

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЛМЫКИЯ  
УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ, КУЛЬТУРЫ И ТУРИЗМА АДМИНИСТРАЦИИ ЮСТИНСКОГО РМС  
РЕСПУБЛИКИ КАЛМЫКИЯ  
МКОУ «ХАРБИНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»

**РАССМОТРЕНО**

Руководитель МО

Ариуа / Арлдаева Р.С.

Протокол № 1 от

«\_\_» \_\_ 20\_\_ г.

**СОГЛАСОВНО**

Зам. директора по УВР

Ангарикова / Ангарикова Б.А.

«\_\_» \_\_ 20\_\_ г.

**УТВЕРЖДАЮ**

директор

Шуркчиева / Шуркчиева М.Г.

Приказ № \_\_ от «\_\_» \_\_ 20\_\_ г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебного предмета

«МАТЕМАТИКА»

Курс «алгебра»

8-9 классы

2023-2024 учебный год

Составитель: Арлдаева Роза Сангаджигаряевна

Харба, 2023 г.

## **1. Пояснительная записка**

Настоящая программа составлена на основе авторской программы по алгебре для 8 класса. Авторы Ю.Н. Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б.Суворова. Сборник «Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра. 7-9 классы. Составитель: Бурмистрова Т.А.- М: «Просвещение»,2022,с.50 Программа отвечает требованиям Государственного стандарта основного общего образования, базового учебного плана общеобразовательных учреждений РФ, учитывает основные требования, предъявляемые к современным УМК по алгебре

### **Место предмета в учебном плане**

Согласно федеральному базисному плану, на изучение алгебры в 8 классе отводится 102 часа (3 часа в неделю).

### **1.2.Цели и задачи курса**

Изучение математики в основной школе направлено на достижение следующих целей:

#### ***в направлении личностного развития***

- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей. интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими;
- формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса;

#### ***В метапредметном направлении***

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности.
- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- формирование учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий

### **Задачи предмета:**

Развитие алгоритмического мышления, необходимого для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений, развитие воображения, способностей к математическому творчеству.

Получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов, для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Формирование языка описания объектов окружающего мира для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания учащихся.

Формирование у учащихся умения воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты.

Изучение математики в 8 классе направлено на формирование следующих компетенций:

учебно-познавательной;  
ценностно-ориентационной;  
рефлексивной;  
коммуникативной;  
информационной;  
социально-трудовой.

Математическое образование в школе строится с учетом принципов непрерывности (изучение математики на протяжении всех лет обучения в школе), преемственности (учет положительного опыта, накопленного в отечественном и за рубежом математическом образовании), вариативности (возможность реализации одного и того же содержания на базе различных научно-методических подходов), дифференциации (возможность для учащихся получать математическую подготовку разного уровня в соответствии с их индивидуальными особенностями).

Планируется использование таких педагогических технологий в преподавании предмета, как дифференцированное обучение, проблемное обучение, технология развивающего обучения, тестирование, технология критического мышления, ИКТ. Использование этих технологий позволит более точно реализовать потребности учащихся в математическом образовании и поможет подготовить учащихся к государственной итоговой аттестации.

Контроль результатов обучения осуществляется через использование следующих видов оценки и контроля ЗУН: входящий, текущий, тематический, итоговый. При этом используются различные формы оценки и контроля ЗУН: контрольная работа, домашняя контрольная работа, самостоятельная работа, домашняя практическая работа, домашняя самостоятельная работа, тест, контрольный тест, устный опрос.

### **1.3. Результаты обучения**

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

#### ***личностные:***

- 1) сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;
- 2) сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 5) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости, для развития цивилизации;
- 6) критичность мышления, умение распознать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от фактов;
- 7) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- 8) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

- 9) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

**метапредметные:**

умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решений учебных и познавательных задач;

умение осуществлять контроль по результатам и по способу действий на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;

умение адекватно оценивать правильность и ли ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;

умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;

умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общие решения и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; слушать партнера; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);

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 её в понятной форме; принимать решения в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

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:**

умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи. применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;

владение базовой понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;

умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;

овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;

овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умения решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;

умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

## 2. Содержание обучения

### Повторение курса алгебры 7 класса (6 часов)

#### Глава 1. Рациональные дроби (22 часа)

Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей. Тождественные преобразования рациональных выражений. Функция  $y = \frac{k}{x}$  и её график.

**Цель:** выработать умение выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.

Так как действия с рациональными дробями существенным образом опираются на действия с многочленами, то в начале темы необходимо повторить с обучающимися преобразования целых выражений.

Главное место в данной теме занимают алгоритмы действий с дробями. Учащиеся должны понимать, что сумму, разность, произведение и частное дробей всегда можно представить в виде дроби. Приобретаемые в данной теме умения выполнять сложение, вычитание, умножение и деление дробей являются опорными в преобразованиях дробных выражений. Поэтому им следует уделить особое внимание. Нецелесообразно переходить к комбинированным заданиям на все действия с дробями прежде, чем будут усвоены основные алгоритмы. Задания на все действия с дробями не должны быть излишне громоздкими и трудоемкими.

При нахождении значений дробей даются задания на вычисления с помощью калькулятора. В данной теме расширяются сведения о статистических характеристиках. Вводится понятие среднего гармонического ряда положительных чисел.

Изучение темы завершается рассмотрением свойств графика функции  $y = \frac{k}{x}$ .

#### Глава 2. Квадратные корни (19 часов)

Понятие об иррациональных числах. Общие сведения о действительных числах. Квадратный корень. Понятие о нахождении приближенного значения квадратного корня. Свойства квадратных корней. Преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Функция  $y = \sqrt{x}$ , её свойства и график.

**Цель:** систематизировать сведения о рациональных числах и дать представление об иррациональных числах, расширив тем самым понятие о числе; выработать умение выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

В данной теме учащиеся получают начальное представление о понятии действительного числа. С этой целью обобщаются известные обучающимся сведения о рациональных числах. Для введения понятия иррационального числа используется интуитивное представление о том, что

каждый отрезок имеет длину и потому каждой точке координатной прямой соответствует некоторое число. Показывается, что существуют точки, не имеющие рациональных абсцисс.

При введении понятия корня полезно ознакомить обучающихся с нахождением корней с помощью калькулятора.

Основное внимание уделяется понятию арифметического квадратного корня и свойствам арифметических квадратных корней. Доказываются теоремы о корне из произведения и дроби, а также тождество  $\sqrt{a^2} = |a|$ , которые получают применение в преобразованиях выражений, содержащих квадратные корни. Специальное внимание уделяется освобождению от иррациональности в знаменателе дроби в выражениях вида  $\frac{a}{\sqrt{b}}$ ,  $\frac{a}{\sqrt{b} \pm \sqrt{c}}$ . Умение

преобразовывать выражения, содержащие корни, часто используется как в самом курсе алгебры, так и в курсах геометрии, алгебры и начал анализа.

Продолжается работа по развитию функциональных представлений обучающихся. Рассматриваются функция  $y = \sqrt{x}$ , её свойства и график. При изучении функции  $y = \sqrt{x}$ , показывается ее взаимосвязь с функцией  $y = x^2$ , где  $x \geq 0$ .

### Глава 3. Квадратные уравнения (20 час)

Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Решение задач, приводящих к квадратным уравнениям и простейшим рациональным уравнениям.

**Цель:** выработать умения решать квадратные уравнения и простейшие рациональные уравнения и применять их к решению задач.

В начале темы приводятся примеры решения неполных квадратных уравнений. Этот материал систематизируется. Рассматриваются алгоритмы решения неполных квадратных уравнений различного вида.

Основное внимание следует уделить решению уравнений вида  $ax^2 + bx + c = 0$ , где  $a \neq 0$ , с использованием формулы корней. В данной теме учащиеся знакомятся с формулами Виета, выражающими связь между корнями квадратного уравнения и его коэффициентами. Они используются в дальнейшем при доказательстве теоремы о разложении квадратного трехчлена на линейные множители.

Учащиеся овладевают способом решения дробных рациональных уравнений, который состоит в том, что решение таких уравнений сводится к решению соответствующих целых уравнений с последующим исключением посторонних корней.

Изучение данной темы позволяет существенно расширить аппарат уравнений, используемых для решения текстовых задач.

### Глава 4. Неравенства (18 часов)

Числовые неравенства и их свойства. Почленное сложение и умножение числовых неравенств. Погрешность и точность приближения. Линейные неравенства с одной переменной и их системы.

**Цель:** ознакомить обучающихся с применением неравенств для оценки значений выражений, выработать умение решать линейные неравенства с одной переменной и их системы.

Свойства числовых неравенств составляют ту базу, на которой основано решение линейных неравенств с одной переменной. Теоремы о почленном сложении и умножении неравенств находят применение при выполнении простейших упражнений на оценку выражений по методу границ. Вводятся понятия абсолютной погрешности и точности приближения, относительной погрешности.

Умения проводить дедуктивные рассуждения получают развитие, как при доказательствах указанных теорем, так и при выполнении упражнений на доказательства неравенств.

В связи с решением линейных неравенств с одной переменной дается понятие о числовых промежутках, вводятся соответствующие названия и обозначения. Рассмотрению систем неравенств с одной переменной предшествует ознакомление обучающихся с понятиями пересечения и объединения множеств.

При решении неравенств используются свойства равносильных неравенств, которые разъясняются на конкретных примерах. Особое внимание следует уделить отработке умения решать простейшие неравенства вида  $ax > b$ ,  $ax < b$ , остановившись специально на случае, когда,  $a < 0$ .

В этой теме рассматривается также решение систем двух линейных неравенств с одной переменной, в частности таких, которые записаны в виде двойных неравенств.

#### **Глава 5. Степень с целым показателем. (10 часов)**

Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартный вид числа. Начальные сведения об организации статистических исследований.

**Цель:** выработать умение применять свойства степени с целым показателем в вычислениях и преобразованиях, сформировать начальные представления о сборе и группировке статистических данных, их наглядной интерпретации.

В этой теме формулируются свойства степени с целым показателем. Метод доказательства этих свойств показывается на примере умножения степеней с одинаковыми основаниями. Дается понятие о записи числа в стандартном виде. Приводятся примеры использования такой записи в физике, технике и других областях знаний.

Учащиеся получают начальные представления об организации статистических исследований. Они знакомятся с понятиями генеральной и выборочной совокупности. Приводятся примеры представления статистических данных в виде таблиц частот и относительных частот. Обучающимся предлагаются задания на нахождение по таблице частот таких статистических характеристик, как среднее арифметическое, мода, размах. Рассматривается вопрос о наглядной интерпретации статистической информации. Известные обучающимся способы наглядного представления статистических данных с помощью столбчатых и круговых диаграмм расширяются за счет введения таких понятий, как полигон и гистограмма.

#### **6. Повторение (7 часов)**

**Цель:** Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс алгебры 8 класса

## Календарно-тематическое планирование. Алгебра 8 класс

№ ур ок а	Тема урока	№ у р о к а  п о  т е м е	Основное содержание урока	Дата по плану	Дата по факт
	<b>Повторение курса алгебры 7 класса (6 часов)</b>				
1.	Выражения, тождества, уравнения. Функции		<b>Уметь:</b> решать линейные уравнения, проводить тождественные преобразования выражений, строить график линейной функции, вычислять значения функций по формуле		
2.	Степень с натуральным показателем		<b>Уметь:</b> преобразовывать выражения со степенью, умножать и возводить в степень одночлены		
3.	Многочлены		<b>Уметь:</b> раскладывать на множители различными способами, складывать, вычитать, умножать многочлены		
4.	Формулы сокращенного умножения		<b>Уметь:</b> преобразовывать целые выражения, используя формулы сокращенного умножения		
5.	Системы линейных уравнений		<b>Уметь:</b> решать системы линейных уравнений различными способами (графическим, сложением и подстановкой)		
6.	<i>Входная контрольная работа</i>		<b>Знать:</b> теоретический материал, изученный на предыдущих уроках. <b>Уметь:</b> применять полученные знания, умения и навыки на практике		
	<b>Глава I. Рациональные дроби (22час)</b>				
	§1. Рациональные дроби и их свойства 4				
7.	Рациональные выражения	1	<b>Знать,</b> что называется рациональным выражением, рациональной дробью; <b>Уметь:</b> находить значения рациональных выражений при допустимых значениях переменных, находить допустимые значения переменной в выражениях.		
8.	допустимые значения переменной Рациональных выражений.	2	<b>Знать,</b> что называется рациональным выражением, рациональной дробью; <b>Уметь:</b> находить значения рациональных выражений при допустимых значениях переменных, находить допустимые значения переменной в выражениях.		
9.	Основное свойство дроби. Сокращение дробей	3	<b>Знать:</b> основное свойство дроби; <b>Уметь:</b> применять основное свойство дроби для сокращения дробей		
10.	Решение задач по теме Основное свойство дроби. Сокращение дробей.	4	<b>Знать:</b> основное свойство дроби; <b>Уметь:</b> применять основное свойство дроби для сокращения дробей		
	§2. Сумма и разность дробей 5 ч				

11.	Сложение и вычитание дробей содинаковыми знаменателями	1	<b>Знать:</b> правила сложения и вычитания дробей содинаковыми знаменателями; <b>Уметь:</b> применять эти правила для преобразованиявыражений.		
12.	Применение правил при Сложениии вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	2	<b>Знать:</b> правила сложения и вычитания дробей содинаковыми знаменателями; <b>Уметь:</b> применять эти правила для преобразованиявыражений.		
13.	Сложение и вычитание дробей сразными знаменателями	3	<b>Знать:</b> правила сложения и вычитания дробей сразными знаменателями; <b>Уметь:</b> складывать и вычитать алгебраические дроби с разными знаменателями		
14.	Решение задач по теме Сложение ивычитание дробей с разными знаменателями	4	<b>Знать:</b> правила сложения и вычитания дробей сразными знаменателями; <b>Уметь:</b> складывать и вычитать алгебраическиедроби с разными знаменателями		
15.	Обобщающий урок по теме Сложение и вычитание дробей сразными знаменателями	5	<b>Знать:</b> правила сложения и вычитания дробей сразными знаменателями; <b>Уметь:</b> складывать и вычитать алгебраические дроби с разными знаменателями		
16.	<b>КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1ПО ТЕМЕ СУММА И РАЗНОСТЬ ДРОБЕЙ</b>	6			
	§3. Произведение и частное дробей	12			
17.	Умножение дробей. Возведениедроби в степень	1	<b>Знать:</b> правила умножения дробей и возведениедроби в степень; <b>Уметь:</b> применять их для преобразования дробей.		
18.	Возведение дроби в степень	2	<b>Знать:</b> правила умножения дробей и возведениедроби в степень; <b>Уметь:</b> применять их для преобразования дробей.		
19.	Деление дробей.	3	<b>Знать:</b> правила деления дробей; <b>Уметь:</b> применять его для преобразования дробей		
20.	Решение задач по теме Деление дробей.	4	<b>Знать:</b> правила деления дробей; <b>Уметь:</b> применять его для преобразования дробей		
21.	Обобщающий урок по теме «Произведение и частное дробей»	5	<b>Знать:</b> правила умножения дробей и возведениедроби в степень; правила деления дробей <b>Уметь:</b> применять их для преобразования дробей.		
22.	Преобразование рациональныхвыражений	6	<b>Знать:</b> основное свойство дроби, правила сложения, вычитания, умножения, деления дробей,возведения дроби в степень; <b>Уметь:</b> применять их для тождественныхпреобразований выражения.		
23.	Решение задач на все действия срациональными дробями	7	<b>Знать:</b> основное свойство дроби, правила сложения, вычитания, умножения, деления дробей,возведения дроби в степень; <b>Уметь:</b> применять их для тождественныхпреобразований выражения.		
24.	Обобщающий урок по теме Преобразование рациональныхвыражений	8	<b>Знать:</b> основное свойство дроби, правила сложения, вычитания, умножения, деления дробей,возведения дроби в степень; <b>Уметь:</b> применять их для тождественныхпреобразований выражения.		

25.	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её свойства график.	9	<b>Знать:</b> определение обратной пропорциональности, вид графика функции $y = \frac{k}{x}$ <b>Уметь:</b> строить график функции $y = \frac{k}{x}$		
26.	Построение графиков Функции $y = \frac{k}{x}$ ,	10	<b>Знать:</b> определение обратной пропорциональности, вид графика функции $y = \frac{k}{x}$ <b>Уметь:</b> строить график функции $y = \frac{k}{x}$		
27.	Обобщающий урок по теме «Рациональные дроби»	11	<b>Знать:</b> теоретический материал, изученный на предыдущих уроках. <b>Уметь:</b> применять полученные знания, умения и навыки на практике		
28.	Контрольная работа № 2 по теме: «Рациональные дроби»	12	<b>Знать:</b> теоретический материал, изученный на предыдущих уроках. <b>Уметь:</b> применять полученные знания, умения и навыки на практике		
	<b>Глава II. Квадратные корни (19 часов).</b>				
	§4. Действительные числа	2			
29.	Анализ контрольной работы. Рациональные числа.	1	<b>Уметь:</b> объяснить какие числа составляют множество рациональных чисел		
30.	Иррациональные числа.	2	<b>Уметь:</b> представлять рациональные числа в виде бесконечной периодической дроби и обратно <b>Уметь:</b> отличать иррациональные и рациональные числа, уметь их сравнивать		
	§5. Арифметический квадратный корень	5			
31.	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень.	1	<b>Знать:</b> что называется квадратным корнем, арифметическим квадратным корнем из числа, его свойства. <b>Уметь:</b> извлекать арифметический квадратный корень, находить значения элементарных выражений, содержащих арифметический квадратный корень.		
32.	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень.	2	<b>Знать:</b> что называется квадратным корнем, арифметическим квадратным корнем из числа, его свойства. <b>Уметь:</b> извлекать арифметический квадратный корень, находить значения элементарных выражений, содержащих арифметический квадратный корень.		
33.	Уравнение $x^2 = a$	3	<b>Уметь:</b> решать уравнения вида $x^2 = a$		
34.	Нахождение приближенных значений квадратного корня	4	<b>Уметь:</b> находить приближенные значения арифметического корня		
35.	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график	5	<b>Знать:</b> свойства функции $y = \sqrt{x}$ . <b>Уметь:</b> строить график этой функции, с помощью графика находить значения функции при конкретных значениях аргумента и находить значение аргумента функции, если известно значение функции		

	§ 6. Свойства арифметического квадратного корня	4+1			
36.	Квадратный корень из произведения и дроби	1	<b>Знать:</b> теоремы о квадратном корне из произведения и дроби; <b>Уметь:</b> их доказывать и применять при решении задач.		
37.	Квадратный корень из произведения и дроби	2	<b>Знать:</b> теоремы о квадратном корне из произведения и дроби; <b>Уметь:</b> их доказывать и применять при решении задач.		
38.	Квадратный корень из степени	3	<b>Знать:</b> теорему о квадратном корне из степени; <b>Уметь:</b> её доказывать и применять при решении задач.		
39.	Квадратный корень из степени	4			
40.	Контрольная работа №3 по теме Квадратный корень	1	<b>Уметь:</b> применять полученные знания, умения и навыки на практике		
	§ 7. Применение свойств арифметического квадратного корня	6+1			
41.	Вынесение множителя из-под знака корня. Внесение множителя под знак корня	1	<b>Уметь:</b> выносить множитель из-под знака корня, вносить множитель под знак корня; сравнивать выражения, содержащие арифметические квадратные корни;		
42.	Вынесение множителя из-под знака корня. Внесение множителя под знак корня	2	<b>Уметь:</b> выносить множитель из-под знака корня, вносить множитель под знак корня; сравнивать выражения, содержащие арифметические квадратные корни;		
43.	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	3	<b>Знать:</b> все возможные, ранее изученные преобразования выражений, содержащих квадратные корни; <b>Уметь:</b> применять их на практике		
44.	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	4	<b>Знать:</b> все возможные, ранее изученные преобразования выражений, содержащих квадратные корни; <b>Уметь:</b> применять их на практике		
45.	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	5	<b>Знать:</b> все возможные, ранее изученные преобразования выражений, содержащих квадратные корни; <b>Уметь:</b> применять их на практике		
46.	Обобщающий урок по теме Квадратные корни	6	все возможные, ранее изученные преобразования выражений, содержащих квадратные корни; <b>Уметь:</b> применять их на практике		
47.	Контрольная работа № 4 по теме: «Квадратные корни»	1	<b>Знать:</b> теоретический материал, изученный на предыдущих уроках. <b>Уметь:</b> применять полученные знания, умения и навыки на практике		
	<b>Глава III. Квадратные уравнения. (20 часов)</b>				
	§ 8. Квадратное уравнение и его корни	10+1			
48.	Неполные квадратные уравнения.	1	<b>Знать:</b> определение квадратного уравнения неполного квадратного уравнения; приведённого квадратного уравнения.		

			<b>Уметь:</b> решать неполные квадратные уравнения, а также уравнения, приводящиеся к ним		
49.	Решение Неполных квадратных уравнений.	2	<b>Знать:</b> определение квадратного уравнения неполного квадратного уравнения; <b>Уметь:</b> решать неполные квадратные уравнения, а также уравнения, приводящиеся к ним		
50.	Формула корней квадратного уравнения	3	<b>Знать:</b> формулы дискриминанта и корней квадратного уравнения ( I и II) <b>Уметь:</b> применять их для решения уравнений		
51.	Решение квадратных уравнений на применение Формула корней квадратного уравнения	4	<b>Знать:</b> формулы дискриминанта и корней квадратного уравнения ( I и II) <b>Уметь:</b> применять их для решения уравнений		
52.	Формула корней квадратного уравнения с чётным 2 коэффициентом.	5	<b>Знать:</b> формулы дискриминанта и корней квадратного уравнения ( I и II) <b>Уметь:</b> применять их для решения уравнений		
53.	Применение 2 формулы при решении квадратного уравнения	6	<b>Знать:</b> формулы дискриминанта и корней квадратного уравнения ( I и II) <b>Уметь:</b> применять их для решения уравнений		
54.	Решение задач с помощью квадратных уравнений	7	<b>Уметь:</b> решать задачи с помощью квадратных уравнений		
55.	Решение задач с помощью квадратных уравнений геометрического содержания	8	<b>Уметь:</b> решать задачи с помощью квадратных уравнений На теорему Пифагора		
56.	Теорема Виета.	9	<b>Знать:</b> теорему Виета и ей обратную <b>Уметь:</b> применять формулы Виета для приведённого квадратного уравнения		
57.	Применение теоремы Виета при решении квадратных уравнений	10	<b>Знать:</b> теорему Виета и ей обратную <b>Уметь:</b> применять формулы Виета для приведённого квадратного уравнения		
58.	<i>Контрольная работа № 5 по теме: «Квадратное уравнение и его корни»</i>	11	<b>Знать:</b> теоретический материал, изученный на предыдущих уроках. <b>Уметь:</b> применять полученные знания, умения и навыки на практике		
	§ 9. Дробные рациональные уравнения.	8+1			
59.	дробные рациональные уравнения	1	<b>Знать:</b> что называется дробным рациональным уравнением, <b>Уметь:</b> решать дробно рациональные уравнения		
60.	Решение дробных рациональных уравнений	2	<b>Знать:</b> что называется дробным рациональным уравнением, <b>Уметь:</b> решать дробно рациональные уравнения		
61.	Решение дробных рациональных уравнений	3	<b>Знать:</b> что называется дробным рациональным уравнением, <b>Уметь:</b> решать дробно рациональные уравнения		
62.	Решение текстовых задач на движение с помощью рациональных уравнений.	4	<b>Уметь:</b> решать задачи с помощью рациональных уравнений		
63.	Решение задач на движение по реке с помощью рациональных уравнений.	5	<b>Уметь:</b> решать задачи с помощью рациональных уравнений		

64.	Решение задач на работу спомощью рациональных уравнений.	6	<b>Уметь:</b> решать задачи с помощью рациональных уравнений		
65.	Решение задач на концентрацию спомощью рациональных уравнений.	7	<b>Уметь:</b> решать задачи с помощью рациональных уравнений		
66.	Обобщающий урок по теме: «Дробные рациональные уравнения»	8	<b>Знать:</b> теоретический материал, изученный на предыдущих уроках. <b>Уметь:</b> применять полученные знания, умения и навыки на практике		
67.	Контрольная работа № 6 по теме: «Дробные рациональные уравнения»	9	<b>Знать:</b> теоретический материал, изученный на предыдущих уроках. <b>Уметь:</b> применять полученные знания, умения и навыки на практике		
	<b>Глава IV. Неравенства (18 часов)</b>				
	§ 10. Числовые неравенства и их свойства.	7+1			
68.	Анализ КР. Числовые неравенства	1	<b>Знать:</b> понятие числового неравенства <b>Уметь:</b> сравнивать числа $a$ и $b$ , доказывать неравенства		
69.	Числовые неравенства	2	<b>Знать:</b> свойства числовых неравенств <b>Уметь:</b> их доказывать и применять для решения числовых неравенств		
70.	Свойства числовых неравенств	3	<b>Знать:</b> свойства числовых неравенств <b>Уметь:</b> их доказывать и применять для решения числовых неравенств		
71.	Свойства числовых неравенств	4	<b>Знать:</b> свойства числовых неравенств <b>Уметь:</b> их доказывать и применять для решения числовых неравенств		
72.	Сложение и умножение числовых неравенств.	5	<b>Знать:</b> теоремы о сложении и умножении числовых неравенств <b>Уметь:</b> их доказывать и применять для решения		
73.	Сложение и умножение числовых неравенств.	6	<b>Знать:</b> теоремы о сложении и умножении числовых неравенств <b>Уметь:</b> их доказывать и применять для решения		
74.	Погрешность и точность приближений	7	<b>Знать:</b> понятия «абсолютной» и «относительной» погрешности. <b>Уметь:</b> находить «абсолютную» и «относительную» погрешность.		
75.	Контрольная работа №7 по теме неравенства	8			
	§ 11. Неравенства с одной переменной и их системы.	9+1			
76.	Пересечение и объединение множеств.	1	<b>Знать:</b> понятие пересечение, объединение множеств, пустое множество <b>Уметь:</b> находить пересечение и объединение множеств, заданных различными способами		
77.	Числовые промежутки	2	<b>Знать:</b> понятие числового промежутка, все его виды; <b>Уметь:</b> изображать числовой промежуток на числовой прямой.		
78.	Решение линейных неравенств с одной переменной.	3	<b>Знать:</b> определения линейного неравенства с одним неизвестным, решения линейного неравенства с одним неизвестным; <b>Уметь:</b> применять свойства при их решении, уметь решать числовые неравенства.		

79.	Решение неравенств приводимых к линейному виду	4	<b>Знать:</b> определения линейного неравенства с одним неизвестным, решения линейного неравенства с одним неизвестным; <b>Уметь:</b> применять свойства при их решении, уметь решать числовые неравенства.		
80.	Нахождение области определения функций	5	<b>Знать:</b> определения линейного неравенства с одним неизвестным, решения линейного неравенства с одним неизвестным; <b>Уметь:</b> применять свойства при их решении, уметь решать числовые неравенства.		
81.	Решение систем неравенств с одной переменной.	6	<b>Знать:</b> определения линейного неравенства с одним неизвестным, решения линейного неравенства с одним неизвестным; <b>Уметь:</b> применять свойства при их решении, уметь решать числовые неравенства.		
82.	Решение систем неравенств с одной переменной	7	<b>Знать:</b> определения системы линейных неравенств с одним неизвестным, числового промежутка, модуля числа. <b>Уметь:</b> решать неравенства с одним неизвестным, системы неравенств, уравнения и неравенства, содержащих знак модуля.		
83.	Решение двойных неравенств с одной переменной	8	<b>Знать:</b> определения системы линейных неравенств с одним неизвестным, числового промежутка, модуля числа. <b>Уметь:</b> решать неравенства с одним неизвестным, системы неравенств, уравнения и неравенства, содержащих знак модуля.		
84.	Решение систем неравенств с одной переменной	9	<b>Знать:</b> определения системы линейных неравенств с одним неизвестным, числового промежутка, модуля числа. <b>Уметь:</b> решать неравенства с одним неизвестным, системы неравенств, уравнения и неравенства, содержащих знак модуля.		
85.	<i>Контрольная работа № 8 по теме: «Неравенства»</i>	10	<b>Знать:</b> теоретический материал, изученный на предыдущих уроках. <b>Уметь:</b> применять полученные знания, умения и навыки на практике		
	<b>Глава V. Степень с целым показателем. Элементы статистики. (10 часов)</b>				
	§ 12. Степень с целым показателем и её свойства.	6+1			
86.	Определение степени с целым отрицательным показателем.	1	<b>Уметь:</b> представлять степень с целым показателем в виде дроби.		
87.	Решение упражнений по теме Определение степени с целым отрицательным показателем.	2	<b>Уметь:</b> представлять степень с целым показателем в виде дроби.		
88.	Свойства степени с целым показателем.	3	<b>Знать:</b> свойства степени с целым показателем; <b>Уметь:</b> применять их при решении задач.		
89.	Решение упражнений по теме Свойства степени с целым показателем.	4	<b>Знать:</b> свойства степени с целым показателем; <b>Уметь:</b> применять их при решении задач.		
90.	Стандартный вид числа	5	<b>Уметь:</b> записывать числа в стандартном виде.		

91.	Приведение чисел к Стандартному виду	6	<b>Уметь:</b> записывать числа в стандартном виде.		
92.	К/Р №9 по теме Степень с целым показателем	7			
	§ 13. Элементы статистики.				
93.	Сбор и группировка статистических данных	1	<b>Знать:</b> основные статистические характеристики <b>Уметь:</b> находить по таблице частот основные статистические характеристики – среднее арифметическое, размах, моду, медиану.		
94.	Сбор и группировка статистических данных	2	<b>Знать:</b> основные статистические характеристики <b>Уметь:</b> находить по таблице частот основные статистические характеристики – среднее арифметическое, размах, моду, медиану.		
95.	Наглядное представление статистической информации.	3	<b>Знать:</b> различные способы наглядного представления результатов статистических исследований. <b>Уметь:</b> строить интервальный ряд, уметь находить основные статистические характеристики.		
	<b>Итоговое повторение курса алгебры 8 класса. (7 часов)</b>				
96.	Рациональные дроби.		<b>Знать:</b> основные определения и теоремы по теме повторения. <b>Уметь:</b> решать задачи по теме		
97.	Квадратные корни.		<b>Знать:</b> основные определения и теоремы по теме повторения. <b>Уметь:</b> решать задачи по теме		
98.	Квадратные уравнения.		<b>Знать:</b> основные определения и теоремы по теме повторения. <b>Уметь:</b> решать задачи по теме		
99.	Неравенства		<b>Знать:</b> основные определения и теоремы по теме повторения. <b>Уметь:</b> решать задачи по теме		
100.	<i>Итоговая контрольная работа</i>		<b>Знать:</b> теоретический материал, изученный в 8 классе. <b>Уметь:</b> применять полученные знания, умения и навыки на практике		
101.	Анализ контрольной работы		<b>Знать:</b> основные определения и теоремы по теме повторения. <b>Уметь:</b> решать задачи по теме		
102.	Итоговый урок		<b>Подвести итоги</b>		

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа по алгебре для 9 класса основной общеобразовательной школы составлена на основе

- федерального компонента Государственного стандарта основного общего образования по математике (Стандарт основного общего образования по математике //Математика в школе. ),
- программы общеобразовательных учреждений «Алгебра 7-9 классы», составитель Т.А. Бурмистрова, (Москва: «Просвещение», 2021г),
- федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях

Данная программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и даёт примерное распределение учебных часов по разделам курса.

Программа соответствует учебнику «Алгебра» для девятого класса образовательных учреждений /Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б.Суворова, Москва:

«Просвещение», 2021год, дидактические материалы по алгебре для 9 класса /Ю.Н.Макарычев,Н.Г.Миндюк, Л.М.Короткова, М.: Просвещение, 2022 год.

Преподавание ведется по варианту – 3 часа в неделю, всего 102 часа. В программе может произойти изменение количества часов по темам из-за проведения диагностических и тренировочных работ в формате ГИА в системе СтатГрад. Возможны расхождения в количестве часов на изучение отдельных тем и количеством самостоятельных работ. Основными средствами контроля являются тематические контрольные работы. Предусматривается проведение 8 контрольных работ, одна из них – итоговая.

### **Цели изучения:**

- **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: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность 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, понимание значимости математики для научно-технического прогресса;
- **развитие** вычислительных и формально-оперативных алгебраических умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при

решении задач математики и смежных предметов (физика, химия, основы информатики и вычислительной техники), усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования прикладных задач, осуществление функциональной подготовки школьников. В ходе изучения курса обучающиеся овладевают приёмами вычислений на калькуляторе.

Изучение алгебры нацелено 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 обучающихся 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 расчёты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчёт 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.

### ***ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ***

***В результате изучения курса алгебры 9 класса обучающиеся должны:***

**знать/понимать**

- существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
- существо 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;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;

## ***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;
- 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;
  
- выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- моделирования практических ситуаций и исследований 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, а также 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 (в форме монолога и диалога);
- 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, оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;
- понимания статистических утверждений.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ В 9 КЛАССЕ (3 ЧАСОВ В НЕДЕЛЮ; 102 ЧАСА)**

№ п/п	Наименование темы	Номер и тема контрольной работы	Всего	Уровень обязательной подготовки обучающегося	Уровень возможной подготовки обучающегося
1	Повторение курса VII- VIII классов		<b>2</b>		
2	Квадратичная функция	К/р №1 «Квадратичная функция»	<b>22</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Уметь находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу.</li> <li>• Уметь находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей.</li> <li>• Уметь определять свойства квадратичной функции по ее графику.</li> <li>• Уметь описывать свойства квадратичной функции, строить ее график.</li> <li>• Знать свойства степенной функции с натуральным показателем</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Понимать, что функция – это математическая модель, позволяющая описывать и изучать разнообразные зависимости между реальными величинами.</li> <li>• Уметь строить график квадратичной функции с помощью параллельных переносов.</li> <li>• Уметь интерпретировать в несложных случаях графики реальных зависимостей между величинами, отвечая на поставленные вопросы.</li> </ul>
2	Уравнения и неравенства с одной переменной	К/р №2 «Уравнения и неравенства с одной переменной»	<b>14</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Уметь решать квадратные, рациональные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним.</li> <li>• Уметь решать неравенства с одной переменной.</li> <li>• Уметь применять графические представления при решении уравнений и неравенств.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Уметь решать алгебраические уравнения высших степеней и уравнения, сводящиеся к ним.</li> <li>• Уметь применять метод интервалов при решении неравенств, решать текстовые задачи.</li> </ul>
3	Уравнения и неравенства с двумя переменными	К/р №3 «Уравнения и неравенства с двумя переменными»	<b>17</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Уметь решать несложные нелинейные системы уравнений.</li> <li>• Уметь применять графические представления при решении уравнений и</li> <li>• Уметь применять графические представления при решении систем уравнений и систем неравенств.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Уметь решать нелинейные системы уравнений.</li> <li>• Уметь применять различные методы решения нелинейных уравнений.</li> <li>• Уметь решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи.</li> <li>• Уметь находить на координатной плоскости множество решений неравенств с двумя переменными и их систем.</li> </ul>

4	Арифметическая и геометрическая прогрессии	К/р №4 «Арифметическая прогрессии»  К/р №5 «Геометрическая прогрессии»	15	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Распознавать арифметические и геометрические прогрессии.</li> <li>• Решать несложные задачи с применением формул общего члена и суммы нескольких первых членов прогрессий.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Понимать смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.</li> <li>• Распознавать арифметические и геометрические прогрессии.</li> <li>• Решать задачи с применением формул общего члена и нескольких первых членов прогрессий.</li> </ul>
5	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	К/р №6 «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Уметь решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов.</li> <li>• Уметь решать комбинаторные задачи с использованием правила умножения;</li> <li>• Уметь находить вероятности случайных событий в простейших случаях.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Уметь находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные.</li> <li>• Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов.</li> <li>• Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для сравнения шансов наступления случайных событий, оценки вероятности случайного события в</li> </ul>
					практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией.
6	Повторение	Итоговая к/р №7(в формате ГИА)	20		

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

### **Вводное повторение (2 ч)**

### **Глава 1. Свойства функций. Квадратичная функция (22 ч)**

Функция. Свойства функций. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция  $y = ax^2 + bx + c$ , её свойства и график. Степенная функция.

**Основная цель** - расширить сведения о свойствах функций, ознакомить обучающихся со свойствами и графиком квадратичной функции.

В начале темы систематизируются сведения о функциях. Повторяются основные понятия: функция, аргумент, область определения функции, график. Даются понятия о возрастании и убывании функции, промежутках знакопостоянства. Тем самым создается база для усвоения свойств квадратичной

и степенной функций, а также для дальнейшего углубления функциональных представлений при изучении курса алгебры и начал анализа.

Подготовительным шагом к изучению свойств квадратичной функции является также рассмотрение вопроса о квадратном трехчлене и его корнях, выделении квадрата двучлена из квадратного трехчлена, разложении квадратного трехчлена на множители.

Изучение квадратичной функции начинается с рассмотрения функции  $y=ax^2$ , её свойств и особенностей графика, а также других частных видов квадратичной функции – функций  $y=ax^2+n$ ,  $y=a(x-m)^2$ . Эти сведения используются при изучении свойств квадратичной функции общего вида. Важно, чтобы обучающиеся поняли, что график функции  $y = ax^2 + bx + c$  может

быть получен из графика функции  $y = ax^2$  с помощью двух параллельных переносов. Приёмы построения графика функции  $y = ax^2 + bx + c$  отрабатываются на конкретных примерах. При этом особое внимание следует уделить формированию у обучающихся умения указывать координаты вершины параболы, ее ось симметрии, направление ветвей параболы.

При изучении этой темы дальнейшее развитие получает умение находить по графику промежутки возрастания и убывания функции, а также промежутки, в которых функция сохраняет знак.

Обучающиеся знакомятся со свойствами степенной функции  $y=x^n$  при четном и нечетном натуральном показателе  $n$ . Вводится понятие корня  $n$ -й степени. Обучающиеся

должны понимать смысл записей  $\sqrt[n]{a}$  и  $\sqrt[n]{a}$ . Они получают представление о нахождении

значений корня с помощью калькулятора, причем выработка соответствующих умений не требуется.

## Глава 2. Уравнения и неравенства с одной переменной (14 ч)

Целые уравнения. Дробные рациональные уравнения. Неравенства второй степени с одной переменной. Метод интервалов.

**Основная цель**- систематизировать и обобщить сведения о решении целых и дробных рациональных уравнений с одной переменной. Сформировать умение решать неравенства вида  $ax^2 + bx + c > 0$  или  $ax^2 + bx + c < 0$ , где  $a \neq 0$ .

В этой теме завершается изучение рациональных уравнений с одной переменной. В связи с этим проводится некоторое обобщение и углубление сведений об уравнениях. Вводятся понятия целого рационального уравнения и его степени. Обучающиеся знакомятся с решением уравнений третьей степени и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной. Метод решения уравнений путем введения вспомогательных переменных будет широко использоваться в дальнейшем при решении тригонометрических, логарифмических и других видов уравнений.

Расширяются сведения о решении дробных рациональных уравнений.

Обучающиеся знакомятся с некоторыми специальными приёмами решения таких уравнений.

Формирование умений решать неравенства вида  $ax^2 + bx + c > 0$  или  $ax^2 + bx + c < 0$ , где  $a \neq 0$ , осуществляется с опорой на сведения о графике квадратичной функции (направление ветвей параболы, её расположение относительно оси  $Ox$ ).

Обучающиеся знакомятся с методом интервалов, с помощью которого решаются несложные рациональные неравенства.

### **Глава 3. Уравнения и неравенства с двумя переменными. (17 ч)**

Уравнение с двумя переменными и его график. Системы уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Неравенства с двумя переменными и их системы.

**Основная цель** - выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем.

В данной теме завершается изучение систем уравнений с двумя переменными. Основное внимание уделяется системам, в которых одно из уравнений первой степени, а другое второй. Известный обучающимся способ подстановки находит здесь дальнейшее применение и позволяет сводить решение таких систем к решению квадратного уравнения.

Ознакомление обучающихся с примерами систем уравнений с двумя переменными, в которых оба уравнения второй степени, должно осуществляться с достаточной осторожностью и ограничиваться простейшими примерами.

Привлечение известных обучающимся графиков позволяет привести примеры графического решения систем уравнений. С помощью графических представлений можно наглядно показать обучающимся, что системы двух уравнений с двумя переменными второй степени могут иметь одно, два, три, четыре решения или не иметь решений.

Разработанный математический аппарат позволяет существенно расширить класс содержательных текстовых задач, решаемых с помощью систем уравнений.

Изучение темы завершается введением понятий неравенства с двумя переменными и системы неравенств с двумя переменными. Сведения о графиках уравнений с двумя переменными используются при иллюстрации множеств решений некоторых простейших неравенств с двумя переменными и их систем.

### **Глава 4. Прогрессии (15 часов)**

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы  $n$ -го члена и суммы первых  $n$  членов прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

**Основная цель** - дать понятия об арифметической и геометрической прогрессиях

как числовых последовательностях особого вида.

При изучении темы вводится понятие последовательности, разъясняется смысл термина

« $n$ -й член последовательности», вырабатывается умение использовать индексное обозначение. Эти сведения носят вспомогательный характер и используются для изучения арифметической и геометрической прогрессий.

Работа с формулами  $n$ -го члена и суммы первых  $n$  членов прогрессий, помимо своего основного назначения, позволяет неоднократно возвращаться к вычислениям, тождественным преобразованиям, решению уравнений, неравенств, систем.

Рассматриваются характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессий, что позволяет расширить круг предлагаемых задач.

### **Глава 5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей (12 ч)**

Комбинаторное правило умножения. Перестановки, размещения, сочетания. Относительная частота и вероятность случайного события.

**Основная цель** - ознакомить обучающихся с понятиями перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчета их числа; ввести понятия относительной частоты и вероятности случайного события.

Изучение темы начинается с решения задач, в которых требуется составить те или иные комбинации элементов и подсчитать их число. Разъясняется комбинаторное правило

умножения, которое исполняется в дальнейшем при выводе формул для подсчета числа перестановок, размещений и сочетаний.

При изучении данного материала необходимо обратить внимание обучающихся на различие понятий «размещение» и «сочетание», сформировать у них умение определять, о каком виде комбинаций идет речь в задаче.

В данной теме обучающиеся знакомятся с начальными сведениями из теории вероятностей. Вводятся понятия «случайное событие», «относительная частота», «вероятность случайного события». Рассматриваются статистический и классический подходы к определению вероятности случайного события. Важно обратить внимание обучающихся на то, что классическое определение вероятности можно применять только к таким моделям реальных событий, в которых все исходы являются равновероятными.

### **6. Повторение (20 ч)**

**Основная цель** - повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс алгебры основной общеобразовательной школы.

**ПОУРОЧНОЕ ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УРОКОВ  
АЛГЕБРЫ В 9 КЛАССЕ**

№ урок а п/п	Дата прове д	Тема урока	Корректи ровка
		<b>ПОВТОРЕНИЕ КУРСА АЛГЕБРЫ 7 – 8 КЛАССОВ (2 Ч)</b>	
1		Повторение: алгебраические выражения и их преобразование	
2		Повторение: решение уравнений и неравенств	
		<b>ГЛАВА 1. КВАДРАТИЧНАЯ ФУНКЦИЯ (22 Ч)</b>	
		<b>§1. Функции и их свойства (5 ч)</b>	
3		Функция. Область определения и область значений функции	
4		Функция. Нахождение области определения и области значений функции	
5		График функции. <i>Самостоятельная работа</i>	
6		Свойства функции	
7		Свойства элементарных функций	
8		Нахождение свойств функции по формуле и по графику. <i>Самостоятельная работа</i>	
		<b>2. Квадратный трехчлен (4 ч)</b>	
9		Квадратный трехчлен и его корни	
10		Выделение квадрата двучлена из квадратного трехчлена	
11		Теорема о разложении квадратного трехчлена на множители.	
12		Применение теоремы о разложении квадратного трехчлена на множители для преобразования выражений. <i>Самостоятельная работа</i>	
		<b>3. Квадратичная функция и ее график (8 часов)</b>	
13		Исследование функции $y = ax^2$	
14		Функция $y = ax^2$ , ее график и свойства. <i>Самостоятельная работа</i>	
15		График функции $y = ax^2 + n$ , $y = a(x - t)^2$	

16	Использование шаблонов парабол для построения графика функции $y = a(x - m)^2 + n$ . <i>Самостоятельная работа</i>	
17	Алгоритм построения графика функции $y = ax^2 + bx + c$	
18	Свойства функции $y = ax^2 + bx + c$ . <i>Самостоятельная работа</i>	
19	Влияние коэффициента $a$ , $b$ и $c$ на расположение графика квадратичной функции	
20	Построение графика квадратичной функции. <i>Самостоятельная работа</i>	
	<b>4. Степенная Функция. Корень <math>n</math>-й степени (3 часов)</b>	
21	Функции $y = x^n$ и ее свойства	
22	Понятие корня $n$ -й степени и арифметического корня $n$ -й степени. <i>Самостоятельная работа</i>	
23	Нахождение значений выражений, содержащих корень $n$ -й степени	
24	<i>Контрольная работа №1 по теме «Квадратичная функция»</i>	
	<b>ГЛАВА II. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА С ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ (14 ч)</b>	
	<b>5. Уравнения с одной переменной (7 ч)</b>	
25	Понятие целого уравнения и его степени	
26	Целое уравнение и его корни	
27	Решение целых уравнений различными методами	
28	Решение более сложных целых уравнений. <i>Самостоятельная работа</i>	
29	Дробные рациональные уравнения	
30	Решение дробных рациональных уравнений по алгоритму	
31	Использование различных приемов и методов при решении дробных рациональных уравнений. <i>Самостоятельная работа</i>	
	<b>6. Неравенства с одной переменной (6 ч)</b>	

32	Решение неравенств второй степени с одной переменной	
33	Алгоритм решения неравенств второй степени с одной переменной	
34	Применение алгоритма при решении неравенств второй степени с одной переменной. <i>Математический диктант</i>	
35	Решение целых рациональных неравенств методом интервалов	
36	Решение целых и дробных неравенств методом интервалов	
37	Применение метода интервалов при решении неравенств. <i>Самостоятельная работа</i>	
38	<i>Контрольная работа № 2 по теме: «Уравнения и неравенства с одной переменной»</i>	
	<b>ГЛАВА 3. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА С ДВУМЯ ПЕРЕМЕННЫМИ (17 Ч)</b>	
	<b>7. Уравнения с двумя переменными и их системы (12 часов)</b>	
39	Понятие уравнения с двумя переменными	
40	Уравнение окружности	
41	Графический способ решения систем уравнений	
42	Решения систем уравнений графически. <i>Самостоятельная работа</i>	
43	Способ подстановки решения систем уравнений второй степени	
44	Решение систем уравнений второй степени способом подстановки. <i>Самостоятельная работа</i>	
45	Использование способа сложения при решение систем уравнения второй степени	
46	Решение систем уравнения второй степени различными способами	
47	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	
48	Решение задач на движение с помощью систем уравнений второй степени	

49		Решение задач на работу с помощью систем уравнений второй степени	
50		Решение различных задач с помощью систем уравнений второй степени. <i>Самостоятельная работа</i>	
		<b>8. Неравенства с двумя переменными и их системы (4 часов)</b>	
51		Решение линейных неравенств с двумя переменными	
52		Решение неравенств второй степени с двумя переменными	
53		Решение систем линейных неравенств с двумя переменными. <i>Самостоятельная работа</i>	
54		Решение систем неравенств второй степени с двумя переменными	
55		<i>Контрольная работа № 3 по теме: « Уравнения и неравенства с двумя переменными»</i>	
		<b>ГЛАВА 4. АРИФМЕТИЧЕСКАЯ И ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ПРОГРЕССИЯ (15 Ч)</b>	
		<b>9. Арифметическая прогрессия (8 часов)</b>	
56		Понятие последовательности, словесный и аналитический способы ее задания	
57		Рекуррентный способ задания последовательности	
58		Определение арифметической прогрессии. Рекуррентная формула $n$ -го члена арифметической прогрессии.	
59		Свойство арифметической прогрессии. <i>Математический диктант</i>	
60		Аналитическая формула $n$ -го члена арифметической прогрессии. <i>Самостоятельная работа</i>	
61		Нахождение суммы первых $n$ членов арифметической прогрессии	
62		Применение формулы суммы первых $n$ членов арифметической прогрессии. <i>Самостоятельная работа</i>	
63		<i>Контрольная работа № 4 по теме: «Арифметическая прогрессия»</i>	
		<b>10. Геометрическая прогрессия (7 часов)</b>	

64	Определения геометрической прогрессии. Формула $n$ -го члена геометрической прогрессии	
65	Свойство геометрической прогрессии. <i>Математический диктант</i>	
66	Нахождение суммы первых $n$ членов геометрической прогрессии	
67	Применение формула суммы первых $n$ членов геометрической прогрессии. <i>Самостоятельная работа</i>	
68	Сумма бесконечной убывающей геометрической прогрессии	
69	Решение задач на применение формул суммы первых $n$ членов геометрической прогрессии	
70	<i>Контрольная работа № 5 по теме: «Геометрическая прогрессия»</i>	
	<b>ГЛАВА 5. ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ (12 Ч)</b>	
	<b>11. Элементы комбинаторики (8 часов)</b>	
71	Комбинаторные задачи. Комбинации с учетом и без учета порядка	
72	Комбинаторное правило умножения	
73	Перестановки и $n$ элементов конечного множества	
74	Комбинаторные задачи на нахождение числа перестановок из $n$ элементов. <i>Самостоятельная работа</i>	
75	Размещение из $n$ элементов по $k$ ( $k \leq n$ )	
76	Комбинаторные задачи на нахождение числа размещений из $n$ элементов по $k$ ( $k \leq n$ ). <i>Самостоятельная работа</i>	
77	Сочетания из $n$ элементов по $k$ ( $k \leq n$ )	
78	Комбинаторные задачи на нахождение числа перестановок из $n$ элементов, сочетаний и размещений из $n$ элементов по $k$ ( $k \leq n$ ). <i>Самостоятельная работа</i>	
	<b>12. Начальные сведения из теории вероятностей (4 часа)</b>	
79	Относительная частота случайного события	

80		Вероятность случайного события	
81		Классическое определение вероятности. <i>Самостоятельная работа</i>	
82		<i>Контрольная работа № 6 по теме: « Элементы комбинаторики и теории вероятностей»</i>	
		<b>ПОВТОРЕНИЕ (20 Ч)</b>	
83		Нахождение значения числового выражения. Проценты	
84		Степень с целым показателем	
85		Разложение целого выражения на множители	
86		Преобразование выражений, содержащих степень и арифметический корень	
87		Тождественные преобразования рациональных алгебраических выражений	
88		Тождественные преобразования дробно-рациональных и иррациональных выражений. <i>Самостоятельная работа</i>	
89		Линейные, квадратные и биквадратные уравнения	
90		Дробно - рациональные уравнения	
91		Решение текстовых задач на составление уравнений	
92		Решение систем уравнений	
93		Решение текстовых задач на составление систем уравнений. <i>Самостоятельная работа</i>	
94		Линейные неравенства с одной переменной и системы линейных неравенств с одной переменной	
95		Неравенства и системы неравенств с одной переменной второй степени. <i>Математический диктант</i>	
96		Решение неравенств методом интервалов. <i>Тестовая проверочная работа</i>	
96		Функция, ее свойства и график	
97		Чтение графиков функций. Кусочно-заданные функции. <i>Тестовая проверочная работа</i>	
98		Решение тестовых задач на проценты	
99		Решение различных тестовых задач	

100-101		<i>Итоговая контрольная работа № 7</i>	
102		Подведение итогов	

#### ЛИТЕРАТУРА

1. *Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И., Суворова С.Б. Алгебра. Учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений.* М., «Просвещение».
2. *Бурмистрова Т.А. Алгебра 7 - 9 классы. Программы общеобразовательных учреждений.* М., «Просвещение».
3. Стандарт основного общего образования по математике//«Вестник образования» -2014 -с.107-119.
4. *Жохов В.И., Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г. Дидактические материалы по алгебре для 9 класса – М.: Просвещение*
5. *Алгебра, сборник заданий для подготовки к государственной итоговой аттестации 9 классе, Л.В.Кузнецова, С.В.Суворова, Е.А.Бунимович и др., М.: Просвещение.*
6. *Алгебра. 9 класс. Итоговая аттестация-2015.* Под редакцией Ф. Ф. Лысенко.- Ростов–на Дону: Легион.
7. *Дидактические материалы по алгебре для 9 класса, Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк,Л.М.Короткова, М.: Просвещение.*
8. *Алгебра. 9 кл.: поурочные планы по учебнику Ю.Н. Макарычева и др. / ават-сост. С.П.Ковалева. – Волгоград: Учитель, 2013*
9. *Поурочное планирование по алгебре: 9 класс: к учебнику Ю.Н. Макарычева и др. /Т.М. Ерина. – М.: Издательства «Экзамен»*

#### ЭЛЕКТРОННЫЕ УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ

1. При составлении рабочей программы планируется применение имеющихся компьютерных продуктов: *демонстрационный материал, задания для устного опроса учащихся, тренировочные упражнения.*

##### *Демонстрационный материал (слайды).*

Создается с целью обеспечения наглядности при изучении нового материала, использования при ответах учащихся. Применение анимации при создании такого компьютерного продукта позволяет рассматривать вопросы математической теории в движении, обеспечивает другой подход к изучению нового материала, вызывает повышенный интерес у учащихся. При решении любых задач использование графической интерпретации условия задачи, ее решения позволяет учащимся понять математическую идею решения, более глубоко осмыслить теоретический материал по данной теме.

##### *Задания для устного счета.*

Эти задания дают возможность в устном варианте обрабатывать различные вопросы теории и практики, применяя принципы наглядности, доступности. Их можно использовать на любом уроке в режиме учитель – ученик, взаимопроверки, а также в виде тренировочных занятий.

2. *Алгебра. 9 класс: поурочные планы по учебникам Ю. Н. Макарычева, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешкова, С. Б. Суворовой (компакт-диск) – издательство «Учитель»*