



## Пояснительная записка

Программа внеурочной деятельности «Сквозные вопросы математики предназначена» для обучающихся 9 класса общеобразовательных учреждений и рассчитана на 34 часа. Она предназначена для повышения эффективности подготовки обучающихся 9 класса к государственной итоговой аттестации по математике за уровень основного общего образования и предусматривает их подготовку к дальнейшему обучению на уровне среднего общего образования.

Содержание программы внеурочной деятельности основывается на требованиях государственного образовательного стандарта основного общего образования и содержанием основной образовательной программы по математике.

Программа внеурочной деятельности позволит систематизировать и углубить знания учащихся по различным разделам курса математики основной школы (арифметике, алгебре, статистике и теории вероятностей, геометрии). В данном курсе также рассматриваются нестандартные задания, выходящие за рамки школьной программы (графики с модулем, кусочно-заданные функции, решение нестандартных уравнений и неравенств и др.). Знание этого материала и умение его применять в практической деятельности позволит школьникам решать разнообразные задачи различной сложности и подготовиться к успешной сдаче государственной итоговой аттестации.

**Цель курса** – систематизация знаний и способов деятельности учащихся по математике за уровень основного общего образования, подготовка обучающихся 9 класса к государственной итоговой аттестации по математике.

### Задачи курса:

- обобщить и расширить знания обучающихся по основным темам курса математики 5-9 классов;
- осуществить коррекцию знаний и способов деятельности учащихся;
- формировать навыки самоконтроля в ходе решения заданий;
- развивать навыки индивидуальной и групповой форм работы.
- В процессе изучения данного элективного курса предполагается использование различных методов активизации познавательной деятельности учащихся, а также различных форм организации их деятельности: практикумов, семинаров, дидактических игр, работа с таблицами в ходе решения демонстрационных задач, учебными пособиями и справочным материалом. Возможны также различные формы творческой работы учащихся, как, например, «защита решения», отчет по результатам «поисковой» работы на страницах учебных пособий, сайтов в Интернете по указанной теме, проекты, учебные исследования. При изучении курса учащиеся вовлекаются парную, групповую работу, создаются условия для реализации дифференцированного подхода.

### Планируемые результаты обучения

#### Личностные:

- 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;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- 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.

### **Метапредметные:**

- 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 находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме;
- умение принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 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.

### **Предметные:**

- выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить в несложных случаях значение степеней с целыми показателями и корней;
- находить значения числовых выражений;
- решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами;
- составлять буквенные выражения и формулы по условию задач;
- осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое;
- выражать из формул одну переменную через остальные;
- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
- решать задания, по типу приближенных к заданиям государственной итоговой аттестации (базовую часть).

### **Содержание программы**

Программа курса внеурочной деятельности содержит три модуля.

В первом модуле отрабатываются навыки решения алгебраических заданий. В этом блоке проверяется владение основными алгоритмами, знание и понимание ключевых элементов содержания: математических понятий, их свойств, приемов решения задач и пр., отрабатывается умение пользоваться математической записью, решать математические задачи, не сводящиеся к прямому применению алгоритма, а также применять математические знания в простейших практических ситуациях.

Второй модуль содержит геометрические задачи. В этом блоке повторяются основные геометрические сведения и отрабатывается навык решения геометрических задач.

Занятия третьего модуля нацелены на разбор заданий КИМ ОГЭ. повышенного и высокого уровней сложности. Задания направлены на проверку таких качеств математической подготовки выпускников, как:

- уверенное владение формально-оперативным алгебраическим аппаратом;
- умение решить планиметрическую задачу, применяя различные теоретические знания курса геометрии;
- умение решить комплексную задачу, включающую в себя знания из разных тем курса;

- умение математически грамотно и ясно записать решение, приводя при этом необходимые пояснения и обоснования;
- владение широким спектром приемов и способов рассуждений.

Итоговое занятие предполагает проведение контрольной работы по материалам и в форме ОГЭ.

В процессе освоения учащимися каждого модуля курса предусмотрено проведение математических диктантов, тестов и самостоятельных работ, позволяющих проводить текущий и тематический контроль знаний и умений учащихся. В конце изучения курса проводится итоговая контрольная работа.

Математические диктанты, нацеленные на проверку знаний основных теоретических сведений, оцениваются «зачтено» (при условии выполнении не менее 75% предложенных заданий) или «не зачтено». Итоговая контрольная работа составляется по материалам и в форме ОГЭ.

### **Модуль 1. Алгебраические задания базового уровня**

Введение: цель и содержание элективного курса, формы контроля. Стандартный вид числа. Округление и сравнение чисел. Буквенные выражения. Область допустимых значений. Формулы. Проценты. Степень с целым показателем. Многочлены. Преобразование выражений. Разложение многочленов на множители. Алгебраические дроби. Сокращение алгебраических дробей. Преобразования рациональных выражений. Квадратные корни. Линейные и квадратные уравнения. Системы уравнений. Составление математической модели по условию задачи. Текстовые задачи. Неравенства с одной переменной и системы неравенств. Решение квадратных неравенств. Последовательности и прогрессии. Рекуррентные формулы. Задачи, решаемые с помощью прогрессий.

Функции и графики. Особенности расположения в координатной плоскости графиков некоторых функций в зависимости от значения параметров, входящих в формулы. Зависимость между величинами. Представление данных в виде таблиц, диаграмм и графиков. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей. Мода, медиана, среднее арифметическое. Статистические характеристики. Решение задач. Заполнение бланков экзаменационной работы.

### **Модуль 2. Геометрические задачи базового уровня**

Треугольники, четырехугольники. Равенство треугольников, подобие. Формулы площади. Пропорциональные отрезки. Окружности. Углы: вписанные и центральные.

### **Модуль 3. Задания повышенного уровня сложности**

Преобразования алгебраических выражений. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Исследование функции и построение графика. Кусочно-заданные функции, Построение графиков с модулем. решение Наибольшее и наименьшее значения функции. Задачи на движение. Задачи на смеси, сплавы. Сложные проценты. Задачи на совместную работу. Задания с параметром: исследование графиков функций, решение уравнений и неравенств с параметром. Знаки корней квадратного трехчлена. Расположение корней квадратного трехчлена. Параметры  $a$ ,  $b$ ,  $c$  и корни квадратного трехчлена. Геометрические задачи.

## Модуль 4. Итоговое занятие

Проведение итоговой контрольной работы по материалам и в форме ОГЭ.

### Тематическое планирование

№	Название (темы) модуля	Количество часов
1	Алгебраические задания базового уровня	17
2	Геометрические задачи базового уровня	3
3	Задания повышенного уровня сложности	11
4	Итоговое занятие	3
Общее количество часов		34

### Календарно-тематическое планирование

№ занятия	Тема занятия	Дата
1.	Стандартный вид числа. Округление и сравнение чисел	
2.	Буквенные выражения. Область допустимых значений. Формулы	
3.	Проценты	
4.	Степень с целым показателем	
5.	Многочлены. Преобразование выражений	
6.	Алгебраические дроби. Преобразования рациональных выражений	
7.	Квадратные корни	
8.	Линейные и квадратные уравнения	
9.	Системы уравнений	
10.	Составление математической модели по условию задачи	
11.	Текстовые задачи	
12.	Неравенства с одной переменной и системы неравенств	
13.	Решение квадратных неравенств	
14.	Последовательности и прогрессии	
15.	Функции и графики	
16.	Представление данных в виде таблиц, диаграмм и графиков	
17.	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	
18.	Треугольники и четырехугольники. Формулы площади	
19.	Равенство треугольников, подобие треугольников	
20.	Окружности. Вписанные и центральные углы	
21.	Преобразования алгебраических выражений	
22.	Арифметическая и геометрическая прогрессии	
23.	Исследование функции и построение графика	
24.	Наибольшее и наименьшее значения функции	
25.	Задачи на движение	
26.	Задачи на смеси, сплавы	
27.	Задачи на совместную работу	
28.	Задания с параметром	
29.	Задания с параметром	
30.	Геометрические задачи	
31.	Геометрические задачи	
32.	Решение заданий ОГЭ	

№ занятия	Тема занятия	Дата
33.	Решение заданий ОГЭ	
34.	Решение заданий ОГЭ	

### Список литературы

1. Кузнецова Л.В., Суворова С.Б. Государственная итоговая аттестация выпускников 9 классов в новой форме. Математика. 2012/ФИПИ. – М.: Интеллект Центр, 2012
2. Сборник для подготовки к итоговой аттестации по алгебре в 9 классе авторы: Л.В.Кузнецова и др., изд. Просвещение, 2009-2011 г.
3. Государственная итоговая аттестация (по новой форме): 9 класс. Тематические тренировочные задания. Алгебра/ ФИПИ автор - составитель: В.Л. Кузнецова – М.: Эксмо, 2010.
4. Математика 9 класс. Тематические тесты для подготовки к ГИА-2012. Алгебра, геометрия, теория вероятностей и статистика: учебно-методическое пособие/ Под ред. Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова. – Ростов-на-Дону: Легион – М., 2011. -314с.
5. Лаппо Л.Д., Попов М.А. Математика ГИА. 9 класс. Методическое пособие для подготовки. /М.: Издательство «Экзамен», 2011
6. Математика. 9-й класс. Подготовка к ГИА-2012: учебно- методическое пособие/ Под ред. Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова. – Ростов-на-Дону: Легион – М., 2011. -272с.
7. Подготовка к экзамену по математике ГИА 9 в 2012 году. Методические рекомендации. / Яценко И.В., Семенов А.В., Трепалин А.С. М.: МЦНМО, 2012 – 112с.
8. Яценко И.В., Семенов А.В., Захаров П.И. ГИА 2012, Алгебра. Тематическая рабочая тетрадь. 9 класс (новая форма) /М.: Издательство «Экзамен», МЦНМО, 2012

