л.Д.Лаппо, М.А.Попов. – М.: Издательство «Экзамен», 2011-2014.
9. Лаппо Л.Д. ОГЭ (ГИА-9). Математика: сборник заданий/ Л.Д.Лаппо, М.А.Попов. – М.: Издательство «Экзамен», 2015.
10. Математика. (ГИА-9) 9 класс. Тематические тесты для подготовки к ГИА-9. Алгебра, геометрия, теория вероятностей и статистика: учебно-методическое пособие / под ред. Ф.Ф. Лысенко, С. Ю. Кулабухова. – Ростов н/Д: Легион-М, 2013.
11. ОГЭ (ГИА-9). Математика. 3 модуля. Основной государственный экзамен. Типовые тестовые задания / И.В.Ященко, С.А. Шестаков, А.С.Трепалин, А.В.Семенов, П.И.Захаров. – М.: Издательство «Экзамен», издательство МЦНМО, 2015.
12. ОГЭ. Математика: 20 типовых вариантов экзаменационных работ для подготовки к основному государственному экзамену в 9 классе. Авторы-составители: Л.О. Рослова, Л.В. Кузнецова, С.А. Шестаков, И.В. Ященко
13. ОГЭ. Математика. 3000 задач по математике ОГЭ. Все задания части 1, закрытый сегмент Семенов, Ященко/ под ред. И.В.Ященко, М.: Издательство «Экзамен», 2015

### **Литература для учащихся**

1. ГИА: Экзамен в новой форме: Математика: 9-й кл.: Тренировочные варианты экзаменационных работ для проведения государственной итоговой аттестации в новой форме / авт.-сост. Л.В. Кузнецова, С. Б. Суворова, Е. А. Бунимович и др. – М.: АСТ: Астрель, 2011-2014. (Федеральный институт педагогических измерений).
2. ГИА. Математика: типовые экзаменационные варианты: 10 вариантов / Под ред. А.Л. Семенова, И.В. Ященко. – М.: Издательство «Национальное образование», 2011-2014. (ФИПИ-школе)
3. ГИА. Математика: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов / Под ред. А.Л. Семенова, И.В. Ященко. – М.: Издательство «Национальное образование», 2013-2015.
4. ГИА: Экзамен в новой форме: Математика: 9-й класс: Тренировочные варианты экзаменационных работ для проведения государственной итоговой аттестации в новой

- форме / авт.-сост. Е.А. Бунимович, Л.В. Кузнецова, Л.О. Рослова и др. — Москва: АСТ : Астрель, 2013-2015. (Федеральный институт педагогических измерений).
5. ГИА: Математика: 20 типовых вариантов заданий для подготовки к государственной итоговой аттестации / авт.-сост. Л.О. Рослова, Л.В. Кузнецова, С.А. Шестаков, И.В. Яценко. — Москва: АСТ : Астрель, 2013 - 2015. (Федеральный институт педагогических измерений).
  6. Едуш О.Ю. ГИА по математике: Учебно-тренировочные тесты и другие материалы для 9 класса/ О.Ю. Едуш. – М.: АСТ; СПб.: Астрель – СПб, 2010-2014.
  7. Лаппо Л.Д. Государственная итоговая аттестация (в новой форме). Математика: сборник заданий / Л.Д.Лаппо, М.А.Попов. – М.: Издательство «Экзамен», 2011-2014.
  8. Лаппо Л.Д. Государственная итоговая аттестация. 9 класс. Математика. Тематические тестовые задания/ Л.Д.Лаппо, М.А.Попов. – М.: Издательство «Экзамен», 2011-2014.
  9. Лаппо Л.Д. ОГЭ (ГИА-9). Математика: сборник заданий/ Л.Д.Лаппо, М.А.Попов. – М.: Издательство «Экзамен», 2015.
  10. Математика. (ГИА-9) 9 класс. Тематические тесты для подготовки к ГИА-9. Алгебра, геометрия, теория вероятностей и статистика: учебно-методическое пособие / под ред. Ф.Ф. Лысенко, С. Ю. Кулабухова. – Ростов н/Д: Легион-М, 2013.
  11. ОГЭ (ГИА-9). Математика. 3 модуля. Основной государственный экзамен. Типовые тестовые задания / И.В.Яценко, С.А. Шестаков, А.С.Трепалин, А.В.Семенов, П.И.Захаров. – М.: Издательство «Экзамен», издательство МЦНМО, 2015.
  12. ОГЭ. Математика: 20 типовых вариантов экзаменационных работ для подготовки к основному государственному экзамену в 9 классе. Авторы-составители: Л.О. Рослова, Л.В. Кузнецова, С.А. Шестаков, И.В. Яценко.— Москва: АСТ : Астрель, 2015.
  13. ОГЭ. Математика. 3000 задач по математике ОГЭ. Все задания части 1, закрытый сегмент Семенов, Яценко/ под ред. И.В.Яценко, М.: Издательство «Экзамен», 2015
  14. Кочагин В.В., Алгебра: 9 класс: Тестовые задания к основным учебникам: Рабочая тетрадь – М.: Эксмо, 2007.
  15. Яценко И.В., Семенов А.В., Захаров П.И.. ГИА 2009, Алгебра. Тематическая рабочая тетрадь. 9 класс (новая форма) – М.: Издательство «Экзамен», МЦНМО, 2009
  16. Дорофеев Г.В., Шарыгин И.Ф., Суворова С.Б. и др. / Под ред. Дорофеева Г.В., Шарыгина И.Ф. Математика. Учебник для общеобразовательных организаций. 5кл. М.: Просвещение, 2010-2015.
  17. Дорофеев Г.В., Суворова С.Б., Бунимович Е.А.и др. Математика 6 кл. М.: Просвещение, 2010.
  18. Дорофеев Г.В., Суворова С.Б., Бунимович Е.А.и др. Алгебра 7 класс М.: Просвещение, 2011.
  19. Дорофеев Г.В., Суворова С.Б., Бунимович Е.А. и др. Алгебра 8 класс М.: Просвещение, 2010.
  20. Дорофеев Г.В., Суворова С.Б., Бунимович Е.А. и др. Алгебра 9 класс М.: Просвещение, 2011.
  21. Атанасян Л. С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др Геометрия 7-9 кл. М.: Просвещение, 2013.

#### Интернет ресурсы.

1. <http://4ege.nal00.ru/gia-9-klass/gia-9-matematika.html>
2. <http://math.video-repetitor.ru/gia.php>
3. <http://iq2u.ru/tests/34>
4. <http://uztest.ru/exam?idexam=29>
5. <https://ege.yandex.ru/mathematics-gia/>
6. <http://gia-online.ru/tests/3>
7. [http://egeurok.ru/load/gia\\_po\\_matematike\\_2016/testy\\_gia\\_po\\_matematike\\_1\\_9\\_zadaniya\\_lysenko\\_2012/](http://egeurok.ru/load/gia_po_matematike_2016/testy_gia_po_matematike_1_9_zadaniya_lysenko_2012/)
8. <http://www.alleng.ru/edu/math7.htm>



**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 527227426247742686294735902159890388589213147321

Владелец Смирнягина Марина Валерьевна

Действителен с 17.09.2025 по 17.09.2026