

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**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.

Средством формирования познавательных УУД служат учебный материал и прежде всего продуктивные задания учебника, позволяющие продвигаться по всем шести линиям развития.

1-я ЛР – Использование математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученных результатов.

2-я ЛР – Совокупность умений по использованию доказательной математической речи.

3-я ЛР – Совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами.

4-я ЛР **–** Умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений.

5-я ЛР **–** Независимость и критичность мышления.

6-я ЛР **–** Воля и настойчивость в достижении цели.

**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.

**2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

Алгебраические выражения

Выражение с переменными. Значение выражения с переменными. Допустимые значения переменных. Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений. Доказательство тождеств.

Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлены. Одночлен стандартного вида. Степень одночлена. Многочлены. Многочлен стандартного вида. Степень многочлена. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности двух выражений, произведение разности и суммы двух выражений. Разложение многочлена на множители. Вынесение общего множителя за скобки. Метод группировки. Разность квадратов двух выражений. Сумма и разность кубов двух выражений. Квадратный трёхчлен. Корень  
квадратного трёхчлена. Свойства квадратного трёхчлена. Разложение квадратного трёхчлена на множители.

Рациональные выражения. Целые выражения. Дробные выражения. Рациональная дробь. Основное свойство рациональной дроби. Сложение, вычитание, умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень. Тождественные преобразования рациональных  
выражений. Степень с целым показателем и её свойства.

Квадратные корни. Арифметический квадратный корень и его свойства. Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

Уравнения

Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Равносильные уравнения. Свойства уравнений с одной переменной. Уравнение как математическая модель реальной  
ситуации. Линейное уравнение. Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Рациональные уравнения. Решение рациональных уравнений, сводящихся к линейным или к квадратным уравнениям. Решение текстовых задач с помощью рациональных уравнений.

Уравнение с двумя переменными. График уравнения с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными и его график.

* Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений методом подстановки и **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 ах = b при различных значениях а 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 у = х2, у = х3 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 б 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 у = х2, у = х3 позволяет продолжить работу по формированию умений строить и читать графики функ­ций. Важно обратить внимание учащихся на особенности графи­ка функции у = х2: график проходит через начало координат, ось Оу является его осью симметрии, график расположен в верхней полуплоскости.

Умение строить графики функций у = х2 и у = х3 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 (а + b)2 = а2 ± 2аb + b2, (а ± b)3 = а3 ± За2b + Заb2 ± b3, (а ± b) (а2 + аb + b2) = а3 ±b3. 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 (а - b) (а + b) = а2 - b2, (а ± b)2 = а2 ± 2аb + b2. 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 (а ± b)3 = а3± За2b + Заb2 ± b3, а3 ± b3 = (а ± b) (а2 + аb + b2). 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 у = kх, где и k ≠ 0, как зависит от зна­чений k и b взаимное расположение графиков двух функций вида у = kх + 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 а + bу = с, где а ≠ 0 или b ≠ 0, при различных значениях а, b, с. 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  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 буду 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 .

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 , 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 , которые получают применение в преобразованиях выражений, содержащих квадратные корни. Спе­циальное внимание уделяется освобождению от иррациональности в знаменателе дроби в выражениях вида . 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 , ее свойства и график. При изучении функции  показывается ее взаи­мосвязь с функцией у = х2, где х ≥ 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 ах2 + bх + с = 0, где а ≠ 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 применение: 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. Т ремы о почленном сложении и умножении неравенств находить 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 переменно: 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 решат простейшие неравенства вида ах > b, ах < b, остановившись специально на случае, когда а < 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

1. **Квадратичная функция.**

Функция. Свойства функций. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция у = ах2 + Ьх + с, ее свойства и график. Степенная функция.

Основная цель — расширить сведения о свойствах функций, ознакомить учащихся со свойствами и графиком квадратичной функции. I

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 у = ах2, ее свойств и особенностей графика, а также других частных видов квадратичной функции — функций у = ах2 + b, у = а (х - m)2. Эти сведения используются при изучении свойств квадратичной функции общего вида. Важно, чтобы учащиеся поняли, что график функции у = ах2 + Ьх + с может быть получен из графика функции у = ах2 с помощью двух па­раллельных переносов. Приемы построения графика функции y = ах2 + Ьх + с 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 у = хп при четном и нечетном натуральном показателе п. Вводит­ся понятие корня га-й степени. Они получают представление о нахождении значений корня с помощью калькулятора, причем выработка соответствующих умений не требуется.

Контрольных работ: 1

1. **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 ах2 + Ьх + с > 0 или ах2 + Ьх + с < 0, где а ≠ 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 ах2 + Ьх + + с > 0 или ах2 + Ьх + с < О, где а ≠ 0 , осуществляется с опорой на сведения о графике квадратичной функции.

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

1. **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

1. **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 равновозможными.

Контрольных работ: 1

1. **Числовые последовательности.**

Числовые последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы п-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 га 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

1. **Повторение (итоговое)**

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

Контрольных работ: 1

**3. Тематическое распределение часов алгебра 7 класс (102 ч)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Название раздела** | **Тема урока** | **Количество часов** | **Контр. работы** |
|  | **Повторение и систематизация учебного материала.** | | **5** | **1** |
| 1 |  | Повторение. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями |  |  |
| 2 |  | Повторение. Умножение и деление обыкновенных дробей |  |  |
| 3 |  | Повторение. Отношения и пропорции |  |  |
| 4 |  | Повторение. Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел |  |  |
| 5 |  | Входная контрольная работа |  |  |
|  | **Глава I. Линейное уравнение с одной переменной.** | | 13 | 1 |
| 6 |  | Введение в алгебру |  |  |
| 7 |  | Значение числового выражения |  |  |
| 8 |  | Буквенное выражение |  |  |
| 9 |  | Уравнение и его корни |  |  |
| 10 |  | Линейное уравнение с одной переменной. |  |  |
| 11 |  | Решение линейных уравнений с.р. |  |  |
| 12 |  | Математическая модель реальной ситуации. |  |  |
| 13. |  | Решение задач с помощью уравнений |  |  |
| 14 |  | Решение задач на составление уравнений |  |  |
| 15 |  | Задачи на совместную работу. |  |  |
| 16 |  | Задачи на движение. |  |  |
| 17. |  | Обобщение пройденного материала. |  |  |
| 18. |  | Контрольная работа № 1 по теме «Линейное уравнение с одной переменной» |  |  |
|  | **Глава II. Целые выражения** | | 49 | 4 |
| 19 |  | Тождественно равные выражения. |  |  |
| 20 |  | Тождества. |  |  |
| 21 |  | Определение степени с натуральным показателем |  |  |
| 22 |  | Степень с натуральным показателем |  |  |
| 23 |  | Умножение и деление степеней |  |  |
| 24 |  | Возведение в степень произведения . с.р |  |  |
| 25. |  | Понятие одночлена. |  |  |
| 26 |  | Одночлен и его стандартный вид |  |  |
| 27 |  | Многочлен и его стандартный вид |  |  |
| 28 |  | Сложение многочленов |  |  |
| 29 |  | Вычитание многочленов |  |  |
| 30 |  | Сложение и вычитание многочленов |  |  |
| 31 |  | Контрольная работа № 2 по теме: «Свойства степени с натуральным показателем» |  |  |
| 32 |  | Анализ контрольной работы. Раскрытие скобок. |  |  |
| 33 |  | Умножение одночлена на многочлен |  |  |
| 34 |  | Произведение одночлена на многочлен |  |  |
| 35 |  | Раскрытие скобок. |  |  |
| 36 |  | Умножение многочлена на многочлен |  |  |
| 37 |  | Произведение многочленов |  |  |
| 38 |  | Преобразование произведения многочленов в многочлен. |  |  |
| 39 |  | Преобразование выражений. |  |  |
| 40 |  | Вынесение множителя за скобки |  |  |
| 41 |  | Разложение многочлена на множители |  |  |
| 42 |  | Разложение многочлена на множители методом вынесения общего множителя |  |  |
| 43 |  | Метод группировки |  |  |
| 44 |  | Разложение многочлена на множители способом группировки |  |  |
| 45 |  | Обобщение пройденного материала. |  |  |
| 46 |  | Контрольная работа №3 по теме «Действия с одночленами и многочленами» |  |  |
| 47 |  | Произведение разности и суммы двух выражений |  |  |
| 48 |  | Преобразование произведения разности и суммы двух выражений в многочлен |  |  |
| 49 |  | Преобразование выражений |  |  |
| 50 |  | Разность квадратов двух выражений |  |  |
| 51 |  | Разложение на множители разность квадратов двух выражений. |  |  |
| 52 |  | Возведение в квадрат суммы двух выражений |  |  |
| 53 |  | Возведение в квадрат разности двух выражений |  |  |
| 54 |  | Преобразование выражений в многочлен |  |  |
| 55 |  | Разложение на множители с помощью формулы квадрата суммы |  |  |
| 56 |  | Разложение на множители с помощью формулы квадрата разности |  |  |
| 57 |  | Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений |  |  |
| 58 |  | Контрольная работа №4 по теме «Преобразование выражений» |  |  |
| 59 |  | Анализ контрольной работы. Сумма и разность кубов двух выражений |  |  |
| 60 |  | Разложение многочлена на множители. |  |  |
| 61 |  | Применение различных способов для разложения на множители |  |  |
| 62 |  | Разложение многочлена на множители. |  |  |
| 63 |  | Преобразование целых выражений. |  |  |
| 64 |  | Применение преобразований целых выражений при решении уравнений |  |  |
| 65 |  | Обобщение пройденного материала |  |  |
| 66 |  | Повторение и систематизация учебного материала |  |  |
| 67 |  | Контрольная работа №5 по теме «Разложение многочленов на множители» |  |  |
|  | **Глава III. Функция** | | 12 | 1 |
| 68 |  | Связи между величинами. Функция. |  |  |
| 69 |  | Описательный способ задания функции. |  |  |
| 70 |  | Табличный способ задания функции. |  |  |
| 71 |  | Вычисление значений функций по формуле |  |  |
| 72 |  | График функции |  |  |
| 73 |  | Построение графиков функций. |  |  |
| 74 |  | Линейная функция. |  |  |
| 75 |  | График линейной функции. |  |  |
| 76 |  | Свойства линейной функции |  |  |
| 77 |  | Построение графиков в одной системе координат |  |  |
| 78 |  | Повторение и систематизация учебного материала |  |  |
| 79 |  | Контрольная работа №6 по теме «Функции. Линейная функция» |  |  |
|  | **Глава IV. Системы линейных уравнений с двумя переменными.** | | 18 | 1 |
| 80 |  | Анализ контрольной работы. Уравнение с двумя переменными |  |  |
| 81 |  | Свойства и график уравнений с двумя переменными |  |  |
| 82 |  | Линейное уравнение с двумя переменными |  |  |
| 83 |  | График линейного уравнения с двумя переменными |  |  |
| 84 |  | Системы уравнений с двумя переменными |  |  |
| 85 |  | Системы линейных уравнений с двумя переменными |  |  |
| 86 |  | Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными |  |  |
| 87 |  | Способ подстановки |  |  |
| 88 |  | Решение систем уравнений способом подстановки |  |  |
| 89 |  | Способ сложения |  |  |
| 90 |  | Решение систем способом сложения |  |  |
| 91 |  | Решение задач с помощью систем уравнений |  |  |
| 92 |  | Решение задач на движение. |  |  |
| 93 |  | Решение задач на проценты. |  |  |
| 94 |  | Решение задач с помощью систем уравнений на процентное содержание вещества. |  |  |
| 95 |  | Повторение и систематизация учебного материала |  |  |
| 96 |  | Контрольная работа №7 по теме «Системы линейных уравнений» |  |  |
| 97 |  | Анализ контрольной работы. Решение уравнений |  |  |
|  | **Повторение и систематизация учебного материала.** | | 5 | 1 |
| 98 |  | Линейная функция и ее график. |  |  |
| 99 |  | Преобразование целых выражений |  |  |
| 100 |  | Системы линейных уравнений |  |  |
| 101 |  | Контрольная работа №8 Итоговая |  |  |
| 102 |  | Анализ контрольной работы. Итоговый урок. |  |  |
|  | **ИТОГО:** | | 102 | 9 |

**Тематическое распределение часов алгебра 8 класс (102 ч)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Название раздела** | **Тема урока** | **Кол-во часов** | **Контр.работы** |
|  | **Повторение и систематизация учебного материала** | | 4 | 1 |
| 1 |  | Повторение «Целые выражения» |  |  |
| 2 |  | Повторение «Степень с натуральным показателем» |  |  |
| 3 |  | Повторение «Формулы сокращенного умножения» |  |  |
| 4 |  | Входная контрольная работа |  |  |
|  | **Глава I. Рациональные выражения.** | | 42 | 3 |
| 5 |  | Рациональные дроби |  |  |
| 6 |  | Допустимые значения рациональных дробей |  |  |
| 7 |  | Основное свойство рациональной дроби |  |  |
| 8 |  | Сокращение дробей |  |  |
| 9 |  | Приведение дробей к общему знаменателю |  |  |
| 10 |  | Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями |  |  |
| 11 |  | Отработка навыков сложения и вычитания дробей с одинаковыми знаменателями. |  |  |
| 12 |  | Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями |  |  |
| 13 |  | Правило об изменении знака перед дробью. Его применение. |  |  |
| 14 |  | Упрощение алгебраических выражений и нахождение их значений при данных значениях переменных. |  |  |
| 15 |  | Доказательство тождеств. |  |  |
| 16 |  | Сложение и вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями. |  |  |
| 17 |  | Контрольная работа № 1 по теме «Рациональные дроби» |  |  |
| 18 |  | Анализ к/р. Умножение и деление алгебраических дробей. |  |  |
| 19 |  | Возведение алгебраической дроби в степень. |  |  |
| 20 |  | Преобразование рациональных выражений. |  |  |
| 21 |  | Упрощение и нахождение значения выражения. |  |  |
| 22 |  | Тождественные преобразования рациональных выражений |  |  |
| 23 |  | Доказательство тождеств. |  |  |
| 24. |  | Отработка навыков доказательства тождеств |  |  |
| 25 |  | Упрощение выражений |  |  |
| 26 |  | Упрощение и нахождение значения выражения. |  |  |
| 27 |  | Отработка навыков упрощения выражений. |  |  |
| 28 |  | Отработка навыков упрощения выражений и нахождение значения выражения. |  |  |
| 29 |  | Контрольная работа № 2 по теме: «Тождественные преобразования рациональных выражений» |  |  |
| 30 |  | Равносильные уравнения. |  |  |
| 31 |  | Первые представления о решении рациональных уравнений. |  |  |
| 32 |  | Решение дробно-рациональных уравнений. |  |  |
| 33 |  | Степень с отрицательным целым показателем. |  |  |
| 34 |  | Отработка навыков нахождения степеней с отрицательным целым показателем. |  |  |
| 35 |  | Стандартный вид положительного числа |  |  |
| 36 |  | Отработка навыков представления положительных чисел в стандартном виде. |  |  |
| 37 |  | Свойства степени с целым показателем. Умножение степеней с целым показателем. |  |  |
| 38 |  | Возведение степени в степень с целым показателем |  |  |
| 39 |  | Деление степеней с целым показателем |  |  |
| 40 |  | Упрощение выражений, содержащих степени с целым показателем. |  |  |
| 41 |  | Отработка навыков свойств степени с целым показателем. |  |  |
| 42 |  | Функция  и её график |  |  |
| 43 |  | Функция  как обратно пропорциональная величина |  |  |
| 44 |  | Графическое решение уравнений и систем уравнений |  |  |
| 45 |  | Графики кусочных функций |  |  |
| 46 |  | Контрольная работа № 3 по теме: «Рациональные уравнения» |  |  |
|  | **Глава II. Квадратные корни. Действительные числа** | | 25 |  |
| 47 |  | Функция y = x2 и её график. |  |  |
| 48 |  | Графическое решение уравнений и систем уравнений. |  |  |
| 49 |  | Отработка навыков построения графиков квадратичной функции. |  |  |
| 50 |  | Квадратные корни. Арифметический квадратный корень |  |  |
| 51 |  | Упрощение выражений содержащих квадратные корни и нахождение их значений. |  |  |
| 52 |  | Решение уравнений, содержащие квадратные корни. |  |  |
| 53 |  | Множество и его элементы |  |  |
| 54 |  | Способы задания множеств. |  |  |
| 55 |  | Подмножество. |  |  |
| 56 |  | Подмножество. Операции над множествами. |  |  |
| 57 |  | Числовые множества |  |  |
| 58 |  | Множество действительных чисел |  |  |
| 59 |  | Свойства арифметического квадратного корня |  |  |
| 60 |  | Нахождение значений выражений, используя свойства арифметических квадратных корней. |  |  |
| 61 |  | Преобразование выражений, содержащих операцию извлечения арифметического квадратного корня. |  |  |
| 62 |  | Отработка навыков извлечения арифметического квадратного корня. |  |  |
| 63 |  | Вынесение множителя из под знака корня |  |  |
| 64 |  | Внесение множителя под знак корня |  |  |
| 65 |  | Преобразование выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня. |  |  |
| 66 |  | Освобождение от иррациональности в знаменателе дроби. |  |  |
| 67 |  | Преобразование выражений, содержащих квадратные корни с помощью формул сокращенного умножения. С.р. |  |  |
| 68 |  | Функция и её график .. |  |  |
| 69 |  | Графическое решение уравнений и систем уравнений. |  |  |
| 70 |  | Отработка навыков применения свойств арифметического квадратного корня |  |  |
| 71 |  | Контрольная работа № 4 по теме: «Квадратные корни. Действительные числа» |  |  |
|  | **Глава III. Квадратные уравнения** | | 26 |  |
| 72 |  | Анализ контрольной работы. Квадратные уравнения |  |  |
| 73 |  | Неполные квадратные уравнения. |  |  |
| 74 |  | Методы решений неполных квадратных уравнений. |  |  |
| 75 |  | Формула корней квадратного уравнения |  |  |
| 76 |  | Решение квадратных уравнений с применением формулы. |  |  |
| 77 |  | Еще одна формула корней квадратного уравнения, через четный второй коэффициент |  |  |
| 78 |  | Решение уравнений с параметрами. |  |  |
| 79 |  | Теорема Виета |  |  |
| 80 |  | Теорема, обратная теореме Виета. |  |  |
| 81 |  | Уравнения с параметрами |  |  |
| 82 |  | Контрольная работа № 5 по теме «Квадратные уравнения» |  |  |
| 83 |  | Квадратный трёхчлен |  |  |
| 84 |  | Разложение кв.трехчлена на множители. Формула у=ах+вх+с=а(х-х)(х-х) |  |  |
| 85 |  | Отработка навыков разложения квадратного трехчлена на множители. |  |  |
| 86 |  | Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям. |  |  |
| 87 |  | Решение биквадратных уравнений |  |  |
| 88 |  | Метод замены переменных |  |  |
| 89 |  | Дробно рациональные уравнения |  |  |
| 90 |  | Отработка метода замены переменных к уравнениям, сводящимся к квадратным. |  |  |
| 91 |  | Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций. Задачи на движение. |  |  |
| 92 |  | Задачи на движение по течению и против течения. |  |  |
| 93 |  | Задачи на работу |  |  |
| 94 |  | Задачи на смеси и сплавы |  |  |
| 95 |  | Решение задач на проценты |  |  |
| 96 |  | Решение задач . С.р. |  |  |
| 97 |  | Контрольная работа № 6 по теме «Применение квадратных уравнений» |  |  |
|  | **Повторение и систематизация учебного материала** | | 5 | 1 |
| 98 |  | Повторение по теме «Рациональные выражения». |  |  |
| 99 |  | Повторение по теме «Квадратные корни». |  |  |
| 100 |  | Повторение по теме «Квадратные уравнения». |  |  |
| 101 |  | Итоговая контрольная работа |  |  |
| 102 |  | Анализ контрольной работы. Итоговый урок. |  |  |

**Тематическое распределение часов алгебра 9 класс (102 ч)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | Название раздела,  кол-во часов по разделу | Тема урока | Кол-во часов | Контр. работы |
|  | **Повторение и систематизация учебного материала** | | 4 | 1 |
| 1 |  | Повторение «Преобразование рациональных выражений» |  |  |
| 2 |  | Преобразование выражений, содержащих квадратные корни |  |  |
| 3 |  | Решение квадратных уравнений |  |  |
| 4 |  | Входная контрольная работа |  |  |
|  | **Глава 1**  **Неравенства** | | 20 | 1 |
| 5 |  | Числовые неравенства |  |  |
| 6 |  | Сравнение значений выражений |  |  |
| 7 |  | Доказательство неравенств |  |  |
| 8 |  | Основные свойства числовых неравенств. |  |  |
| 9 |  | Применение основных свойств числовых неравенств |  |  |
| 10 |  | Сложение и умножение числовых неравенств |  |  |
| 11 |  | Отработка навыков сложения и умножения числовых неравенств. Самостоятельная работа |  |  |
| 12 |  | Оценивание значений выражений |  |  |
| 13 |  | Неравенства с одной переменной |  |  |
| 14 |  | Числовые промежутки |  |  |
| 15 |  | Неравенства с одной переменной Числовые промежутки. Самостоятельная работа |  |  |
| 16 |  | Наибольшее и наименьшее целое значение неравенств |  |  |
| 17 |  | Задания с параметрами |  |  |
| 18 |  | Отработка навыков решения неравенств с одной переменной |  |  |
| 19 |  | Системы линейных неравенств с одной переменной |  |  |
| 20 |  | Решение систем неравенств с одной переменной |  |  |
| 21 |  | Решение двойных неравенств |  |  |
| 22 |  | Решение неравенств с модулем. |  |  |
| 23 |  | Отработка навыков решения систем неравенств с одной переменной. |  |  |
| 24 |  | Контрольная работа №1 по теме «Неравенства и системы неравенств с одной переменной» |  |  |
|  | **Глава II**  **Квадратичная функция** | | 34 | 2 |
| 25 |  | Повторение и расширение сведений о функции |  |  |
| 26 |  | Область определения функции и множество значений функции |  |  |
| 27 |  | Способы задания функции. |  |  |
| 28 |  | Свойства функции |  |  |
| 29 |  | Исследование функции на монотонность |  |  |
| 30 |  | Графики кусочных функций. |  |  |
| 31 |  | Как построить график функции y = kf(x), если известен график функции y = f(x) |  |  |
| 32 |  | Построение графика функции y = kf(x), если известен график функции y = f(x) |  |  |
| 33 |  | Как построить график функции y = f(x) + b, известен график функции  y = f(x) |  |  |
| 34 |  | Отработка навыков построения графиков функций y = f(x) + b, известен график функции  y = f(x) |  |  |
| 35 |  | Как построить график функции y = f(x + a), если известен график функции  y = f(x) |  |  |
| 36 |  | Отработка навыков построения графиков функций y = f(x + a), если известен график функции  y = f(x) |  |  |
| 37 |  | Квадратичная функция. |  |  |
| 38 |  | График квадратичной функции. |  |  |
| 39 |  | Свойства квадратичной функции. |  |  |
| 40 |  | Отработка навыков построения графиков квадратичной функции. Самостоятельная работа. |  |  |
| 41 |  | Графическое решение уравнений. |  |  |
| 42 |  | Применение графиков квадратичной функции при решении заданий с параметрами. |  |  |
| 43 |  | Контрольная работа № 2 по теме: «Квадратичная функция» |  |  |
| 44 |  | Квадратные неравенства. |  |  |
| 45 |  | Решение квадратных неравенств. |  |  |
| 46 |  | Нахождение множества решений неравенства |  |  |
| 47 |  | Метод интервалов |  |  |
| 48 |  | Нахождение области определения выражения и функции |  |  |
| 49 |  | Отработка навыков решения квадратных неравенств. |  |  |
| 50 |  | Системы уравнений с двумя переменными |  |  |
| 51 |  | Графический метод решения систем с двумя переменными |  |  |
| 52 |  | Метод подстановки решения систем с двумя переменными |  |  |
| 53 |  | Метод сложения решения систем с двумя переменными |  |  |
| 54 |  | Метод замены переменных решения систем с двумя переменными |  |  |
| 55 |  | Решения систем с двумя переменными различными способами. Самостоятельная работа. |  |  |
| 56 |  | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени |  |  |
| 57 |  | Отработка навыков  решения задач с помощью систем уравнений второй степени. |  |  |
| 58 |  | Контрольная работа № 3 по теме: «Решение уравнений и систем уравнений с двумя переменными» |  |  |
|  | **Глава III.**  **Элементы прикладной математики** | | 20 | 1 |
| 59 |  | Математическое моделирование |  |  |
| 60 |  | Задачи на движение |  |  |
| 61 |  | Задачи на работу |  |  |
| 62 |  | Процентные расчёты |  |  |
| 63 |  | Три основные задачи на проценты |  |  |
| 64 |  | Простые и сложные проценты |  |  |
| 65 |  | Приближённые вычисления |  |  |
| 66 |  | Абсолютная и относительная погрешность |  |  |
| 67 |  | Основные правила комбинаторики |  |  |
| 68 |  | Правило суммы и произведения |  |  |
| 69 |  | Отработка навыков применения правил суммы и произведения |  |  |
| 70 |  | Случайные достоверные и невозможные события |  |  |
| 71 |  | Частота и вероятность случайного события |  |  |
| 72 |  | Классическое определение вероятности |  |  |
| 73 |  | Решение вероятностных задач. |  |  |
| 74 |  | Решение вероятностных задач. Самостоятельная работа |  |  |
| 75 |  | Начальные сведения о статистике |  |  |
| 76 |  | Способы представления данных |  |  |
| 77 |  | Основные статистические характеристики |  |  |
| 78 |  | Контрольная работа № 4 по теме: «Элементы прикладной математики» |  |  |
|  | **Глава 4**  **Числовые последовательности** | | 17 | 1 |
| 79 |  | Числовая последовательность. Аналитический способ задания последовательности |  |  |
| 80 |  | Словесный и рекуррентный способы задания функции. |  |  |
| 81 |  | Арифметическая прогрессия. Формула n-го члена. |  |  |
| 82 |  | Решение задач на применение формулы n-го члена арифметической прогрессии. |  |  |
| 83 |  | Характеристическое свойство. |  |  |
| 84 |  | Решение задач по теме: «Арифметическая прогрессия». Самостоятельная работа. |  |  |
| 85 |  | Формула суммы членов конечной арифметической прогрессии. |  |  |
| 86 |  | Решение задач на нахождение суммы членов конечной арифметической прогрессии |  |  |
| 87 |  | Решение задач по теме: «Арифметическая прогрессия» Самостоятельная работа. |  |  |
| 88 |  | Геометрическая прогрессия. Формула n-го члена. |  |  |
| 89 |  | Решение задач на применение формулы n-го члена геометрической прогрессии |  |  |
| 90 |  | Решение задач на применение формулы n-го члена геометрической прогрессии. Самостоятельная работа. |  |  |
| 91 |  | Формула суммы членов конечной геометрической прогрессии |  |  |
| 92 |  | Решение задач на нахождение суммы членов конечной геометрической прогрессии. Характеристическое свойство. |  |  |
| 93 |  | Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой | q | < 1 |  |  |
| 94 |  | Решение задач на нахождение суммы бесконечной геометрической прогрессии |  |  |
| 95 |  | Контрольная работа № 5 по теме «Числовые последовательности» |  |  |
|  | **Повторение и систематизация учебного материала** | | 7 | 1 |
| 96 |  | Числовые и алгебраические выражения |  |  |
| 97 |  | Уравнения(линейные, квадратные, дробно-рациональные). Системы уравнений |  |  |
| 98 |  | Неравенства(линейные, квадратные, дробно-рациональные). Системы неравенств |  |  |
| 99 |  | Задачи на составление уравнений |  |  |
| 100 |  | Решение задач по всему курсу «Алгебра 9». |  |  |
| 101 |  | Итоговая контрольная работа |  |  |
| 102 |  | Итоговый урок |  |  |