

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Основная общеобразовательная школа с. Константиновка  
муниципального образования «Город Саратов»  
имени Героя Советского Союза М.М. Расковой»**

РАССМОТРЕНО  
на заседании ШМС  
протокол № 5  
от «29» августа 2023 г.

ПРИНЯТА  
Педагогическим советом  
протокол № 6 от 30.08.2023г.

УТВЕРЖДЕНА  
Приказом директора МАОУ «ООШ с.  
Константиновка им. М.М. Расковой»  
от 31.08.2023 № 55

**Рабочая программа  
по курсу «Алгебра»  
7-9 классы  
(базовый уровень)**

Составитель

Якунина Елена Николаевна

учитель математики

с. Константиновка

2023

### **Структура рабочей программы:**

1.	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
2.	СОДЕРЖАНИЕ КУРСА	9
3.	ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	15

## **I. Пояснительная записка**

– Рабочая программа составлена на основе Примерной программы по курсу алгебры (7 – 9 классы), созданной на основе единой концепции преподавания математики в средней школе, разработанной А.Г.Мерзляком, В.Б.Полонским, М.С.Якиром, Д.А. Номировским, включенных в систему «Алгоритм успеха» (М.: Вентана-Граф, 2018) и обеспечена УМК для 7-9-го классов «Алгебра – 7», «Алгебра – 8» и «Алгебра – 9»/ А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир/М.: Вентана-Граф, 2018.

Целью изучения курса алгебры в 7 - 9 классах является развитие вычислительных умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов, усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования задач, осуществление функциональной подготовки школьников. Курс характеризуется повышением теоретического уровня обучения, постепенным усилением роли теоретических обобщений и дедуктивных заключений. Прикладная направленность раскрывает возможность изучать и решать практические задачи.

### **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета «Алгебра»**

#### **7–9 классы**

**Личностными результатами** изучения предмета «Алгебра» в виде учебного курса 7– 9 класс являются следующие качества:

- независимость и критичность мышления;
- воля и настойчивость в достижении цели;
- 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 учётом устойчивых познавательных интересов;
- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Средством достижения этих результатов является:

- система заданий учебников;
- представленная в учебниках в явном виде организация материала по принципу минимакса;

– использование совокупности технологий, ориентированных на развитие самостоятельности и критичности мышления: технология проблемного диалога, технология продуктивного чтения, технология оценивания.

**Метапредметными** результатами изучения курса «Математика» является формирование универсальных учебных действий (УУД):

### **Регулятивные УУД:**

#### ***7–9-й классы***

- самостоятельно *обнаруживать* и формулировать учебную проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности;
- *выдвигать* версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных или их искать самостоятельно;
- *составлять* (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
  - работая по предложенному или самостоятельно составленному плану, *использовать* наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер);
  - *планировать* свою индивидуальную образовательную траекторию;
  - *работать* по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и с целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет);
  - свободно *пользоваться* выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий;
  - в ходе представления проекта *давать оценку* его результатам;
  - самостоятельно *осознавать* причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
  - *уметь оценить* степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности;
  - давать оценку своим личным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»)

*Средством формирования регулятивных УУД служат технология системно-деятельностного подхода на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).*

### **Познавательные УУД:**

#### ***7–9-й классы***

- *анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать* факты и явления;
- *осуществлять* сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию путём дихотомического деления (на основе отрицания);
  - *строить* логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
  - *создавать* математические модели;
  - составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, диаграмму и пр.);
  - *вычитывать* все уровни текстовой информации.
  - *уметь определять* возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.
  - понимая позицию другого человека, *различать* в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приёмы слушания.
  - самому *создавать* источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности;

– *уметь использовать* компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.

### **Коммуникативные УУД:**

#### **7 – 9-й классы**

- самостоятельно *организовывать* учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
- отстаивая свою точку зрения, *приводить аргументы*, подтверждая их фактами;
- в дискуссии *уметь выдвинуть* контраргументы;
- учиться *критично относиться* к своему мнению, с достоинством *признавать* ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- понимая позицию другого, *различать* в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- *уметь* взглянуть на ситуацию с иной позиции и *договариваться* с людьми иных позиций.

*Средством формирования* коммуникативных УУД служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и организация работы в малых группах, также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения.

#### **Предметные:**

1) 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;

2) владение базовым 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;

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

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

5) 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;

6) 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;

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

8) 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.

#### **Планируемые результаты изучения учебного предмета «Алгебра»**

*По окончании изучения курса учащийся должен уметь:*

- **Алгебра - 7**

*Использовать* при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

- натуральных, целых, рациональных, иррациональных, действительных числах;
- степени с натуральными показателями и их свойствах;
- одночленах и правилах действий с ними;
- многочленах и правилах действий с ними;
- формулах сокращённого умножения;
- тождествах; методах доказательства тождеств;
- линейных уравнениях с одной неизвестной и методах их решения;
- системах двух линейных уравнений с двумя неизвестными и методах их решения.
- *выполнять* действия с одночленами и многочленами;
- *узнавать* в выражениях формулы сокращённого умножения и применять их;
- *раскладывать* многочлены на множители;
- *выполнять* тождественные преобразования целых алгебраических выражений;
- *доказывать* простейшие тождества;
- *находить* число сочетаний и число размещений;
- *решать* линейные уравнения с одной неизвестной;
- *решать* системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными методом подстановки и методом алгебраического сложения;
- *решать* текстовые задачи с помощью линейных уравнений и систем;
- *находить* решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
- *создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.
- *уметь* преобразовывать алгебраические выражения, решать уравнения с одной переменной;
- *находить* область определения функции, строить графики прямой пропорциональности и линейной функции;
- *выполнять* действия над степенями с натуральными показателями;
- *выполнять* сложение, вычитание и умножение многочленов, раскладывать многочлены на множители;
- *применять* формулы сокращённого умножения в преобразованиях целых выражений в многочлены и в разложении многочленов на множители;
- *уметь* решать системы линейных уравнений с двумя переменными и применять их при решении текстовых задач.

## • Алгебра - 8

*Использовать* при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

- алгебраической дроби; основном свойстве дроби;
- правилах действий с алгебраическими дробями;
- степенях с целыми показателями и их свойствах;
- стандартном виде числа;
- функциях  $y = kx + b$ ,  $y = x^2$ ,  $y = \frac{k}{x}$ , их свойствах и графиках;
- понятии квадратного корня и арифметического квадратного корня;
- свойствах арифметических квадратных корней;
- функции  $y = \sqrt{x}$ , её свойствах и графике;
- формуле для корней квадратного уравнения;
- теореме Виета для приведённого и общего квадратного уравнения;
- основных методах решения целых рациональных уравнений: методе разложения на множители и методе замены неизвестной;

- методе решения дробных рациональных уравнений;
- основных методах решения систем рациональных уравнений.
- сокращать алгебраические дроби;
- выполнять арифметические действия с алгебраическими дробями;
- использовать свойства степеней с целыми показателями при решении задач;
- записывать числа в стандартном виде;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- строить графики функций  $y = kx + b$ ,  $y = x^2$ ,  $y = \frac{k}{x}$  и использовать их свойства при решении задач;
- вычислять арифметические квадратные корни;
- применять свойства арифметических квадратных корней при решении задач;
- строить график функции  $y = \sqrt{x}$  и использовать его свойства при решении задач;
- решать квадратные уравнения;
- применять теорему Виета при решении задач;
- решать целые рациональные уравнения методом разложения на множители и методом замены неизвестной;
- решать дробные уравнения;
- решать системы рациональных уравнений;
- решать текстовые задачи с помощью квадратных и рациональных уравнений и их систем;
- находить решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
- создавать продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.
- уметь выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- иметь представление об иррациональных числах, уметь выполнять преобразования, содержащих корни;
- уметь решать квадратные уравнения, рациональные уравнения и применять их к решению задач;
- уметь решать линейные неравенства с одной переменной и их системы;
- применять свойства степени с целым показателем в вычислениях и преобразованиях;
- иметь начальные представления о сборе и группировке статистических данных, их наглядной интерпретации.

## • Алгебра – 9

*Использовать* при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

- свойствах числовых неравенств;
- методах решения линейных неравенств;
- свойствах квадратичной функции;
- методах решения квадратных неравенств;
- методе интервалов для решения рациональных неравенств;
- методах решения систем неравенств;
- свойствах и графике функции  $y = x^n$  при натуральном  $n$ ;
- определении и свойствах корней степени  $n$ ;
- степенях с рациональными показателями и их свойствах;
- определении и основных свойствах арифметической прогрессии; формуле для нахождения суммы её нескольких первых членов;
- определении и основных свойствах геометрической прогрессии; формуле для нахождения суммы её нескольких первых членов;
- формуле для суммы бесконечной геометрической прогрессии со знаменателем, меньшим по модулю единицы.

- *Использовать* свойства числовых неравенств для преобразования неравенств;
  - *доказывать* простейшие неравенства;
  - *решать* линейные неравенства;
  - *строить* график квадратичной функции и использовать его при решении задач;
  - *решать* квадратные неравенства;
  - *решать* рациональные неравенства методом интервалов;
  - *решать* системы неравенств;
  - *строить* график функции  $y = x^n$  при натуральном  $n$  и использовать его при решении задач;
  - *находить* корни степени  $n$ ;
  - *использовать* свойства корней степени  $n$  при тождественных преобразованиях;
  - *находить* значения степеней с рациональными показателями;
  - *решать* основные задачи на арифметическую и геометрическую прогрессии;
  - *находить* сумму бесконечной геометрической прогрессии со знаменателем, меньшим по модулю единицы;
- создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

## II. Содержание курса 7 – 9 классов

- **7 класс:**

### 1. Выражения, тождества, уравнения.

Числовые выражения с переменными. Простейшие преобразования выражений. Уравнение, корень уравнения. Линейное уравнение с одной переменной. Решение текстовых задач методом составления уравнений. Статистические характеристики.

*Основная цель* — систематизировать и обобщить сведения о преобразованиях алгебраических выражений и решении уравнений с одной переменной.

Первая тема курса 7 класса является связующим звеном между курсом математики 5—6 классов и курсом алгебры. В ней закрепляются вычислительные навыки, систематизируются и обобщаются сведения о преобразованиях выражений и решении уравнений.

Нахождение значений числовых и буквенных выражений дает возможность повторить с учащимися правила действий с рациональными числами. Умения выполнять арифметические действия с рациональными числами являются опорными для всего курса алгебры. Следует выяснить, насколько прочно овладели ими учащиеся, и в случае необходимости организовать повторение с целью ликвидации выявленных пробелов. Развитию навыков вычислений должно уделяться серьезное внимание и в дальнейшем при изучении других тем курса алгебры.

В связи с рассмотрением вопроса о сравнении значений выражений расширяются сведения о неравенствах: вводятся знаки неравенств, дается понятие о двойных неравенствах.

При рассмотрении преобразований выражений формально-оперативные умения остаются на том же уровне, учащиеся поднимаются на новую ступень в овладении теорией. Вводятся понятия «тождественно равные выражения», «тождество», «тождественное преобразование выражений», содержание которых будет постоянно раскрываться и углубляться при изучении преобразований различных алгебраических выражений. Подчеркивается, что основу тождественных преобразований составляют свойства действий над числами.

Усиливается роль теоретических сведений при рассмотрении уравнений. С целью обеспечения осознанного восприятия учащимися алгоритмов решения уравнений вводится вспомогательное понятие равносильности уравнений, формулируются и разъясняются на конкретных примерах свойства равносильности. Дается понятие линейного уравнения и исследуется вопрос о числе его корней. В системе упражнений особое внимание уделяется решению уравнений вида  $ax = b$  при различных значениях  $a$  и  $b$ . Продолжается работа по формированию у учащихся умения использовать аппарат уравнений как средство для решения текстовых задач. Уровень сложности задач здесь остается таким же, как в 6 классе.

Изучение темы завершается ознакомлением учащихся с простейшими статистическими характеристиками: средним арифметическим, модой, медианой, размахом. Учащиеся должны уметь использовать эти характеристики для анализа ряда данных в несложных ситуациях.

*Контрольных работ: 1*

## **2. Степень с натуральным показателем.**

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Одночлен. Функции  $y = x^2$ ,  $y = x^3$  и их графики.

*Основная цель* — выработать умение выполнять действия над степенями с натуральными показателями.

В данной теме дается определение степени с натуральным показателем. В курсе математики 6 класса учащиеся уже встречались с примерами возведения чисел в степень. В связи с вычислением значений степени в 7 классе дается представление нахождении значений степени с помощью калькулятора. Рассматриваются свойства степени с натуральным показателем. На примере доказательства свойств степени учащиеся впервые знакомятся с доказательствами, проводимыми на алгебраическом материале. Свойства степени с натуральным показателем находят применение при умножении одночленов и возведении одночленов в степень. При нахождении значений выражений, содержащих степени, особое внимание следует обратить на порядок действий.

Рассмотрение функций  $y = x^2$ ,  $y = x^3$  позволяет продолжить работу по формированию умений строить и читать графики функций. Важно обратить внимание учащихся на особенности графика функции  $y = x^2$ : график проходит через начало координат, ось Oy является его осью симметрии, график расположен в верхней полуплоскости.

Умение строить графики функций  $y = x^2$  и  $y = x^3$  используется для ознакомления учащихся с графическим способом решения уравнений.

*Контрольных работ: 1*

## **3. Многочлены.**

Многочлен. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Разложение многочленов на множители.

*Основная цель* — выработать умение выполнять сложение, вычитание, умножение многочленов и разложение многочленов на множители.

Данная тема играет фундаментальную роль в формировании умения выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений. Формируемые здесь формально-оперативные умения являются опорными при изучении действий с рациональными дробями, корнями, степенями с рациональными показателями.

Изучение темы начинается с введения понятий многочлена, стандартного вида многочлена, степени многочлена. Основное место в этой теме занимают алгоритмы действий с многочленами — сложение, вычитание и умножение. Учащиеся должны понимать, что сумму, разность, произведение многочленов всегда можно представить в виде многочлена. Действия сложения, вычитания и умножения многочленов выступают как составной компонент в заданиях на преобразования целых выражений. Поэтому нецелесообразно переходить к комбинированным заданиям прежде, чем усвоены основные алгоритмы.

Серьезное внимание в этой теме уделяется разложению многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя и с помощью группировки. Соответствующие преобразования находят широкое применение как в курсе 7 класса, так и в последующих курсах, особенно в действиях с рациональными дробями.

В данной теме учащиеся встречаются с примерами использования рассматриваемых преобразований при решении разнообразных задач, в частности при решении уравнений. Это позволяет в ходе изучения темы продолжить работу по формированию умения решать уравнения, а также решать задачи методом составления уравнений. В число упражнений включаются несложные задания на доказательство тождества.

*Контрольных работ: 1*

## **4. Формулы сокращенного умножения.**

Формулы  $(a + b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$ ,  $(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$ ,  $(a \pm b)(a^2 + ab + b^2) = a^3 \pm b^3$ . Применение формул сокращенного умножения в преобразованиях выражений.

*Основная цель* — выработать умение применять формулы сокращенного умножения в преобразованиях целых выражений в многочлены и в разложении многочленов на множители.

В данной теме продолжается работа по формированию у учащихся умения выполнять тождественные преобразования целых выражений. Основное внимание в теме уделяется формулам  $(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$ ,  $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$ . Учащиеся должны знать эти формулы и соответствующие словесные формулировки, уметь применять их как «слева направо», так и «справа налево».

Наряду с указанными рассматриваются также формулы  $(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$ ,  $a^3 \pm b^3 = (a \pm b)(a^2 + ab + b^2)$ . Однако они находят меньшее применение в курсе, поэтому не следует излишне увлекаться выполнением упражнений на их использование.

В заключительной части темы рассматривается применение различных приемов разложения многочленов на множители, а также использование преобразований целых выражений для решения широкого круга задач.

*Контрольных работ: 2*

## 5. Функции.

Функция, область определения функции. Вычисление значений функции по формуле. График функции. Прямая пропорциональность и ее график. Линейная функция и ее график.

*Основная цель* — ознакомить учащихся с важнейшими функциональными понятиями и с графиками прямой пропорциональности и линейной функции общего вида.

Данная тема является начальным этапом в систематической функциональной подготовке учащихся. Здесь вводятся такие понятия, как функция, аргумент, область определения функции, график функции. Функция трактуется как зависимость одной переменной от другой. Учащиеся получают первое представление о способах задания функции. В данной теме начинается работа по формированию у учащихся умений находить по формуле значение функции по известному значению аргумента, выполнять ту же задачу по графику и решать по графику обратную задачу.

Функциональные понятия получают свою конкретизацию при изучении линейной функции и ее частного вида — прямой пропорциональности. Умения строить и читать графики этих функций широко используются как в самом курсе алгебры, так и в курсах геометрии и физики. Учащиеся должны понимать, как влияет знак коэффициента на расположение в координатной плоскости графика функции  $y = kx$ , где  $k \neq 0$ , как зависит от значений  $k$  и  $b$  взаимное расположение графиков двух функций вида  $y = kx + b$ .

Формирование всех функциональных понятий и выработка соответствующих навыков, а также изучение конкретных функций сопровождаются рассмотрением примеров реальных зависимостей между величинами, что способствует усилению прикладной направленности курса алгебры.

*Контрольных работ: 1*

## 6. Системы линейных уравнений.

Система уравнений. Решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными и его геометрическая интерпретация. Решение текстовых задач методом составления систем уравнений.

*Основная цель* — ознакомить учащихся со способом решения систем линейных уравнений с двумя переменными, выработать умение решать системы уравнений и применять их при решении текстовых задач.

Изучение систем уравнений распределяется между курсами 7 и 9 классов. В 7 классе вводится понятие системы и рассматриваются системы линейных уравнений.

Изложение начинается с введения понятия «линейное уравнение с двумя переменными». В систему упражнений включаются несложные задания на решение линейных уравнений с двумя переменными в целых числах.

Формируется умение строить график уравнения  $a + by = c$ , где  $a \neq 0$  или  $b \neq 0$ , при различных значениях  $a$ ,  $b$ ,  $c$ . Введение графических образов дает возможность наглядно исследовать вопрос о числе решений системы двух линейных уравнений с двумя переменными.

Основное место в данной теме занимает изучение алгоритмов решения систем двух линейных уравнений с двумя переменными способом подстановки и способом сложения. Введение систем позволяет значительно расширить круг текстовых задач, решаемых с помощью аппарата алгебры. Применение систем упрощает процесс перевода данных задачи с обычного языка на язык уравнений.

*Контрольных работ: 1*

## 7. Повторение.

*Основная цель.* Повторить, закрепить и обобщить основные ЗУН, полученные в 7 классе.

*Контрольных работ: 1*

### • 8 класс:

#### 1. Рациональные дроби.

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

*Основная 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 учащимися преобразования целых выражений.

Главное место в данной теме занимают алгоритмы действий 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 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  $y = \frac{k}{x}$ .

*Контрольных работ: 2*

#### 2. Степень с целым показателем. Элементы статистики.

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

*Основная цель* — выработать умение применять свойств, 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. Учащимся предлагаются задания на нахождение по таблице частот таких статистических характеристик, как среднее арифметическое, мода, размах. Рассматривается вопрос о наглядной интерпретации статистической информации. Известные

учащимся способы наглядного представления статистических данных с помощью столбчатых и круговых диаграмм расширяются за счет введения таких понятий, как полигон и гистограмма.

*Контрольных работ: 1*

### 3. Квадратные корни.

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  $y = \sqrt{x}$ , ее свойства и график.

*Основная 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 учащимся сведения о рациональных числах. Для введения понятия иррационального числа используется интуитивно 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 учащихся 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 учащихся. Рассматриваются функция  $y = \sqrt{x}$ , ее свойства и график. При изучении функции  $y = \sqrt{x}$  показывается ее взаимосвязь с функцией  $y = x^2$ , где  $x \geq 0$ .

*Контрольных работ: 1*

### 4. Квадратные уравнения.

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

*Основная 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.

*Контрольных работ: 2*

### 5. Повторение.

*Основная цель.* Повторить, закрепить и обобщить основные ЗУН, полученные в 8 классе.  
*Контрольных работ: 1*

- **9 класс**

### **1. Неравенства.**

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

*Основная цель* — ознакомить учащихся 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 одной переменной предшествует ознакомление учащихся 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.

*Контрольных работ: 1*

### **2. Квадратичная функция.**

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

*Основная цель* — расширить сведения о свойствах функций, ознакомить учащихся 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  $y = ax^2$ , ее свойств и особенностей графика, а также других частных видов квадратичной функции — функций  $y = ax^2 + b$ ,  $y = a(x - m)^2$ . Эти сведения используются при изучении свойств квадратичной функции общего вида. Важно, чтобы учащиеся поняли, что график функции  $y = ax^2 + bx + c$  может быть получен из графика функции  $y = ax^2$  с помощью двух параллельных переносов. Приемы построения графика функции  $y = ax^2 + bx + c$  отрабатываются на конкретных примерах. При этом особое внимание следует уделить формированию у учащихся 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.

Учащиеся знакомятся со свойствами степенной функции  $y = x^n$  при четном и нечетном натуральном показателе. Обучающиеся получают представление о нахождении значений корня с помощью калькулятора, причем выработка соответствующих умений не требуется.

*Контрольных работ: 1*

### **3. Неравенства с одной переменной**

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. Учащиеся 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. Учащиеся знакомятся с некоторыми специальными приемами 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.

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

### **4. Неравенства с двумя переменными**

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 учащимся способ подстановки находит здесь дальнейшее применение и позволяет сводить решение таких систем к решению квадратного уравнения.

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

Привлечение известных учащимся графиков позволяет привести примеры графического решения систем уравнений. С помощью графических представлений можно наглядно показать учащимся, 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 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.

*Контрольных работ: 2*

### **5. Элементы прикладной математики.**

Математическое моделирование. Процентные расчеты. Приближенные вычисления. Основные правила комбинаторики. Относительная частота и вероятность случайного события. Классическое определение вероятности. Начальные сведения о статистике.

*Основная цель* — ознакомить учащихся 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 используется в дальнейшем при выводе формул для подсчета числа перестановок, размещений и сочетаний. При изучении данного материала необходимо обратить внимание учащихся на различие понятий «размещение» и «сочетание», сформировать у них умение определять, о каком виде комбинаций идет речь в задаче.

В данной теме учащиеся 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 учащихся на то, что классическое определение вероятности можно применять только к таким моделям реальных событий, в которых все исходы являются равновероятными.

*Контрольных работ: 1*

### 6. Числовые последовательности.

Числовые последовательности. 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.

*Контрольных работ: 1*

### 7. Повторение (итоговое)

*Основная цель.* Повторить, закрепить и обобщить основные ЗУН, полученные в 9 классе.

*Контрольных работ: 1*

## III. Тематическое планирование по алгебре в 7 классе

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Домашнее задание
1.	<b>Глава I. Линейное уравнение с одной переменной. (15 часов)</b> Введение в алгебру	1	п.1, стр. 5 – 12 вопр. 1- 3, №№5(1,2),7,9.
2.	Введение в алгебру	1	п.1, вопр.1-2, №№16,18
3.	Введение в алгебру	1	п.1, №№20,22

4.	Линейное уравнение с одной переменной	1	п.2, №№40,42,
5.	Линейное уравнение с одной переменной	1	п.2, №№44,58
6.	Линейное уравнение с одной переменной	1	п.2, №№46,48,50
7.	Линейное уравнение с одной переменной	1	п.2, №52(1-3), 63,69,71.
8.	Линейное уравнение с одной переменной	1	п.2, №№52(4-6), 67,73,
9.	Решение задач с помощью уравнений	1	п.3, №80,82,
10.	Решение задач с помощью уравнений	1	п.3, №№84, 88
11.	Решение задач с помощью уравнений	1	п.3, №90,125(3,4)
12.	Решение задач с помощью уравнений	1	п.3, №№100,106, 119.
13.	Решение задач с помощью уравнений	1	п.3, №№108,111, 128
14.	Повторение и систематизация учебного материала	1	п.3, №104,113,117
15.	<b>Контрольная работа № 1 по теме «Линейное уравнение с одной переменной»</b>	1	Повторение пп.1 – 3
16.	<b>Глава II. Целые выражения. (50 часов)</b> Тождественно равные выражения. Тождества	1	п.4, №№134,137,139, доп.151.
17.	Тождественно равные выражения. Тождества	1	п.4, №143,145,150
18.	Степень с натуральным показателем	1	п.5,вопр.1-6, №№156,158,198.
19.	Степень с натуральным показателем	1	п.5, №№163,165, 167, 176
20.	Степень с натуральным показателем	1	п.5, №№181,186,190, 192
21.	Свойства степени с натуральным показателем	1	п.6, №№205,207, 210,212.
22.	Свойства степени с натуральным показателем	1	п.6, №№216,218, 220,222,223
23.	Свойства степени с натуральным показателем	1	п.6, №№237,239, 246,249
24.	Одночлены	1	п.7, №264,266,268, №272,274,277,281

25.	Многочлены	1	п.8,№288, 294, 296,298
26.	Сложение и вычитание многочленов	1	п.9,№307,309,312
27.	Сложение и вычитание многочленов	1	п.9,№316,№318, 320,322.
28.	Сложение и вычитание многочленов	1	п.9,№327,329,334, 344(1)
29.	<b>Контрольная работа № 2 по теме: «Свойства степени с натуральным показателем»</b>	1	Повторение пп.4 – 9
30.	Умножение одночлена на многочлен	1	п.10,№356,358, 360,364
31.	Умножение одночлена на многочлен	1	п.10, №,367, 369, 370,372
32.	Умножение одночлена на многочлен	1	п.10,№ 374,381, 383,385
33.	Умножение многочлена на многочлен	1	п.11, №393,395, 397
34.	Умножение многочлена на многочлен	1	п.11, №399,401, 404
35.	Умножение многочлена на многочлен	1	п.11, №408,411, 427
36.	Умножение многочлена на многочлен	1	п.11, №413,415, 417
37.	Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки	1	п.12,№434,436, 438,440
38.	Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки	1	п.12, №442,444, 448,456
39.	Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки	1	п.12,№454,458, 460
40.	Разложение многочленов на множители. Метод группировки	1	п.13,№477,479, 481
41.	Разложение многочленов на множители. Метод группировки	1	п.13, №483, 488, 496
42.	Разложение многочленов на множители. Метод группировки	1	п.13,№,485(3-4), 495
43.	<b>Контрольная работа № 3 по теме: «Разложение многочленов на множители»</b>	1	Повторение пп.10 – 13
44.	Произведение разности и суммы двух выражений	1	п.14,№501,503, 505
45.	Произведение разности и суммы двух выражений	1	п.14, №509,511, 514
46.	Произведение разности и суммы двух выражений	1	п.14, №520,522, 524
47.	Разность квадратов двух выражений	1	п.15,№537,539, 541

48.	Разность квадратов двух выражений	1	п.15, №543,549, 551
49.	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений	1	п.16, №570,572, 617
50.	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений	1	п.16, №574,579, 582
51.	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений	1	п.16, №587,589, 594
52.	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений	1	п.16, №599,608, 610
53.	Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений	1	п.17, №627,629, 631
54.	Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений	1	п.17, №633,635, 637,649
55.	Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений	1	п.17, №644,656, 658,661
56.	<b>Контрольная работа № 4 по теме: «Формулы сокращенного умножения»</b>	1	Повторение пп.14 – 17
57.	Сумма и разность кубов двух выражений	1	п.18, №676,678, 680,684
58.	Сумма и разность кубов двух выражений	1	п.18, №686,689, 691,693,698
59.	Применение различных способов разложения многочлена на множители	1	п.19, №708,710, 712,714
60.	Применение различных способов разложения многочлена на множители	1	п.19, №718,720, 722
61.	Применение различных способов разложения многочлена на множители	1	п.19, №728,733, 745
62.	Применение различных способов разложения многочлена на множители	1	П.19, №735,737, 740
63.	Повторение и систематизация учебного материала	1	пп.16-19, ДМ №147,148,150
64.	Повторение и систематизация учебного материала	1	пп.16-19, ДМ №145,146, 157
65.	<b>Контрольная работа № 5 по теме: «Разложение многочлена на множители»</b>	1	Повторение пп.18 – 19 , Тест проверь себя.
66.	<b>Глава III. Функции. (12 ч)</b> Связи между величинами. Функция	1	п.20, №757-759
67.	Связи между величинами. Функция	1	п.20, №766,780, 782
68.	Способы задания функции	1	п.21, №791,794, 796,798
69.	Способы задания функции	1	п.21, №802,804, 807,809
70.	График функции	1	п.22, №823,826, 828,841,831
71.	График функции	1	п.22. №833,836, 838,845,839

72.	Линейная функция, её графики свойства	1	п.23, №853,855, 901
73.	Линейная функция, её графики свойства	1	п.23, №863,865, 869,871
74.	Линейная функция, её графики свойства	1	п.23, №877,880, 882,884
75.	Линейная функция, её графики свойства	1	п.23, №890,892, 898.
76.	Повторение и систематизация учебного материала.	1	Тест «Проверь себя»
77.	<b>Контрольная работа № 6 по теме «Функция»</b>	1	Повторение пп.20 – 23
78.	<b>Глава IV. Системы линейных уравнений с двумя переменными. (19 часов)</b> Уравнения с двумя переменными	1	п.24, №911,918, 920,924
79.	Уравнения с двумя переменными	1	п.24, №929,933, 936,940
80.	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1	п.25, №952,954, 956,958
81.	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1	п.25, №967,969, 971,975
82.	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1	п.25, №987,990, 995
83.	Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными	1	п.26, №1008,1011, 1028
84.	Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными	1	п.26, №1013,1015, 1017
85.	Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными	1	п.26, №1019,1022, 1024
86.	Решение систем линейных уравнений методом подстановки	1	п.27, №1035,1042
87.	Решение систем линейных уравнений методом подстановки	1	п.27, №1037,1039
88.	Решение систем линейных уравнений методом сложения	1	п.28, №1048, 1050(1-3),1072
89.	Решение систем линейных уравнений методом сложения	1	п.28, №1050(4-6), 1052,1060
90.	Решение систем линейных уравнений методом сложения	1	п.28, №1062,1066, 1068
91.	Решение задач с помощью систем линейных уравнений	1	п.29, №1079,1081, 1083
92.	Решение задач с помощью систем линейных уравнений	1	п.29, №1091,1095, 1116
93.	Решение задач с помощью систем линейных уравнений	1	п.29, №1101,1103, 1105
94.	Решение задач с помощью систем линейных уравнений	1	п.29, №1097,1099, 1112
95.	Повторение и систематизация учебного материала.	1	Тест «Проверь себя»

96.	<b>Контрольная работа № 7 по теме «Системы линейных уравнений с двумя переменными»</b>	1	пп.24-29
97.	<b>Повторение и систематизация учебного материала. (6 ч.)</b> Упражнения для повторения курса 7 класса	1	пп.4-5, ДМ. №71,83,92. пп.6-9, ДМ №95,96,102
98.	Упражнения для повторения курса 7 класса	1	пп.10-13, ДМ №105,110,114,115 пп.14-17, ДМ №121,125,124,126
99.	Упражнения для повторения курса 7 класса	1	пп.18-19, ДМ №140,145,148.
100.	Упражнения для повторения курса 7 класса	1	пп.20-23, №157,160,181,189
101.	Упражнения для повторения курса 7 класса	1	пп.24-29, ДМ №204,207,210
102.	Итоговая контрольная работа №8	1	пп.1 – 29
103-105	Резерв	3	

### Тематическое планирование по алгебре в 8 классе

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Домашнее задание
1.	<b>Глава I. Рациональные выражения. (44 часов)</b> Рациональные дроби	1	§1, №4,6,21,22
2.	Рациональные дроби	1	§1, № 8,10,12.
3.	Основное свойство рациональной дроби	1	§2, №28,31,35, 63
4.	Основное свойство рациональной дроби	1	§2, №38,41,43, 45
5.	Основное свойство рациональной дроби	1	§2, №47,49,51, 5356,59
6.	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	1	§3, №69,71,73
7.	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	1	§3, №75,77,79
8.	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	1	§3, №80,82,84, 8688,90
9.	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	1	§4,99,100,101
10.	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	1	§4, №105,107, 109(1,2)
11.	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	1	§4, №109(3,4), 111,113(1-3)
12.	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	1	§4, №113(4-6), 116,
13.	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	1	§4, № 118,120

14.	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	1	§4, №123,125
15.	<b>Контрольная работа № 1 по теме «Рациональные дроби»</b>	1	Повторить пп.1-4
16.	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	1	§5, №145,147, 150
17.	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	1	§5, №152,154, 172
18.	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	1	§5, №156,159, 161
19.	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	1	§5, №163,165, 167,175
20.	Тождественные преобразования рациональных выражений	1	§6, №177(1-4)179(1,2),181(1.2)
21.	Тождественные преобразования рациональных выражений	1	§6, №177(5-8),179(3,4)
22.	Тождественные преобразования рациональных выражений	1	§6, №183,185, 187(1)
23.	Тождественные преобразования рациональных выражений	1	§6, №187(2),189,191
24.	Тождественные преобразования рациональных выражений	1	§7, №208(1-5),222226
25.	Тождественные преобразования рациональных выражений	1	§7, №224,225
26.	Тождественные преобразования рациональных выражений	1	§7, №227,228
27.	<b>Контрольная работа № 2 по теме: «Тождественные преобразования рациональных выражений»</b>	1	Повторить пп.5-7
28.	Равносильные уравнения. Рациональные уравнения	1	§8, №208,210, 213(1-3)
29.	Равносильные уравнения. Рациональные уравнения	1	§7, №213(4-6),216,218,218
30.	Равносильные уравнения. Рациональные уравнения	1	§7,220,21
31.	Степень с целым отрицательным показателем	1	§8, №233,235, 239
32.	Степень с целым отрицательным показателем	1	§8 №241,243,247
33.	Степень с целым отрицательным показателем	1	§8, №249,253, 255
34.	Степень с целым отрицательным показателем	1	§8, №257,261, 264
35.	Свойства степени с целым показателем	1	§9, №275,277, 279
36.	Свойства степени с целым показателем	1	§9. №281,283, 285
37.	Свойства степени с целым показателем	1	§9, №287,290, 294
38.	Свойства степени с целым показателем	1	§9, №297,299, 301

39.	Свойства степени с целым показателем	1	§9, №302,303
40.	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график	1	§10, №314, №316,318
41.	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график	1	§10, №321,323.325,
42.	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график	1	§10. №329,332,334,336
43.	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график	1	§10, №338,341,343
44.	<b>Контрольная работа № 3 по теме: «Рациональные уравнения»</b>	1	Повторить пп.8-10
45.	<b>Глава II . Квадратные корни. Действительные числа. (25 часов)</b> Функция $y = x^2$ и её график	1	§11, №351,354,369
46.	Функция $y = x^2$ и её график	1	§11 №,356,358,360
47.	Функция $y = x^2$ и её график	1	§11, №362,365,366,367
48.	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	1	§12, №380,384,386
49.	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	1	§12, №388,390,392
50.	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	1	§12, №398,400,402,404,406
51.	Множество и его элементы	1	§13, №410,412,415
52.	Множество и его элементы	1	§13,427,434, 435
53.	Подмножество. Операции над множествами	1	§13, №430,432,436
54.	Подмножество. Операции над множествами	1	§14, №441,444,462
55.	Числовые множества	1	§14, №451,454,457, 459
56.	Числовые множества	1	§15, №470,474,486
57.	Свойства арифметического квадратного корня	1	§15, №476,479,481
58.	Свойства арифметического квадратного корня	1	§16, №497,499,501
59.	Свойства арифметического квадратного корня	1	§16, №513,517
60.	Свойства арифметического квадратного корня	1	§16, №518, 519
61.	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	1	§16, №520,526
62.	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	1	§17, №528,575
63.	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	1	§17, №530,532,535,537

64.	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	1	§17, №564,565, 569,571,573
65.	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	1	§17, №566,568, №570,572
66.	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график	1	§18, №582,584,586,
67.	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график	1	§18, №589,591,593
68.	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график	1	§18, №595,597
69.	<b>Контрольная работа № 4 по теме: «Квадратные корни. Действительные числа»</b>	1	Повторить пп.11-18
70.	<b>Глава III. Квадратные уравнения. (26 часов)</b> Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений	1	§19, №618,622,625
71.	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений	1	§19, №627,628, 631, 634
72.	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений	1	§19, №641,646,648
73.	Формула корней квадратного уравнения	1	§20, №658,660, 662
74.	Формула корней квадратного уравнения	1	§20, №664,671, 673,685
75.	Формула корней квадратного уравнения	1	§20, №667,669,675 ,677
76.	Формула корней квадратного уравнения	1	§20, №687,689, 692,694,696
77.	Теорема Виета	1	§21 №708,710, 712,714
78.	Теорема Виета	1	§21 №716,718, 720,723,
79.	Теорема Виета	1	§21 №732,734,735, 738
80.	<b>Контрольная работа № 5 по теме «Квадратные уравнения»</b>	1	Повторить пп.19-21
81.	Квадратный трёхчлен	1	§22, №754,769, 770
82.	Квадратный трёхчлен	1	§22, №756,758,760
83.	Квадратный трёхчлен	1	§22, №762,764, 766,768
84.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1	§23, №776,778, 780
85.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1	§23, №782,784,786
86.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1	§23, №788(1-3), 790,792(1)
87.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1	§23, №788(4-6),792(2),795
88.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1	§23, №792(3), 793,796

89.	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	1	§24, №804,806, 834
90.	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	1	§24, №811,813, 818
91.	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	1	§24, №809,820,
92.	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	1	§24, № 823,825, 828
93.	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	1	§24, №827, 830
94.	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	1	§24,829,831
95.	<b>Контрольная работа № 6 по теме «Применение квадратных уравнений»</b>	1	Повторить пп.22-24
96.	<b>Повторение и систематизация учебного материала. (10 ч.)</b> Упражнения для повторения курса 8 класса	1	ДМ. №71,83,92. №95,96
97.	Упражнения для повторения курса 8 класса	1	ДМ №105,110, 111 ,115
98.	Упражнения для повторения курса 8 класса	1	ДМ №121,125, 124, 126
99.	Упражнения для повторения курса 8 класса	1	ДМ, №157,160,181 ,189
100.	Упражнения для повторения курса 8 класса	1	ДМ №204,207,210
101.	Упражнения для повторения курса 8 класса	1	ДМ, №213,215
102.	<b>Итоговая контрольная работа №7</b>	1	Повторить пп.1-24

#### Тематическое планирование по алгебре в 9 классе

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов
1.	<b>Глава I. Неравенства. (20 часов)</b> Числовые неравенства	1
2.	Числовые неравенства	1
3.	Числовые неравенства	1
4.	Основные свойства числовых неравенств	1
5.	Основные свойства числовых неравенств	1
6.	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	1
7.	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	1
8.	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	1
9.	Неравенства с одной переменной	1

10.	Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	1
11.	Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	1
12.	Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	1
13.	Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	1
14.	Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	1
15.	Системы линейных неравенств с одной переменной	1
16.	Системы линейных неравенств с одной переменной	1
17.	Системы линейных неравенств с одной переменной	1
18.	Системы линейных неравенств с одной переменной	1
19.	Системы линейных неравенств с одной переменной	1
20.	<b>Контрольная работа № 1 по теме «Неравенства и системы неравенств с одной переменной»</b>	1
21.	<b>Глава II. Квадратичная функция. (38 часов)</b> Повторение и расширение сведений о функции	1
22.	Повторение и расширение сведений о функции	1
23.	Повторение и расширение сведений о функции	1
24.	Свойства функции	1
25.	Свойства функции	1
26.	Свойства функции	1
27.	Как построить график функции $y = kf(x)$ , если известен график функции $y = f(x)$	1
28.	Как построить график функции $y = kf(x)$ , если известен график функции $y = f(x)$	1
29.	Как построить график функции $y = kf(x)$ , если известен график функции $y = f(x)$	1
30.	Как построить графики функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$ , если известен график функции $y = f(x)$	1
31.	Как построить графики функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$ , если известен график функции $y = f(x)$	1
32.	Как построить графики функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$ , если известен график функции $y = f(x)$	1
33.	Как построить графики функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$ , если известен график функции $y = f(x)$	1
34.	Квадратичная функция, её график и свойства	1

35.	Квадратичная функция, её график и свойства	1
36.	Квадратичная функция, её график и свойства	1
37.	Квадратичная функция, её график и свойства	1
38.	Квадратичная функция, её график и свойства	1
39.	Квадратичная функция, её график и свойства	1
40.	<b>Контрольная работа № 2 по теме: «Квадратичная функция»</b>	1
41.	Решение квадратных неравенств	1
42.	Решение квадратных неравенств	1
43.	Решение квадратных неравенств	1
44.	Решение квадратных неравенств	1
45.	Решение квадратных неравенств	1
46.	Решение квадратных неравенств	1
47.	Системы уравнений с двумя переменными	1
48.	Системы уравнений с двумя переменными	1
49.	Системы уравнений с двумя переменными	1
50.	Системы уравнений с двумя переменными	1
51.	Системы уравнений с двумя переменными	1
52.	Системы уравнений с двумя переменными	1
53.	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1
54.	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1
55.	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1
56.	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1
57.	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1

58.	<b>Контрольная работа № 3 по теме: «Решение уравнений и систем уравнений с двумя переменными»</b>	1
59.	<b>Глава III. Элементы прикладной математики. (20 часов)</b> Математическое моделирование	1
60.	Математическое моделирование	1
61.	Математическое моделирование	1
62.	Процентныерасчёты	1
63.	Процентныерасчёты	1
64.	Процентныерасчёты	1
65.	Приближённые вычисления	1
66.	Приближённые вычисления	1
67.	Основные правила комбинаторики	1
68.	Основные правила комбинаторики	1
69.	Основные правила комбинаторики	1
70.	Частота и вероятность случайного события	1
71.	Частота и вероятность случайного события	1
72.	Классическое определение вероятности	1
73.	Классическое определение вероятности	1
74.	Классическое определение вероятности	1
75.	Начальные сведения о статистике	1
76.	Начальные сведения о статистике	1
77.	Начальные сведения о статистике	1
78.	<b>Контрольная работа № 4 по теме: «Элементы прикладной математики»</b>	1
79.	Числовые последовательности	1
80.	Числовые последовательности	1
81.	Арифметическая прогрессия	1
82.	Арифметическая прогрессия	1
83.	Арифметическая прогрессия	1
84.	Арифметическая прогрессия	1
85.	Сумма $n$ первых членов арифметической прогрессии	1
86.	Сумма $n$ первых членов арифметической прогрессии	1

87.	Сумма $n$ первых членов арифметической прогрессии	1
88.	Геометрическая прогрессия	1
89.	Геометрическая прогрессия	1
90.	Геометрическая прогрессия	1
91.	Сумма $n$ первых членов геометрической прогрессии	1
92.	Сумма $n$ первых членов геометрической прогрессии	1
93.	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q  < 1$	1
94.	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q  < 1$	1
95.	<b>Контрольная работа № 5 по теме «Числовые последовательности»</b>	1
96.	<b>Повторение и систематизация учебного материала. (10 ч.)</b> Упражнения для повторения курса 9 класса	1
97.	Упражнения для повторения курса 9 класса	1
98.	Упражнения для повторения курса 9 класса	1
99.	Упражнения для повторения курса 9 класса	1
100.	Упражнения для повторения курса 9 класса	1
101.	Упражнения для повторения курса 9 класса	1
102.	<b>Итоговая контрольная работа №6</b>	1