МКОУ Удмурт-Тоймобашская средняя общеобразовательная школа

Рассмотрено: Принято: «Утверждаю»:\_\_\_\_\_\_\_\_

на заседании ШМО на заседании ПС директор школы

протокол №\_\_\_от\_\_\_\_\_\_\_ протокол№\_\_\_от\_\_\_\_\_\_\_ Т.С. Денисова

приказ №\_\_\_от\_\_\_\_\_\_\_\_

Составлено на основе рекомендуемых программ, утвержденных Министерство образования и науки РФ и соответствующим требованиям государственного стандарта

**Рабочая программа педагога**

Сергеевой Зои Николаевны

**По алгебре за 9 кл**

д. Удмуртский Тоймобаш,

2022 – 2023 учебный год.

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа учебного предмета «Алгебра» в 9 классе составлена на

основе

следующих нормативно-правовых документов:

1. Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 279-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
2. Федерального государственного образовательного стандарта  
   основного общего образования(утв. [приказом](http://base.garant.ru/197127/) Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. N 1897 (зарегистрирован Минюстом России 01.02.2011, рег. №19644)
3. Примерной основной образовательной программы основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15(в редакции протокола № 1/20 от 04.02.2020 ).
4. Приказ Минпросвещения России от 22.11.2019 N 632 "О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, сформированный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 28 декабря 2018 г. N 345" сформирован новый ФПУ на 2020-2021 учебный год.
5. Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 29 декабря 2010 г. №189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях" с изменениями.
6. Учебного плана МКОУ Удмурт-Тоймобашской СОШ на 2022-2023 учебный год
7. Положения о рабочей программе МКОУ Удмурт-Тоймобашской СОШ
8. Рабочая программа опирается на УМК линии учебно-методических комплектов авторов Макарычев Ю.Н. Согласно учебному плану на изучение алгебры в 9 классе отводится 102 часа в год: 3 часа в неделю.
9. Примерной программы по учебным предметам. Алгебра 5-9 классы. - М.:

Просвещение, 2012. - (Стандарты второго поколения);

1. Рабочие программы. Геометрия 9 класс: учебно-методическое пособие сост.

Атанасян Л.С., М. Просвещение, 2018

**Цели:**

* овладевать системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
* формировать интеллектуальное развитие, интерес к предмету «математика», качества личности, необходимые человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
* формировать представление об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
* воспитывать культуру личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

**Задачи:**

* введение понятия квадратного трехчлена, корня квадратного трехчлена, изучение формулы разложения квадратного трехчлена на множители;
* расширение сведений о свойствах функций, знакомство со свойствами и графиком квадратичной функции и степенной функции;
* систематизация и обобщение сведений о решении целых и дробных рациональных уравнений с одной переменной ;
* формирование умения решать квадратичные неравенства;
* овладение навыком решения систем уравнений с двумя переменными;
* введение понятия неравенства с двумя переменными и системы неравенств с двумя переменными;
* введение понятия последовательности, арифметической и геометрической прогрессий;
* введение элементов комбинаторики и теории вероятностей.

**Количество часов:**

по программе — 102 ч.

по учебному плану — 102 ч.

фактически планируется провести - 102 ч.

Планирование рассчитано на 3 часа в неделю, всего 102 ч.

**Планируемые результаты освоения учебного предмета**

**Личностные результаты**

***У обучающегося сформируется:***

1. • ответственное отношение к учению;
2. • готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
3. • умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
4. • начальные навыки адаптации в динамично изменяющемся мире;
5. • экологическая культура: ценностное отношение к природному миру, готовность следовать нормам природоохранного, здоровьесберегающего поведения;
6. способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
7. • умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

***Обучающийся получит возможность для формирования:***

* первоначальных представлений об алгебраической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её
* значимости для развития цивилизации;
* коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской,
* творческой и других видах деятельности;
* критичности мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении алгебраических задач.

**Метапредметные результаты**

***Регулятивные УУД***

***Обучающийся научится:***

* формулировать и удерживать учебную задачу;
* выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;
* планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных

задач;

* предвидеть уровень усвоения знаний, его временных характеристик;
* составлять план и последовательность действий;
* осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
* адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные

возможности её решения;

* сличать способ действия и его результат с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;

***обучающийся получит возможность научиться:***

* *определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;*
* *предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач;*
* *осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способу действия;*
* *выделять и формулировать то, что усвоено и, что нужно усвоить, определять качество и уровень усвоения;*
* *концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий;*

***Коммуникативные УУД***

***Обучающийся научится:***

* организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять

функции и роли участников;

* взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на

основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

* прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения;
* разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;
* координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;
* аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в

совместной деятельности.

***Обучающийся получит возможность научиться:***

* *действовать с учетом позиции другого и уметь согласовывать свои действия;*
* *устанавливать и поддерживать необходимые контакты с другими людьми, владея нормами и техникой общения.*

***Познавательные УУД***

***Обучающийся научится:***

* самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;
* использовать общие приёмы решения задач;
* применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями;
* осуществлять смысловое чтение;
* создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач;
* самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
* понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
* понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации,

аргументации;

* находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в

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

***Обучающийся получит возможность научиться:***

* *устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по*

*аналогии) и выводы;*

* *формировать учебную и общепользовательскую компетентности в области использования информационно -коммуникационных*

*технологий (ИКТ-компетентности);*

* *видеть алгебраическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;*
* *выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;*
* *планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;*
* *выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач;*
* *интерпретировать информации (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в*

*том числе с помощью ИКТ);*

* *оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности);*
* *устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения;*

**Предметные результаты**

**Раздел «Арифметика»**

***Рациональные числа***

**Выпускник научится:**

* сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
* выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приемы вычислений, применение калькулятора;
* использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчеты
* применять понятия, связанные с делимостью натуральных чисел

**Выпускник получит возможность:**

* *познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;*
* *углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;*
* *научиться использовать приемы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.*

***Действительные числа***

**Выпускник научится:**

* использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
* владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях;

**Выпускник получит возможность:**

* *развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;*
* *развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).*

***Измерения, приближения , оценки***

**Выпускник научится:**

* использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближенными значениями величин.

**Выпускник получит возможность:**

* *понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближенными, что по записи приближенных значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;*
* *понять, что погрешность результата вычисления должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.*

***Алгебраические выражения***

**Выпускник научится:**

- оперировать понятиями "тождество", "тождественное преобразование", решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами;

- оперировать понятиями "квадратный корень", применять его в вычислениях;

- выполнять преобразование выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;

- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;

- выполнять разложение многочленов на множители;

- применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

**Выпускник получит возможность научиться:**

*- выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;*

*- применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса.*

***Уравнения***

**Выпускник научится:**

- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;

- применять аналитический и графический языки для интерпретации понятий, связанных с понятием уравнения, для решения уравнений и систем уравнений;

- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;

- проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений ( устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько и пр.)

**Выпускник получит возможность:**

*- использовать широкий спектр специальных приемов решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений и неравенств для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, реальной практики*

***Неравенства***

**Выпускник научится:**

- понимать терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;

- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;

**Выпускник получит возможность:**

*- освоить разнообразные приёмы доказательства неравенств;*

*- применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.*

*- применять аппарат неравенства для решения разнообразных математических задач, задач из смежных предметов и практики.*

**Раздел «Функции»**

***Числовые множества***

**Выпускник научится:**

- понимать терминологию и символику, связанные с понятием множества, выполнять операции над множествами;   
- использовать начальные представления о множестве действительных чисел.

**Выпускник получит возможность:**

*- развивать представление о множествах;*

*- развивать представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике;*

*- развивать и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).*

***Числовые функции***

**Выпускник научится:**

- понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения);

- строить графики элементарных функций, исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;

- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

**Выпускник получит возможность:**

*- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций стоить более сложные графики (кусочно-заданные, с "выколотыми" точками и т. п.);*

*- использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.*

**Раздел «Числовые последовательности»**

***Арифметические и геометрические прогрессии***

**Выпускник научится:**

понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);

- применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

**Выпускник получит возможность научиться:**

*- решать комбинированные задачи с применением формул n-го члена и суммы nпервых членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;*

*- понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую - с экспоненциальным ростом.*

**Раздел «Вероятность и статистика»**

***Описательная статистика***

**Выпускник научится:**

- использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

**Выпускник получит возможность:**

*- приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы;*

*- научиться приводить содержательные примеры использования для описания данных.*

***Случайные события и вероятность***

**Выпускник научится:**

-находить относительную частоту и вероятность случайного события.

**Выпускник получит возможность:**

*-приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.*

***Комбинаторика***

**Выпускник научится:**

-решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

**Выпускник получит возможность:**

*-научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.*

***Элементы прикладной математики***

**Выпускник научится:**

- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.

**Выпускник получит возможность:**

*- понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения*

*- понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.*

**Содержание учебного предмета**

**1. Квадратичная функция (22ч)**

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

О с н о в н а я ц е л ь — 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 **у**= ах2, ее свойств и особенностей графика, а также других частных видов квадратичной функции — функций **у**= ах2 + b , **у**= а (х - т)2. Эти сведения используются при изуче­нии свойств квадратичной функции общего вида. Важно, чтобы учащиеся поняли, что график функции **у**= ах2 + bх + с может быть получен из графика функции у = ах2 с помощью двух па­раллельных переносов. Приемы построения графика функции у = ах2 + bх + 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 = хn при четном и нечетном натуральном показателе п. Вводит­ся понятие корня п-ой степени. Учащиеся должны понимать смысл записей вида √-27, √81. Они получают представление о нахождении значений корня с помощью калькулятора, причем выработка соответствующих умений не требуется.

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

Основная цель — систематизировать и обобщить сведе­ния о решении целых и дробных рациональных уравнений с од­ной переменной, сформировать умение решать неравенства вида ах2 + bх + с > О или ах2 + bх + с < О, 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 других видов уравнений.

Расширяются сведения о решении дробных рациональных уравнений. Учащиеся знакомятся с некоторыми специальными приёмами решения таких уравнений. Формирование умений решать неравенства вида ах2 + bх + c > 0 или ах2 + bх + с < 0, где а ≠ 0, осуществляется с опорой на введения о графике квадратичной функции (направление ветвей параболы, ее расположение относительно оси Ох).

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

**3.Уравнения и неравенства с двумя переменными (17ч)**  
Основная цель: выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя перемен­ное 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 с двумя переменными и системы неравенств с двумя переменными. Сведения о графиках уравнений с двумя переменными использу­ются при иллюстрации множеств решений некоторых простей­ших неравенств с двумя переменными и их систем.

**4. Прогрессии (15ч)**

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы п-го члена и суммы первых п 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 п 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.

**5.Элементы комбинаторики и теории вероятностей (13ч)**  
Комбинаторное правило умножения. Перестановки, размеще­ния, сочетания. Относительная частота и вероятность случайного события.

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.

**6. Повторение (21ч)**

Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам (курс алгебры 9 класса)

**Учебно-тематический план**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Название темы** | **всего** | **занятий** | **контр. работы** |
| 1 | Квадратичная функция | 22 | 20 | 2 |
| 2 | Уравнения и неравенства с одной переменной | 14 | 13 | 1 |
| 3 | Уравнения и неравенства с двумя переменными | 17 | 16 | 1 |
| 4 | Арифметическая и геометрическая прогрессии | 15 | 13 | 2 |
| 5 | Элементы комбинаторики и теории вероятностей | 13 | 12 | 1 |
| 6 | Повторение | 21 | 20 | 1 |
|  | Итого: | 102 | 94 | 8 |

**Календарно-тематическое планирование по алгебре 9 класс.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **Кол-во час.** | **Домашнее задание** | **Дата** |
|  | **Квадратичная функция (22 ч.)** |  |  |  |
| 1 | Функция. Область определения и область значений функций | 1 | 3, 5, 6 |  |
| 2 | Функция. Область определения и область значений функций | 1 | 17, 18, 29 |  |
| 3 | Функции и их свойства | 1 | 22, 24, 30 |  |
| 4 | Функции и их свойства | 1 | 37, 41, 44 |  |
| 5 | Функции и их свойства | 1 | 46, 50, 200 |  |
| 6 | Квадратный трехчлен | 1 | 60, 62, 72 |  |
| 7 | Квадратный трехчлен | 1 | 65, 66, 74 |  |
| 8 | Квадратный трехчлен | 1 | 77, 79, 87 |  |
| 9 | Квадратный трехчлен | 1 | 83, 84, 89 |  |
| 10 | *Контрольная работа №1 «Свойства функций»* | 1 |  |  |
| 11 | Функция , ее график и свойства. | 1 | 91, 93, 103 |  |
| 12 | Функция , ее график и свойства. | 1 | 95, 97, 105 |  |
| 13 | График функций y = ax²+n и y=a(x-m)² | 1 | 107, 108, 118 |  |
| 14 | График функций y = ax²+n и y=a(x-m)² | 1 | 110, 117, 118 |  |
| 15 | График функций y = ax²+n и y=a(x-m)² | 1 | 113, 119, 221 |  |
| 16 | Построение графика квадратичной функции | 1 | 121, 123, 131 |  |
| 17 | Построение графика квадратичной функции | 1 | 124, 125, 132 |  |
| 18 | Построение графика квадратичной функции | 1 | 126, 127, 133 |  |
| 19 | Степенная функция. Корень n-й степени | 1 | 138, 139, 140 |  |
| 20 | Степенная функция. Корень n-й степени | 1 | 147, 150, 156 |  |
| 21 | Степенная функция. Корень n-й степени | 1 | 161, 163, 168 |  |
| 22 | *Контрольная работа №2 «Квадратичная функция»* | 1 |  |  |
|  | **Уравнения и неравенства с одной переменной (14 ч.)** |  |  |  |
| 23 | Целое уравнение и его корни | 1 | 266, 273 |  |
| 24 | Целое уравнение и его корни | 1 | 267, 271, 286 |  |
| 25 | Уравнения приводимые к квадратным | 1 | 276, 277 |  |
| 26 | Уравнения приводимые к квадратным | 1 | 279, 280, 287 |  |
| 27 | Уравнения приводимые к квадратным | 1 | 282, 283, 284 |  |
| 28 | Дробные рациональные уравнения | 1 | 288, 290, 301 |  |
| 29 | Дробные рациональные уравнения | 1 | 291, 292, 302 |  |
| 30 | Дробные рациональные уравнения | 1 | 294, 295, 303 |  |
| 31 | Решение неравенств второй степени с одной переменной | 1 | 305, 306, 320 |  |
| 32 | Решение неравенств второй степени с одной переменной | 1 | 309, 315 |  |
| 33 | Решение неравенств методом интервалов | 1 | 326, 327, 339 |  |
| 34 | Решение неравенств методом интервалов | 1 | 331, 335 |  |
| 35 | Решение неравенств методом интервалов | 1 | 336, 338, 358 |  |
| 36 | *Контрольная работа №3 «Уравнения и системы уравнений»* | 1 |  |  |
|  | **Уравнения и неравенства с двумя переменными (17 ч.)** |  |  |  |
| 37 | Уравнение с двумя переменными и его график | 1 | 339, 401, 402 |  |
| 38 | Графический способ решения систем уравнений | 1 | 417, 419, 421 |  |
| 39 | Графический способ решения систем уравнений | 1 | 420, 422, 414 |  |
| 40 | Решение систем уравнений второй степени | 1 | 430, 452 |  |
| 41 | Решение систем уравнений второй степени | 1 | 432, 434, 454 |  |
| 42 | Решение систем уравнений второй степени | 1 | 435, 444, 454 |  |
| 43 | Решение систем уравнений второй степени | 1 | 443, 448 |  |
| 44 | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени | 1 | 456, 458, 480 |  |
| 45 | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени | 1 | 464, 465, 481 |  |
| 46 | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени | 1 | 467, 474, 481 |  |
| 47 | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени | 1 | 469, 476 |  |
| 48 | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени | 1 | 539, 544, 528 |  |
| 49 | Неравенства с двумя переменными | 1 | 483, 486, 494 |  |
| 50 | Неравенства с двумя переменными | 1 | 487, 490, 495 |  |
| 51 | Системы неравенств с двумя переменными | 1 | 497, 504 |  |
| 52 | Системы неравенств с двумя переменными | 1 | 500, 502, 505 |  |
| 53 | *Контрольная работа №4 «Уравнения и системы уравнений»* | 1 |  |  |
|  | **Арифметическая и геометрическая прогрессии (15ч.)** |  |  |  |
| 54 | Последовательности | 1 | 562, 565, 570 |  |
| 55 | Определение арифметической прогрессии. Формула n –го члена арифметической прогрессии | 1 | 573, 580 |  |
| 56 | Определение арифметической прогрессии. Формула n –го члена арифметической прогрессии | 1 | 584, 586, 599 |  |
| 57 | Определение арифметической прогрессии. Формула n –го члена арифметической прогрессии | 1 | 590, 592, 594 |  |
| 58 | Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии | 1 | 604, 606, 621 |  |
| 59 | Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии | 1 | 608, 610, 620 |  |
| 60 | Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии | 1 | 615, 673, 678 |  |
| 61 | *Контрольная работа №5 «Арифметическая прогрессия»* | 1 |  |  |
| 62 | Определение геометрической прогрессии | 1 | 623, 626 |  |
| 63 | Формула n – го члена геометрической прогрессии | 1 | 632, 633, 646 |  |
| 64 | Формула n – го члена геометрической прогрессии | 1 | 640, 642, 660 |  |
| 65 | Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии | 1 | 649, 650, 659 |  |
| 66 | Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии | 1 | 653, 654, 661 |  |
| 67 | Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии | 1 | 656, 705, 701 |  |
| 68 | *Контрольная работа №6 «Геометрическая прогрессия»* | 1 |  |  |
|  | **Элементы комбинаторики и теории вероятности (13ч.)** |  |  |  |
| 69 | Элементы комбинаторики. Примеры комбинаторных задач | 1 | 715, 718 |  |
| 70 | Элементы комбинаторики. Примеры комбинаторных задач | 1 | 724, 726, 731 |  |
| 71 | Перестановки | 1 | 733, 736, 746 |  |
| 72 | Перестановки | 1 | 740, 747, 749 |  |
| 73 | Размещения | 1 | 755, 759, 765 |  |
| 74 | Размещения | 1 | 760, 762 |  |
| 75 | Сочетания | 1 | 769, 771, 783 |  |
| 76 | Сочетания | 1 | 776, 778, 785 |  |
| 77 | Сочетания | 1 | 779, 781 |  |
| 78 | Начальные сведения из теории вероятности | 1 | 788, 790, 796 |  |
| 79 | Относительная частота случайного события | 1 | 793, 795, 797 |  |
| 80 | Вероятность равновозможных событий | 1 | 799, 801, 818 |  |
| 81 | *Контрольная работа №7 «Элементы комбинаторики и теории вероятности»* | 1 |  |  |
|  | **Повторение (21ч.)** |  |  |  |
| 82 | Вычисление | 1 | 875, 881, 884 |  |
| 83 | Вычисление | 1 | 891, 892, 894 |  |
| 84 | Тождественные преобразования | 1 | 902, 905, 908 |  |
| 85 | Тождественные преобразования | 1 | 909, 912, 913 |  |
| 86 | Тождественные преобразования | 1 | 919, 921, 923 |  |
| 87 | Уравнения и системы уравнений | 1 | 925, 929, 931 |  |
| 88 | Уравнения и системы уравнений | 1 | 933, 936, 942 |  |
| 89 | Уравнения и системы уравнений | 1 | 944, 951 |  |
| 90 | Уравнения и системы уравнений | 1 | 957, 967, 973 |  |
| 91 | Уравнения и системы уравнений | 1 | 981, 985, 987 |  |
| 92 | Уравнения и системы уравнений | 1 | 983, 987 |  |
| 93 | Неравенства | 1 | 989, 993, 996 |  |
| 94 | Неравенства | 1 | 1002, 1005 |  |
| 95 | Неравенства | 1 | 1007, 1009, 1010 |  |
| 96 | Функции | 1 | 1011, 1014, 1016 |  |
| 97 | Функции | 1 | 1018, 1021, 1025 |  |
| 98 | Функции | 1 | 1028, 1030, 1034 |  |
| 99 | Функции | 1 | 1029, 1033 |  |
| 100 | *Итоговая контрольная работа* | 1 |  |  |
| 101 | Обобщение изученного материала | 1 |  |  |
| 102 | Обобщение изученного материала | 1 |  |  |