

Министерство культуры Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Северо - Кавказский государственный институт искусств»

Колледж культуры и искусств

УТВЕРЖДАЮ

Директор колледжа культуры и искусств  
ФГБОУ ВО СКГИИ

 / В. Х. Шарипов

«29» августа 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины  
УПО.05.01.Алгебра.

специальность 52.02.02 Искусство танца (по видам)

Уровень образования - основное общее образование, 8-9 класс

Квалификация выпускника - Артист балета ансамбля песни и танца,  
танцевального коллектива; преподаватель

Форма обучения – очная

Нальчик, 2023

Рабочая программа «Алгебра» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 52.02.02 Искусство танца (по видам)

Организация-разработчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Кавказский государственный институт искусств»  
Колледж культуры и искусств

Разработчик: преподаватель ККИ СКГИИ



Абазокова М.Х.

Эксперт: преподаватель ККИ СКГИИ



Прокудина Н.П.

Рабочая программа «Алгебра» рекомендована на заседании ПЦК «ООД»

Протокол № \_\_\_\_\_ 1 \_\_\_\_\_ от «28» августа 2023 г.

Председатель ПЦК



Прокудина Н.П.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	42
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	46

## 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

### ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по математике для 5-9 классов составлена на основе примерной программы основного общего образования по математике.

Рабочая программа выполняет две основные функции.

**Информационно-методическая** функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

**Организационно-планирующая** функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

Предметные результаты изучения предметной области «Алгебра» должны отражать:

1) формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;

2) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

4) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат;

5) овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей;

6) овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений;

7) формирование систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, представлений о простейших пространственных телах; развитии умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследования построенной модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решения геометрических и практических задач;

8) овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений;

9) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах;

10) формирование информационной и алгоритмической культуры, формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;

11) формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель — и их свойствах;

12) развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами — линейной, условной и циклической;

13) формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей — таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;

14) формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций по данной специальности:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций по данной специальности :

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе, эффективно общаться с коллегами, руководством.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10. Использовать в профессиональной деятельности личностные, межпредметные, предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования.

ОК 12. Проявлять гражданскую - патриотическую позиции, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ПК 1.5. Определять средства музыкальной выразительности в контексте хореографического образа.

ПК 1.6. Сохранять и поддерживать собственную физическую и профессиональную форму.

ПК 1.7. Владеть культурой устной и письменной речи, профессиональной терминологией.

### Общая характеристика учебного предмета

Математическое образование в основной школе складывается из следующих содержательных компонентов: *арифметика; алгебра; геометрия; элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики*. В своей совокупности они отражают богатый опыт обучения математике в нашей стране, учитывают современные тенденции отечественной и зарубежной школы и позволяют реализовать поставленные перед школьным образованием цели на информационно емком и практически значимом материале. Эти содержательные компоненты, развиваясь на протяжении всех лет обучения, естественным образом переплетаются и взаимодействуют в учебных курсах.

*Арифметика* призвана способствовать приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Она служит базой для всего дальнейшего изучения математики, способствует логическому развитию и формированию умения пользоваться алгоритмами.

*Алгебра* нацелена на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира. Одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для



описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

**Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей** становятся обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчет числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

При изучении статистики и теории вероятностей обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

Таким образом, **в ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:**

-развить представления о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;

-овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;

-изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;

-развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;

-получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

-развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

-сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

## Цели

Изучение математики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

- ✓ **овладение системой математических знаний и умений**, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- ✓ **интеллектуальное развитие**, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;

- ✓ **формирование представлений** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- ✓ **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

### **Общеучебные умения, навыки и способы деятельности.**

В ходе преподавания математики в основной школе, работы над формированием у учащихся, перечисленных в программе знаний и умений, следует обращать внимание на то, чтобы они овладевали *умениями общеучебного характера, разнообразными способами деятельности, приобретали опыт:*

- ✓ планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;
- ✓ решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;
- ✓ исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;
- ✓ ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- ✓ проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;
- ✓ поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая

учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

Тематическое планирование представлено в соответствии с учебниками:

«Алгебра», 8 класс, авт. А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Издательство: Вентана-граф 2019.

«Алгебра», 9 класс, авт. А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Издательство: Вентана-граф 2018.

«Геометрия, 7-9», Л.С.Атанасян и др., М. «Просвещение». 2016.

### **Описание места учебного предмета в учебном плане.**

Дисциплина «Математика. Алгебра. Геометрия» относится к Общеобразовательному учебному циклу, реализующий федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. Предметная область "Математика и информатика"

Дисциплина «Математика. Алгебра. Геометрия» изучается с 5 по 9 классы.

### **Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>383</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>280</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>103</b>
<b>Формы контроля</b>	Контрольная работа 1-3 семестр; Экзамен-4 семестр

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ**

Арифметика

	5 класс	6 класс	7 класс	8 класс	9 класс
<b>Натуральные числа, решение текстовых задач</b>	<p>Натуральный ряд. Десятичная система счисления Римская нумерация. Арифметические действия с натуральными числами. Степень с натуральным показателем. Деление с остатком. Решение текстовых задач арифметическим способом</p>	<p>Делимость натуральных чисел Признаки делимости на 2;3;5;9;10 Простые и составные числа Разложение натурального числа на простые множители Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное. Решение текстовых задач арифметическим способом.</p>	<p>Степень с натуральным показателем.</p>		
<b>Дроби</b>	<p>Обыкновенная дробь. Основное свойство дроби. Сравнение дробей. Арифметические действия с обыкновенными дробями. Десятичная дробь. Сравнение десятичных дробей.</p>	<p>Обыкновенная дробь. Основное свойство дроби. Сравнение дробей. Арифметические действия с обыкновенными дробями. Нахождение части от целого и целого по его части</p>			

	Арифметические действия с десятичными дробями. Представление обыкновенной дроби в виде десятичной и десятичной в виде обыкновенной				
<b>Рациональные числа</b>	Числовые выражения, порядок действий в них, использование скобок. Законы арифметических действий: переместительный, сочетательный, распределительный	Целые числа: положительные отрицательные и нуль. Модуль (абсолютная величина) числа Сравнение рациональных чисел Арифметические действия с рациональными числами Числовые выражения, порядок действий в них, использование скобок. Законы арифметических действий: переместительный, сочетательный, распределительный		Степень с целым показателем	
<b>Действительные числа</b>				Квадратный корень из числа. Нахождение	Корень третьей степени. <i>Понятие о корне</i>

				<p>приближенного значения корня с помощью калькулятора  Понятие об иррациональном числе  Иррациональность числа  Десятичные приближения иррациональных чисел  Действительные числа, как бесконечные десятичные дроби  Сравнение действительных чисел,  <i>арифметические действия над ними.</i>  Этапы развития представлений о числе</p>	<p><i>n-ой степени из числа</i>  Нахождение приближенного значения корня с помощью калькулятора  Запись корней с помощью степени с дробным показателем</p>
<p><b>Измерения, приближения, оценки</b></p>	<p>Единицы измерения длины, площади, объёма, массы, времени, скорости  Размеры объектов окружающего нас мира, длительность процессов в окружающем нас мире.</p>	<p>Проценты  Нахождение процента от величины и числа по его проценту  Отношение, выражение отношения в процентах.  Пропорция.</p>		<p>Выделение множителя - степени десяти в записи числа.</p>	

	Представление зависимости между величинами в виде формул. Проценты. Нахождение процента от величины, величины по его проценту. Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений.	Пропорциональная и обратно пропорциональная зависимости.			

## Алгебра

	5 класс	6 класс	7 класс	8 класс	9 класс
<b>Алгебраические выражения</b>	Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Подстановка выражений вместо переменных. Равенство буквенных выражений. Тождество, доказательство тождеств.	Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Подстановка выражений вместо переменных. Равенство буквенных выражений. Тождество, доказательство тождеств.	Подстановка выражений вместо переменных. Равенство буквенных выражений. Тождество, доказательство тождеств. Преобразование выражений. Многочлены. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Формулы	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Свойства степени с целым показателем. Квадратный трёхчлен Выделение полного квадрата в квадратном трёхчлене Теорема Виета	Разложение квадратного трёхчлена на линейные множители



	Преобразование выражений.	Преобразование выражений.	сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности, <i>куб суммы и куб разности</i> . формула разности квадратов, <i>суммы кубов и разности кубов</i> . <i>Выделение полного квадрата в квадратном трехчлене</i> . Разложение многочлена на множители.	Многочлены с одной переменной. Степень многочлена. Корень многочлена. Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Действия с алгебраическими дробями. Рациональные выражения и их преобразования. Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях.	
<b>Уравнения и неравенства</b>	Уравнение с одной переменной, корень уравнения. Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической; решение текстовых задач алгебраическим способом.	Уравнение с одной переменной, корень уравнения. Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической; решение текстовых задач алгебраическим способом.	Линейное уравнение. Уравнение с двумя переменными; решение уравнений с двумя переменными. Системы уравнений; решение систем. Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и алгебраическим сложением. Переход от словесной	Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Неравенство с одной переменной, решение неравенств. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Числовые неравенства и их свойства.	Системы уравнений; решение систем. Уравнение с несколькими переменными. Примеры решения уравнений высших степеней; методы замены переменной и разложения на множители. Примеры решения нелинейных систем.

			<p>формулировки соотношений между величинами к алгебраической; решение текстовых задач алгебраическим способом.</p>	<p><i>Доказательства числовых неравенств.</i> Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической; решение текстовых задач алгебраическим способом.</p>	<p><i>Примеры решения уравнений в целых числах.</i> Неравенство с одной переменной, решение неравенств. Квадратные неравенства. <i>Примеры решения дробно-линейных неравенств.</i> Доказательство алгебраических неравенств Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической; решение текстовых задач алгебраическим способом.</p>
<b>Числовые последовательности</b>					<p>Понятие последовательности Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы общего члена</p>

					арифметической и геометрической прогрессии, суммы нескольких членов арифметической и геометрической прогрессий. Сложные проценты.
<b>Числовые функции</b>		Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы	<p>Понятие функции. Область определения функции; способы задания функции. График функции. Чтение графиков функций</p> <p>Функции описывающие прямую пропорциональную зависимость и их графики. Линейная функция и её график, геометрический смысл коэффициентов. Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы: колебания,</p>	<p>Понятие функции. область определения функции; способы задания функции; график функции, возрастание и убывание функции. Чтение графиков функций. Функции описывающие прямую и обратную пропорциональную зависимость и их графики. Гипербола. Графики функций корень квадратный, модуль. Использование графиков функций для решения уравнений. Примеры</p>	<p>Понятие функции. область определения функции. Способы задания функции. График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значение функции, нули функции, промежутки знакопостоянства. Чтение графиков функций</p> <p>Квадратичная функция и её график, парабола. Координаты</p>

			<p>показательный рост;  <i>числовые функции,  описывающие эти  процессы.</i></p>	<p>графических  зависимостей,  отражающих  реальные процессы:  колебания,  показательный рост;  <i>числовые функции,  описывающие эти  процессы.</i></p>	<p>вершины  параболы, ось  симметрии.  <i>Степенные  функции с  натуральным  показателем, их  графики.</i>  Графики  функций: корень  кубический,  модуль.  Использование  графиков  функций для  решения  уравнений и  систем.  Примеры  графических  зависимостей,  отражающих  реальные  процессы:  колебания,  показательный  рост; <i>числовые  функции,  описывающие эти  процессы</i>  <i>Параллельный  перенос графиков  вдоль осей  координат и  симметрия</i></p>
--	--	--	--	--	---

					<i>относительно осей.</i>
<b>Координаты</b>	Изображение чисел точками координатной прямой.	Изображение чисел точками координатной прямой. Геометрический смысл модуля числа. <i>Формула расстояния между точками координатной прямой.</i> Декартовы координаты на плоскости; координаты точки.	Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых. Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и их систем, неравенств с двумя переменными и их систем.	Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч.	Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение окружности с центром в начале координат и в <i>любой заданной точке.</i> Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и их систем, неравенств с двумя переменными и их систем.

**Формы контроля:**

- ✓ контрольная работа по каждой теме курса;
- ✓ практическая работа;
- ✓ тесты;
- ✓ тематические зачеты;
- ✓ творческие проекты.

**Календарно-тематическое планирование по алгебре для 8 класса (105ч).**

№ урока	Содержание (разделы, темы)	Кол-во часов
<b>Глава I. Рациональные выражения. (30 часов)</b>		
1	Рациональные дроби	2
2	Рациональные дроби	2
3	Основное свойство рациональной дроби	2
4	Основное свойство рациональной дроби	2
5	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	2
6	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	2
7	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	2
8	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	2
9	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	2
10	<b>Контрольная работа № 1 по теме «Рациональные дроби»</b>	1
11	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	2
12	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	2
13	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	2
14	Тождественные преобразования рациональных выражений	2
15	Тождественные преобразования рациональных выражений	2
16	Тождественные преобразования рациональных выражений	2
17	Тождественные преобразования рациональных выражений	2
18	<b>Контрольная работа № 2 по теме: «Тождественные преобразования рациональных выражений»</b>	1
19	Равносильные уравнения. Рациональные уравнения	2
20	Равносильные уравнения. Рациональные уравнения	2
21	Степень с целым отрицательным показателем	2
22	Степень с целым отрицательным показателем	2
23	Степень с целым отрицательным показателем	2

24	Свойства степени с целым показателем	2
25	Свойства степени с целым показателем	1
26	Свойства степени с целым показателем	1
27	Функция $y=k/x$ и её график	1
28	Функция $y=k/x$ и её график	1
29	Функция $y=k/x$ и её график	1
30	<b>Контрольная работа № 3 по теме: «Рациональные уравнения»</b>	1
<b>Глава II. Квадратные корни. Действительные числа. (17 часов)</b>		
31	Функция $y = x^2$ и её график	2
32	Функция $y = x^2$ и её график	2
33	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	2
34	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	2
35	Множество и его элементы	2
36	Подмножество. Операции над множествами	2
37	Числовые множества	2
38	Числовые множества	2
39	Свойства арифметического квадратного корня	2
40	Свойства арифметического квадратного корня	2
41	Свойства арифметического квадратного корня	2
42	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	1
43	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	1
44	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	1
45	Функция $y=\sqrt{x}$ и её график	1
46	Функция $y=\sqrt{x}$ и её график	1
47	<b>Контрольная работа № 4 по теме: «Квадратные корни. Действительные числа»</b>	1
<b>Глава III. Квадратные уравнения. (25 часов)</b>		
48	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений	1
49	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений	1
50	Формула корней квадратного уравнения	1
51	Формула корней квадратного уравнения	1



52	Формула корней квадратного уравнения	1
53	Теорема Виета	1
54	Теорема Виета	1
55	<b>Контрольная работа № 5 по теме «Квадратные уравнения»</b>	1
56	Квадратный трёхчлен	1
57	Квадратный трёхчлен	1
58	Квадратный трёхчлен	1
59	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1
60	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1
61	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1
62	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1
63	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	1
64	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	1
65	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	1
66	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	1
67	<b>Контрольная работа № 6 по теме «Применение квадратных уравнений»</b>	1
68	Упражнения для повторения курса 8 класса	1
69	Упражнения для повторения курса 8 класса	1
70	Упражнения для повторения курса 8 класса	1
71	Упражнения для повторения курса 8 класса	1
72	<b>Итоговая контрольная работа №7</b>	1



## Календарно-тематическое планирование по алгебре для 9 класса (105ч.).

№ урока	Содержание (разделы, темы)	Кол-во часов
<b>Глава I. Неравенства. (14 часов)</b>		
1	Числовые неравенства	2
2	Числовые неравенства	2
3	Основные свойства числовых неравенств	2
4	Основные свойства числовых неравенств	2
5	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	2
6	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	2
7	Неравенства с одной переменной	2
8	Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	2
9	Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	2
10	Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	2
11	Системы линейных неравенств с одной переменной	2
12	Системы линейных неравенств с одной переменной	2
13	Системы линейных неравенств с одной переменной	2
14	<b>Контрольная работа № 1 по теме «Неравенства и системы неравенств с одной переменной»</b>	1
<b>Глава II . Квадратичная функция. (26 часов)</b>		
15	Повторение и расширение сведений о функции	2
16	Свойства функции	2
17	Свойства функции	2
18	Как построить график функции $y = kf(x)$ , если известен график функции $y = f(x)$	2
19	Как построить график функции $y = kf(x)$ , если известен график функции $y = f(x)$	2
20	Как построить графики функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$ , если известен график функции $y = f(x)$	2
21	Как построить графики функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$ , если известен график функции $y = f(x)$	2
22	Как построить графики функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$ , если известен график функции $y = f(x)$	2
23	Квадратичная функция, её график и свойства	2
24	Квадратичная функция, её график и свойства	1
25	Квадратичная функция, её график и	1

	свойства	
26	Квадратичная функция, её график и свойства	2
27	<b>Контрольная работа № 2 по теме: «Квадратичная функция»</b>	1
28	Решение квадратных неравенств	1
29	Решение квадратных неравенств	1
30	Решение квадратных неравенств	1
31	Решение квадратных неравенств	1
32	Системы уравнений с двумя переменными	2
33	Системы уравнений с двумя переменными	2
34	Системы уравнений с двумя переменными	1
35	Системы уравнений с двумя переменными	1
36	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1
37	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	2
38	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1
39	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	2
40	<b>Контрольная работа № 3 по теме: «Решение уравнений и систем уравнений с двумя переменными»</b>	1
<b>Глава III. Элементы прикладной математики. (26 часов)</b>		
41	Математическое моделирование	1
42	Математическое моделирование	1
43	Процентные расчёты	2
44	Процентные расчёты	1
45	Приближённые вычисления	1
46	Приближённые вычисления	1
47	Основные правила комбинаторики	1
48	Основные правила комбинаторики	1
49	Частота и вероятность случайного события	1
50	Частота и вероятность случайного события	1
51	Классическое определение вероятности	1
52	Классическое определение вероятности	2
53	Начальные сведения о статистике	1
54	Начальные сведения о статистике	1
55	<b>Контрольная работа № 4 по теме: «Элементы прикладной математики»</b>	1
56	Числовые последовательности	1
57	Числовые последовательности	1
58	Арифметическая прогрессия	1
59	Арифметическая прогрессия	1
60	Арифметическая прогрессия	2
61	Сумма $n$ первых членов арифметической прогрессии	1
62	Сумма $n$ первых членов арифметической прогрессии	1
63	Геометрическая прогрессия	1
64	Геометрическая прогрессия	2
65	Сумма $n$ первых членов геометрической прогрессии	1

66	Сумма $n$ первых членов геометрической прогрессии	1
67	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q  < 1$	2
66	<b>Контрольная работа № 5 по теме «Числовые последовательности»</b>	1
<b>Повторение и систематизация учебного материала. (6 ч.)</b>		
67	Упражнения для повторения курса 9 класса	1
68	Упражнения для повторения курса 9 класса	2
69	Упражнения для повторения курса 9 класса	2
70	Упражнения для повторения курса 9 класса	1
71	Упражнения для повторения курса 9 класса	1
72	<b>Итоговая контрольная работа №6</b>	1

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Учебно- методическая литература

##### Учебники

1. «Математика», 6 класс, авт. А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Издательство: Вентана-граф 2018.
2. «Алгебра», 7 класс, авт. А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Издательство: Вентана-граф 2018.
3. «Алгебра», 8 класс, авт. А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Издательство: Вентана-граф 2019.
4. «Алгебра», 9 класс, авт. А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Издательство: Вентана-граф 2018.
5. «Геометрия, 7-9», Л.С.Атанасян и др., М. «Просвещение». 2016.

##### Дополнительная литература

1. «Математика. Дидактические материалы», 6 класс, авт. А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Издательство: Вентана-граф 2018.
2. «Алгебра. Дидактические материалы», 7 класс, авт. А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Издательство: Вентана-граф 2018.
3. «Алгебра. Дидактические материалы», 8 класс, авт. А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Издательство: Вентана-граф 2019.
4. «Алгебра. Дидактические материалы», 9 класс, авт. А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Издательство: Вентана-граф 2018.
5. «Геометрия, 7-9», Л.С.Атанасян и др., М. «Просвещение». 2016.
6. Дидактические материалы по геометрии. 7 класс. К учебнику Атанасяна Л.С. «Геометрия. 7-9 классы» — Мельникова Н.Б., Захарова Г.А.

## ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

### *В результате изучения математики ученик должен*

#### **знать/понимать**

- существо понятия математического доказательства; приводить примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; приводить 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;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.

#### **Арифметика**

#### **уметь**

- выполнять устно арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение однозначных чисел, арифметические операции с обыкновенными дробями с однозначным знаменателем и числителем;
- переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в простейших случаях обыкновенную в виде десятичной, проценты — в виде дроби и дробь – в виде процентов; записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;
- выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; находить значения числовых выражений;
- округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять оценку числовых выражений;
- пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;

- решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами;  
**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
- решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
- устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления, с использованием различных приемов;
- интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

## Алгебра

### уметь

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям 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 линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- изображать числа точками на координатной прямой;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
- распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;



- определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики;  
**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
- выполнения расчетов по формулам, для составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; для нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами, при исследовании несложных практических ситуаций;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

### **Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей**

#### **уметь**

- проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
- решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения;
- вычислять средние значения результатов измерений;
- находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
- находить вероятности случайных событий в простейших случаях;  
**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
- выстраивания аргументации при доказательстве и в диалоге;
- распознавания логически некорректных рассуждений;
- записи математических утверждений, доказательств;
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
- решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
- решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
- сравнения шансов наступления случайных событий, для оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;

- понимания статистических утверждений.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения: умения, знания	Показатели оценки результата	Форма контроля и оценивания
<p>знать/понимать</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• существо понятия математического доказательства; приводить примеры доказательств;</li> <li>• существо понятия алгоритма; приводить примеры алгоритмов;</li> <li>• как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;</li> <li>• как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;</li> <li>• как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;</li> <li>• вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и</li> </ul>	<p>Алгебра</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• составлять буквенные выражения и формулы по условиям 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;</li> <li>• выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;</li> <li>• применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и</li> </ul>	<p>Текущий. Промежуточный. Итоговый</p>

<p>выводов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;</li> <li>• смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.</li> </ul>	<p>преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;</li> <li>• решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;</li> <li>• решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;</li> <li>• изображать числа точками на координатной прямой;</li> <li>• определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;</li> <li>• распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;</li> <li>• находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;</li> </ul>	
---	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;</li> <li>• описывать свойства изученных функций, строить их графики;</li> </ul> <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнения расчетов по формулам, для составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; для нахождения нужной формулы в справочных материалах;</li> <li>• моделирования практических ситуаций и исследовании построенных моделей с использованием аппарата алгебры;</li> <li>• описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами, при исследовании несложных практических ситуаций;</li> <li>• интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.</li> </ul> <p>Геометрия</p> <p>Уметь: пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;</p> <p>распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;</p> <p>изображать</p>	
--	--	--

	<p>геометрические фигуры;  выполнять чертежи по  условию задач;  осуществлять  преобразования фигур;  распознавать на  чертежах, моделях и в  окружающей обстановке  основные  пространственные тела,  изображать их;  в простейших случаях  строить сечения и  развертки  пространственных тел;  проводить операции над  векторами, вычислять  длину и координаты  вектора, угол между  векторами;  вычислять значения  геометрических величин  (длин, углов, площадей,  объемов); в том числе:  для углов от 0 до 180°  определять значения  тригонометрических  функций по заданным  значениям углов;  находить значения  тригонометрических  функций по значению  одной из них, находить  стороны, углы и  площади треугольников,  длины ломаных, дуг  окружности, площадей  основных  геометрических фигур и  фигур, составленных из  них;  решать геометрические  задачи, опираясь на  изученные свойства  фигур и отношений  между ними, применяя  дополнительные  построения,  алгебраический и  тригонометрический  аппарат, соображения  симметрии;  проводить доказательные</p>	
--	--	--

	<p>рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования; решать простейшие планиметрические задачи в пространстве; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• описания реальных ситуаций на языке геометрии;</li> <li>• расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы;</li> <li>• решения геометрических задач с использованием тригонометрии</li> <li>• решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);</li> <li>• построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).</li> </ul>	
--	---	--