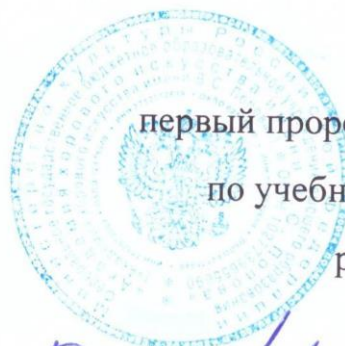


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«АКАДЕМИЯ ХОРОВОГО ИСКУССТВА ИМЕНИ В. С. ПОПОВА»



**УТВЕРЖДАЮ**

первый проректор – проректор  
по учебно-воспитательной  
работе и развитию

О.А. Красногорова

30 августа 2024 г.

**Рабочая программа по учебной дисциплине  
Математика**

Специальность 53.02.06 Хоровое дирижирование  
**9 класс**

Москва  
2024

Программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 30.01.2015 № 34 на основе:

- основной образовательной программы начального общего образования (ООП СПО) Академии хорового искусства имени В. С. Попова, реализующего образовательные программы среднего профессионального образования, интегрированные с образовательными программами основного общего и среднего общего образования по специальности 53.02.06 Хоровое дирижирование

Программа составлена: **Шарандиной Е.Н.**

Программа одобрена предметно-цикловой комиссией естественных дисциплин

Протокол № 1 от 28 августа 2024 г.

## **Пояснительная записка.**

Данная программа поддерживает изучение основного курса математики и способствует лучшему усвоению базового курса и успешной сдачи Основного Государственного Экзамена. Итоговый письменный экзамен по математике за курс 9 класса сдают все учащиеся девятых классов. В последнее время в России появилась новая форма организации и проведения этого экзамена. Особенности такого экзамена:

- состоит из двух частей;
- на выполнение каждой части дается ограниченное количество времени;
- первая часть экзаменационной работы содержит задания в тестовой форме;
- вторая часть - в традиционной форме;
- оценивание работы осуществляется баллами, с последующим переводом в отметку.

Структура экзаменационной работы и организация проведения экзамена отличаются от традиционной системы аттестации, поэтому и подготовка к экзамену должна быть другой.

Данная разноуровневая программа рассчитана на 72 часа занятий, которые проводятся с учащимися 9 класса. Программа дает широкие возможности повторения и обобщения курса алгебры и геометрии. По мере изучения курса учащиеся имеют возможность систематизировать знания, методы решения задач, формируются внутрипредметные и межпредметные связи.

### **Цель данной программы:**

1. Преодолеть несоответствие количества отведенных на изучение математики часов тем требованиям, которые предъявляются к знаниям учащихся, их умениям и навыкам, выработанным на уроках математики, другими школьными предметами использующими аппарат этой науки.
2. Подготовить учащихся к сдаче экзамена по алгебре и геометрии в новой форме.

Занятия программы направлены на систематизацию знаний. Формы организации учебного процесса направлены на углубление индивидуализации процесса обучения. Основным результатом является успешное выполнение заданий экзамена. Практическое использование занятий состоит в возможности успешно сдать экзамен по алгебре, а также объективно оценить уровень своих знаний.

Итоговая аттестация считается пройденной успешно, если учащийся набрал восемь или более баллов (из них не менее 2 баллов по модулю «Геометрия»). За каждое правильно решенное задание первой части начисляется один балл. Задания второй части оцениваются по два балла за каждое задание. Для подсчета баллов учащегося складывают количество баллов за первую и вторую части работы.

## Цели и задачи программы

Изучение разноуровневой программы направлено на достижение следующих целей:

- **формирование** представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- **овладение** устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно-научных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- **развитие** логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
- **воспитание** средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

**Учащиеся должны уметь выполнять:**

1) Модуль «Алгебра»

- ✓ выполнять вычисления и преобразования,
- ✓ выполнять преобразования алгебраических выражений,
- ✓ решать уравнения, неравенства и их системы,
- ✓ строить и читать графики функций, исследовать простейшие математические модели;
- ✓ решать практико-ориентированные задачи, требующие систематического перебора вариантов; сравнивать шансы наступления случайных событий;
- ✓ пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- ✓ оценивать вероятности случайного события, сопоставлять и исследовать модели реальной ситуацией с использованием аппарата вероятности и статистики.

2) Модуль «Геометрия»

- ✓ выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами,

- ✓ проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения,
- ✓ описывать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.

В данной программе содержание образования развивается в следующих направлениях:

- систематизация сведений о числах; формирование представлений о расширении числовых множеств от натуральных до действительных чисел; совершенствование техники вычислений;
- развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований, решения уравнений, неравенств, систем;
- систематизация и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире;
- совершенствование математического развития до уровня, позволяющего свободно применять изученные факты и методы при решении задач из различных разделов курса, а также использовать их в нестандартных ситуациях;
- формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин, углубление знаний об особенностях применения математических методов к исследованию процессов и явлений в природе и обществе.

#### **Формы и методы преподавания, используемые педагогические технологии**

Организация обучения учащихся осуществляется через: урок, практикумы, дополнительные занятия и консультации, домашняя работа учащихся, индивидуальные маршруты для учащихся со слабой математической подготовкой, защита проектов.

Используемые методы обучения:

- ✓ по источникам знаний - словесный (лекция), наглядный (демонстрация плакатов, презентаций урока), практический (практические, самостоятельные, контрольные работы, тематические тесты);
- ✓ по характеру познавательной деятельности учащихся – объяснительно-иллюстративные, проблемного изложения, частично поисковые (эвристические);
- ✓ методы отражающие основные способы познания, используемые в математике – эмпирические (наблюдение, опыт, измерение и др.),

логические методы познания (анализ, синтез, индукция, дедукция, сравнение, аналогия, конкретизация, классификация и др.), математические методы познания (метод математического моделирования, аксиоматический метод).

### Критерии оценивания учащихся.

10-балльная шкала	Основные показатели СОУ (степени обученности учащихся)	Уровень
2 балла слабо	Отличает какой-либо процесс, объект и т.п. от их аналогов только тогда, когда ему их предъявляют в готовом виде.	Различение, распознавание (уровень знакомства)
3 балла посредственно	Запомнил большую часть текста, правил, определений, формулировок, законов и т.п., но объяснить ничего не может (механическое запоминание).	Запоминание (неосознанное воспроизведение)
4 балла - удовлетворит.	Демонстрирует полное воспроизведение изученных правил, законов, формулировок, математических и иных формул и т.п., однако, затрудняется что-либо объяснить	
5 баллов - не достаточно хорошо	Объясняет отдельные положения усвоенной теории, иногда выполняет такие мыслительные операции, как анализ и синтез.	Понимание (осознанное воспроизведение)
6 баллов- хорошо	Отвечает на большинство вопросов по содержанию теории, демонстрируя осознанность усвоенных теоретических знаний, проявляя способность к самостоятельным выводам и т.п.	
7 баллов- очень хорошо	Четко и логично излагает теоретический материал, свободно владеет понятиями и терминологией, способен к обобщению изложенной теории, хорошо видит связь теории с практикой, способен применить в простых случаях.	Элементарные умения и навыки (репродуктивный уровень)
8 баллов- отлично	Демонстрирует полное понимание сути изученной теории и применяет ее на практике легко и не особенно задумываясь. Выполняет почти все практические задания, иногда допуская незначительные ошибки сам их исправляя.	
9 баллов- великолепно	Легко выполняет практические задания на уровне переноса, свободно оперируя усвоенной теорией в практической деятельности.	Перенос (творческий уровень)
10 баллов прекрасно	Оригинально, нестандартно применяет полученные знания на практике, формируя самостоятельно новые умения на базе полученных ранее знаний и сформированных	

	прежде умений и навыков.	
--	--------------------------	--

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ РАЗНОУРОВНЕВОЙ  
ПРОГРАММЫ «МАТЕМАТИКА» в 9 классе.**

**2 ч в неделю, всего 72 ч.**

<b>№</b>	<b>Тема</b>	<b>Кол-во часов</b>
	<b>Алгебра. Числовые выражения.</b>	<b>8</b>
1	Обыкновенные и десятичные дроби	1
2	Иррациональные числа	1
3	Квадратный корень	1
4	Стандартный вид числа	1
5	Проценты	1
6	Нахождение значений выражения	1
7-8	Упрощение выражений	2
9	<b>Тренировочный тест</b>	<b>1</b>
	<b>Тождественные преобразования</b>	<b>8</b>
10	Сокращение дробей	1
11	Степень с целым показателем	1
12	Разложение на множители	1
13	Формулы сокращенного умножения	1
14-16	Упрощение выражений	3
17	Доказательство тождеств	1
18	<b>Тренировочный вариант</b>	<b>1</b>
	<b>Уравнения и системы уравнений</b>	<b>10</b>
19	Линейные уравнения	1
20	Дробно-рациональные уравнения	1
21	Квадратные уравнения	1
22	Биквадратные уравнения	1
23	Решение уравнений введением новой переменной	1
24	Решение задач с помощью уравнений	1
25	Системы уравнений	1
26	Решение систем уравнений способом подстановки	1
27	Решение систем уравнений способом сложения	1
28	Решение задач с помощью систем уравнений	1
29	<b>Пробный ОГЭ</b>	<b>1</b>
	<b>Неравенства</b>	<b>4</b>
30	Линейные неравенства	1
31	Дробно-рациональные неравенства	1
32	Квадратичные неравенства	1
33	Системы неравенств	1
34	<b>Проверочный тест</b>	<b>1</b>
	<b>Последовательности и прогрессии</b>	<b>2</b>
35	Арифметическая прогрессия	1
36	Геометрическая прогрессия	1
	<b>Элементы статистики и теории вероятности</b>	<b>6</b>
37	Примеры комбинаторных задач	1

38	Перестановки	1
39	Размещения	1
40	Сочетания	1
42	Относительная частота случайного события	1
42	Сложение и умножение вероятностей	1
43	<b>Проверочный тест</b>	<b>1</b>
	<b>Функции и их графики</b>	<b>4</b>
44	Линейная функция	1
45	Дробно – рациональная функция	1
46	Квадратичная функция	1
47	Кубическая функция	1
48	<b>Тренировочный тест</b>	<b>1</b>
	<b>Геометрия. Треугольник.</b>	<b>9</b>
49-50	Медиана, биссектриса, высота, средняя линия треугольника	2
51	Признаки равенства треугольников	1
52	Неравенство треугольника	1
53-54	Теорема Пифагора	2
55	Признаки подобия треугольников	1
56	Прямоугольные треугольники	1
57	Теорема синусов и косинусов	1
58	<b>Тренировочный тест</b>	<b>1</b>
	<b>Многоугольники.</b>	<b>7</b>
59	Параллелограмм	1
60-61	Ромб, прямоугольник, квадрат	2
62	Трапеция	1
63-65	Площади многоугольников	3
66	<b>Пробный ОГЭ</b>	<b>1</b>
	<b>Окружность.</b>	<b>5</b>
67	Касательная к окружности	1
68	Центральные и вписанные углы	1
69	Вписанная и описанная окружности	1
70	Длина окружности	1
71	Площадь круга	1
72	<b>Тренировочный тест</b>	<b>1</b>

### **Знания, умения, навыки**

В ходе изучения учащиеся продолжают овладение разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

- ✓ проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, использования различных языков математики для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- ✓ решения широкого класса задач из различных разделов курса, поисковой и творческой деятельности при решении задач повышенной сложности и нетиповых задач;
- ✓ планирования и осуществления алгоритмической деятельности: выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; использования и самостоятельного составления формул на основе

- обобщения частных случаев и результатов эксперимента; выполнения расчетов практического характера;
- ✓ построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин и реальной жизни; проверки и оценки результатов своей работы, соотнесения их с поставленной задачей, с личным жизненным опытом;
  - ✓ самостоятельной работы с источниками информации, анализа, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт.

## **Содержание программы.**

### **Алгебра.**

#### **1. Выражения и преобразования.**

Числовые подстановки в буквенные выражения. Формулы. Приближенные значения. Округление чисел. Буквенные выражения. Степень с целым показателем. Многочлены. Преобразование выражений. Квадратные корни. Алгебраические дроби. Квадратные корни. Числовые последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессия

#### **2. Уравнения и неравенства.**

Равносильность уравнений. Теоремы о равносильности уравнений. Общие приемы решения уравнений: метод разложения на множители, метод замены переменной, использование свойств функций, использование графиков. Решение уравнений. Теорема Виета. Системы уравнений с двумя переменными. Неравенства с одной переменной. Системы неравенств. Иррациональные уравнения. Графические решения уравнений. Уравнения высших степеней. Уравнения, содержащие неизвестное под знаком модуля. Неравенства, содержащие переменную под знаком модуля. Решение задач с помощью уравнений.

#### **3. Функции.**

Числовые функции и их свойства: монотонность, ограниченность, наибольшее и наименьшее значения функции на заданном промежутке. Определение функции. Способы задания функции. Четные и нечетные функции, особенности их графиков. Наглядно геометрические представления о непрерывности и выпуклости функций.

#### **4. Числа и вычисления.**

Проценты. Пропорции. Решение текстовых задач: задачи на движение, задачи на работу, задачи на десятичную форму записи числа, задачи на концентрацию, смеси и сплавы. Задачи геометрического содержания. Столбчатые и круговые диаграммы.

### **Геометрия. Планиметрия.**

#### **5. Элементы статистики и теории вероятностей**

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.

## **6. Треугольники**

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.

## **7. Многоугольники**

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

## **8. Окружность**

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

### **Подготовка к ОГЭ**

Подготовка учащихся к ОГЭ осуществляется по следующим направлениям:

- ✓ информационная работа (в течение учебного года с девятиклассниками и их родителями проводится изучение нормативно-правовых документов по итоговой аттестации);
- ✓ содержательная подготовка (подготовка к ОГЭ требует индивидуального, личностно-ориентированного подхода. Для реализации такого подхода имеются часы индивидуальных занятий по подготовке к ОГЭ по математике.

Одним из принципов построения методической подготовки к ОГЭ считается принцип жесткого ограничения времени при выполнении тестов. Считаю, что здесь тоже нужен индивидуальный подход в зависимости от того, какой «актуальный потолок» выбрал для себя каждый ученик, с учётом опережающей цели. Ограничив для себя объём заданий, которые он наверняка должен решить, школьник будет иметь возможность посвятить подготовке к ним больше времени, что повышает шансы на успех. Если ученик мотивирован только на базовый уровень, то не стоит нагнетать напряжение, работать в скоростном режиме, а лучше спокойно и внимательно решать задания и осуществлять самоконтроль и самопроверку. Отведённого времени также вполне хватает и на решение заданий повышенного уровня. К жесткому самоконтролю времени следует приучать только тех учащихся, которые подготовлены к выполнению заданий 2 части экзамена. Неотъемлемым элементом подготовки к ОГЭ является обучение заполнению бланков и психологическая подготовка.

## Требования к уровню подготовки девятиклассников

В результате изучения программы на повышенном уровне ученик должен

### **знать / понимать:**

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- значение идей, методов и результатов алгебры для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

### *Числовые и буквенные выражения*

### **уметь:**

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел при решении математических задач;
- проводить преобразование числовых и буквенных выражений.
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: практических расчетов по формулам, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.
- распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;

### *Функции и графики*

### **уметь:**

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций, выполнять преобразование графиков;

- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
  - решать уравнения, системы уравнений, неравенства; используя свойства функций и их графические представления;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:*
- описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.

#### *Уравнения и неравенства*

##### **уметь:**

- решать тригонометрические уравнения;
  - доказывать несложные неравенства;
  - находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
  - решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:*
- построения и исследования простейших математических моделей.

#### **Список используемой литературы.**

1. «Сборник для подготовки к итоговой аттестации по алгебре в 9 классе» авторы: Л.В.Кузнецова и др., изд. Просвещение, 2008 г.
2. Алгебра. 9 класс. Пособие для самостоятельной подготовки к итоговой аттестации 2006. под ред. Ф.Ф.Лысенко, Ростов-на-Дону, изд. «Легион», 2006
3. Учебно-методическая газета «Математика», приложение «1 сентября» № 9-2006 г., стр. 7.
4. Сборник тестовых заданий для тематического и итогового контроля. Алгебра 9 класс / Крайнева Л.Б., Татур А.О.-М.: «Интеллект - центр», 2005 г.
5. Тесты. Алгебра 9 класс. Варианты и ответы централизованного (итогового) тестирования – М.: ФГУ «Федеральный центр тестирования»
6. Кочагина М.Н. Математика: сборник заданий «ГИА 2015»/ М.Н. Кочагина, В.В. Кочагин.- М.: Эксмо, 2014
7. ГИА –2009 : экзамен в новой форме: алгебра: 9 класс: тренировочные варианты экзаменационных работ для проведения государственной аттестации в новой форме/ авт.-сост. Л.В. Кузнецова и др.-М.:АСТ: Астрель, 2009
8. Задания по математике для подготовки к письменному экзамену по математике в 9 классе / Л.И. Звавич, Д.И. Аверьянов, Б.П. Пигарев, Т.Н. Трушина – 5-е изд. – М.: Просвещение, 2006 г. (серия «Итоговая аттестация»)

9. Минаева С.С. Алгебра. Сборник заданий для подготовки к итоговой аттестации. 9 класс:/ С.С. Минаева, Л.О. Рослова. – М.: Издательство «Экзамен», 2007

**Список электронных ресурсов:**

1. <http://www.prosv.ru> - сайт издательства «Просвещение» (рубрика «Математика»).
2. <http://www.drofa.ru> - сайт издательства Дрофа (рубрика «Математика»).
3. <http://www.center.fio.ru/som> - методические рекомендации учителю-предметнику (представлены все школьные предметы). Материалы для самостоятельной разработки профильных проб и активизации процесса обучения в старшей школе.
4. <http://www.edu.ru> - Центральный образовательный портал, содержит нормативные документы Министерства, стандарты, информацию о проведении эксперимента, сервер информационной поддержки Единого государственного экзамена.
5. <http://www.internet-school.ru> - сайт Интернет – школы издательства Просвещение. Учебный план разработан на основе федерального базисного учебного плана для общеобразовательных учреждений РФ и представляет область знаний «Математика». На сайте представлены Интернет-уроки по алгебре и началам анализа и геометрии, включают подготовку сдачи ЕГЭ.
6. <http://www.legion.ru> – сайт издательства «Легион».
7. <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.
8. <http://www.fipi.ru> - портал информационной поддержки мониторинга качества образования, здесь можно найти Федеральный банк тестовых заданий.
9. <http://www.mathgia.ru/> - открытый банк заданий по математике;
10. <http://www.oge.sdangia.ru> – образовательный портал