МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

Малоархангельского района

«Костинская основная общеобразовательная школа»

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ «Костинская оош»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ О.М.Шубенкова

Приказ №\_128\_\_ от «26» 08 2021 г

**Рабочая программа**

**Учебного предмета «Алгебра»**

**7-9 класс**

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА РАЦИОНАЛЬНЫЕ ЧИСЛА

 **Выпускник научится:**

1) понимать особенности десятичной системы счисления;

2) владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;

 3) выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;

4) сравнивать и упорядочивать рациональные числа;

 5) выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применять калькулятор;

6) использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты.

 **Выпускник получит возможность:**

7) познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;

8) углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;

9) научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

**ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА**

**Выпускник научится:**

 1) использовать начальные представления о множестве действительных чисел;

2) владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

**Выпускник получит возможность:**

 3) развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;

 4) развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

**ИЗМЕРЕНИЯ, ПРИБЛИЖЕНИЯ, ОЦЕНКИ**

 **Выпускник научится:**

1) использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин. Выпускник получит возможность:

2) 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;

3) понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.

**АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ**

 **Выпускник научится:**

 1) владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;

2) выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;

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

 4) выполнять разложение многочленов на множители.

**Выпускник получит возможность:**

5) научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;

6) применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).

**УРАВНЕНИЯ**

**Выпускник научится:**

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

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

3) применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

**Выпускник получит возможность:**

4) овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;

5) применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

**НЕРАВЕНСТВА**

 **Выпускник научится:**

 1) понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;

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

3) применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

**Выпускник получит возможность научиться:**

4) разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;

 5) применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

**ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ. ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ**

 **Выпускник научится:**

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

2) строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;

3) 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 научиться:**

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

 5) использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

**ЧИСЛОВЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ**

**Выпускник научится:**

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

 2) 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:**

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

 4) понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом.

**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.

**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.

**Содержание учебного предмета по алгебре 7 класс**

* 1. **ВЫРАЖЕНИЯ.ТОЖДЕСТВА.УРАВНЕНИЯ. (22 ч.)**

Числовые выражения и выражения с переменными. Простейшие преобразования выражений. Уравнение с одним неизвестным и его корень, линейное уравнение. Решение задач методом уравнений.

Цель - систематизировать и обобщить сведения о преобразовании выражений и решении уравнений с одним неизвестным, полученные учащимися в курсе математики 5,6 классов.

***Знать*** какие числа являются целыми, дробными, рациональными, положительными, отрицательными и др.; свойства действий над числами; знать и понимать термины «числовое выражение», «выражение с переменными», «значение выражения», тождество, «тождественные преобразования».

***Уметь*** осуществлять в буквенных выражениях числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления; сравнивать значения буквенных выражений при заданных значениях входящих в них переменных; применять свойства действий над числами при нахождении значений числовых выражений.

Статистические характеристики.

**Цель** - понимать практический смысл статистических характеристик.

*Знать* простейшие статистические характеристики.

*Уметь* в несложных случаях находить эти характеристики для ряда числовых данных.

* 1. **ФУНКЦИИ (11 ч)**

Функция, область определения функции, Способы задания функции. График функции. Функция *у=кх+Ь* и её график. Функция *у=кх* и её график.

**Цель** - познакомить учащихся с основными функциональными понятиями и с графиками функций *у=кх+Ь, у=кх.*

***Знать:*** определения функции, области определения функции, области значений, что такое аргумент, какая переменная называется зависимой, какая независимой; понимать, что функция - это математическая модель, позволяющая описывать и изучать разнообразные зависимости между реальными величинами, что конкретные типы функций (прямая и обратная пропорциональности, линейная) описывают большое разнообразие реальных зависимостей.

***Уметь:*** правильно употреблять функциональную терминологию (значение функции, аргумент, график функции, область определение, область значений), понимать ее в тексте, в речи учителя, в формулировке задач; находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком; решать обратную задачу; строить графики линейной функции, прямой и обратной пропорциональности; интерпретировать в несложных случаях графики реальных зависимостей между величинами, отвечая на поставленные вопросы

* 1. **СТЕПЕНЬ С НАТУРАЛЬНЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ (11 ч)**

Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлен. Функции *у=х2, у=х3,* и их графики.

**Цель** - выработать умение выполнять действия над степенями с натуральными показателями.

***Знать*** определение степени, одночлена, многочлена; свойства степени с натуральным показателем, свойства функций у=х2 , у=х3 .

***Уметь***находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком; решать обратную задачу; строить графики функций у=х2, у=х3; выполнять действия со степенями с натуральным показателем; преобразовывать выражения, содержащие степени с натуральным показателем; приводить одночлен к стандартному виду.

* 1. **МНОГОЧЛЕНЫ (17 ч)**

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

**Цель** - выработать умение выполнять сложение, вычитание, умножение многочленов и разложение многочленов на множители.

***Знать***определение многочлена, понимать формулировку заданий: «упростить выражение», «разложить на множители».

***Уметь***приводить многочлен к стандартному виду, выполнять действия с одночленом и многочленом; выполнять разложение многочлена вынесением общего множителя за скобки; умножать многочлен на многочлен, раскладывать многочлен на множители способом группировки, доказывать тождества.

* 1. **ФОРМУЛЫ СОКРАЩЕННОГО УМНОЖЕНИЯ (19 ч)**

Формулы *(a±b)* = *a2 ±2ab+b2*, *(a-b)(a + b) = а2–b2 ,[(a±b)(a2+ab+b2)].* Применение формул сокращённого умножения к разложению на множители.

**Цель** - выработать умение применять в несложных случаях формулы сокращённого умножения для преобразования целых выражений в многочлены и для разложения многочленов на множители.

***Знать*** формулы сокращенного умножения: квадратов суммы и разности двух выражений; различные способы разложения многочленов на множители.

***Уметь*** читать формулы сокращенного умножения, выполнять преобразование выражений применением формул сокращенного умножения: квадрата суммы и разности двух выражение, умножения разности двух выражений на их сумму; выполнять разложение разности квадратов двух выражений на множители; применять различные способы разложения многочленов на множители; преобразовывать целые выражения; применять преобразование целых выражений при решении задач.

* 1. **СИСТЕМЫ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ (16 ч)**

Система уравнений с двумя переменными. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение задач методом составления систем уравнений.

**Цель** - познакомить учащихся со способами решения систем линейных уравнений с двумя переменными, выработать умение решать системы уравнений и применять их при решении текстовых задач.

***Знать,*** что такое линейное уравнение с двумя переменными, система уравнений, знать различные способы решения систем уравнений с двумя переменными: способ подстановки, способ сложения; понимать, что уравнение - это математический аппарат решения разнообразных задач из математики, смежных областей знаний, практики.

***Уметь*** правильно употреблять термины: «уравнение с двумя переменными», «система»; понимать их в тексте, в речи учителя, понимать формулировку задачи «решить систему уравнений с двумя переменными»; строить некоторые графики уравнения с двумя переменными; решать системы уравнений с двумя переменными различными способами.

* 1. **Повторение. (6 ч.)**

Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам (курс алгебры 7 класса).

**Содержание учебного предмета «Алгебра» 8 класс**

**Глава 1. Рациональные дроби (23 часа)**

 Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей. Тождественные преобразования рациональных выражений. Функция у *=*и её график.

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

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

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

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

 Изучение темы завершается рассмотрением свойств графика функции

 у *=*.

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

 Понятие об иррациональных числах. Общие сведения о действительных числах. Квадратный корень. Понятие о нахождении приближенного значения квадратного корня. Свойства квадратных корней. Преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Функция у = *,* её свойства и график.

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

В данной теме учащиеся получают начальное представление о понятии действительного числа. С этой целью обобщаются известные обучающимся сведения о рациональных числах. Для введе­ния понятия иррационального числа используется интуитивное представление о том, что каждый отрезок имеет длину и потому каждой точке координатной прямой соответствует некоторое число. Показывается, что существуют точки, не имеющие рациональных абсцисс.

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

Основное внимание уделяется понятию арифметического квадратного корня и свойствам арифметических квадратных корней. Доказываются теоремы о корне из произведения и дроби, а также тождество =, 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 обучающихся. Рассматриваются функция у=, её свойства и график. При изучении функции у=*,* показывается ее взаимосвязь с функцией у = х2, где х ≥ 0.

 **Глава 3. Квадратные уравнения (21 час)**

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

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

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

Основное внимание следует уделить решению уравнений вида 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.

**Глава 4. Неравенства (20 часов)**

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

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

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

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

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

При решении неравенств используются свойства равносильных неравенств, которые разъясняются на конкретных примерах. Особое внимание следует уделить отработке умения решать простейшие неравенства вида 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.

**Глава 5. Степень с целым показателем. Элементы статистики** **(11 часов)**

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

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

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

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

 **6.** **Повторение (8 часов)**

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

**Содержание программы по алгебре 9 класс**

**Глава 1. Квадратичная функция.(22 ч)**

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

**Цель:** расширить сведения о свойствах функций, ознакомить обучающихся со свойствами и графиком квадратичной функции.

В начале темы систематизируются сведения о функциях. Повторяются основные понятия: функция, аргумент, область определения функции, график. Даются понятия о возрастании и убывании функции, промежутках знакопостоянства. Тем самым создается база для усвоения свойств квадратичной и степенной функций, а также для дальнейшего углубления функциональных представлений при изучении курса алгебры и начал анализа.

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

Изучение квадратичной функции начинается с рассмотрения функции у=ах2*,* её свойств и особенностей графика, а также других частных видов квадратичной функции – функции у=ах2+n*,* у=а(х-m)2*.* Эти сведения используются при изучении свойств квадратичной функции общего вида. Важно, чтобы обучающиеся поняли, что график функции у = ах2 + bх + с может быть получен из графика функции у = ах2с помощью двух параллельных переносов. Приёмы построения графика функции у = ах2 + bх + с отрабатываются на конкретных примерах. При этом особое внимание следует уделить формированию у обучающихся умения указывать координаты вершины параболы, ее ось симметрии, направление ветвей параболы.

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

Обучающиеся знакомятся со свойствами степенной функции у=хnпри четном и нечетном натуральном показателе n.Вводится понятие корня n-й степени. Они получают представление о нахождении значений корня с помощью калькулятора, причем выработка соответствующих умений не требуется.

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

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

**Цель:** систематизировать и обобщить сведения о решении целых уравнений с одной переменной, сформировать умение решать неравенства вида ах2 + bх + с>0, ах2 + bх + 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. Обучающиеся знакомятся с решением уравнений третьей степени и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной. Метод решения уравнений путем введения вспомогательных переменных будет широко использоваться дальнейшем при решении тригонометрических, логарифмических и других видов уравнений.

Формирование умений решать неравенства вида ах2 + bх + с>0 ах2 + bх + с<0, где а≠0, осуществляется с опорой на сведения о графике квадратичной функции (направление ветвей параболы ее расположение относительно оси Ох*).*

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

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

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

**Цель:** выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем. В данной теме завершаемся изучение систем уравнений с двумя переменными. Основное внимание уделяется системам, в которых одно из уравнений первой степени, а другое второй. Известный обучающимся способ подстановки находит здесь дальнейшее применение и позволяет сводить решение таких систем к решению квадратного уравнения.

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

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

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

**Глава 4. Прогрессии.(15 ч)**

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

**Цель:** дать понятия об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида.

При изучении темы вводится понятие последовательности, разъясняется смысл термина «n-й член последовательности», вырабатывается умение использовать индексное обозначение. Эти сведения носят вспомогательный характер и используются для изучения арифметической и геометрической прогрессий.

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

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

**Глава 5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей.(13 ч)**

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

**Цель:** ознакомить обучающихся спонятиями 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. подсчитатьих число. Разъясняется комбинаторное правило умножения, которое исполнятся в дальнейшем при выводе формул для подсчёта числа перестановок, размещений и сочетаний. При изучении данного материала необходимо обратить внимание обучающихся на различие понятий «размещение» и «сочетание», сформировать у них умение определять, о каком виде комбинаций идет речь в задаче.

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

1. **Повторение.(21 ч)**

**Цель:** Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс алгебры основной общеобразовательной школы.

**Тематическое планирование по алгебре 7 класс**

|  |  |
| --- | --- |
| **№****п/п** | **Тема урока** |
| **Глава I. ВЫРАЖЕНИЯ.ТОЖДЕСТВА.УРАВНЕНИЯ. (22 час)** |
| **1. ВЫРАЖЕНИЯ (5 ч)** |
| 1 | Число­вые вы­ражения |
| 2 | Число­вые вы­ражения |
| 3 | **Входная (стартовая) контрольная работа** |
| 4 | Выраже­ния с пе­ремен­ными |
| 5 | Сравне­ние зна­чений выраже­ний |
| **2. Преобразование выражений (5ч)** |
| 6 | Свой­ства действий над чис­лами |
| 7 | Свой­ства действий над чис­лами |
| 8 | Тожде­ства. То­ждест­венные преобра­зования выраже­ний |
| 9 | Тожде­ства. То­ждест­венные преобра­зования выраже­ний |
| 10 | **Кон­трольная работа №1 по теме «Выражения. Тождества»** |
| **3. Уравнения с одной переменной (7 ч)** |
| 11 | Уравне­ние и его корни |
| 12 | Уравне­ние и его корни |
| 13 | Ли­нейное урав­нение с одной пере­менной |
| 14 | Ли­нейное урав­нение с одной пере­менной |
| 15 | Решение задач с по­мощью уравне­ний |
| 16 | Решение задач с по­мощью уравне­ний |
| 17 | Решение задач с по­мощью уравне­ний |
| **4. Статистические характеристики (5 ч)** |
| 18 | Среднее ариф­мети­ческое, размах и мода |
| 19 | Среднее ариф­мети­ческое, размах и мода |
| 20 | Медиана как ста­тисти­ческая характе­ристика |
| 21 | Медиана как ста­тисти­ческая характе­ристика |
| 22 | **Кон­трольная работа №2 по теме «Уравне­ния»** |
| **Глава II. ФУНКЦИИ (11 ч)** |
| **5. Функции и их графики (5 ч)** |
| 23 | Что такое функция |
| 24 | Вычис­ление зна­чений функции по фор­муле |
| 25 | Вычис­ление зна­чений функции по фор­муле |
| 26 | График функции |
| 27 | График функции |
| **6. Линейная функция (6 ч)** |
| 28 | Прямая пропор­циональ­ность и ее гра­фик |
| 29 | Прямая пропор­циональ­ность и ее гра­фик |
| 30 | Ли­нейная функция и ее гра­фик |
| 31 | Ли­нейная функция и ее гра­фик |
| 32 | Зачет по теме «Ли­нейные функ­ции» |
| 33 | **Кон­трольная работа №3 по теме «Функ­ции»** |
| **Глава III. СТЕПЕНЬ С НАТУРАЛЬНЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ (11 ч)** |
| **7. Степень и ее свойства (5 ч)** |
| 34 | Опре­деление степени с натуральным показателем |
| 35 | Умноже­ние и де­ление степеней |
| 36 | Умноже­ние и де­ление степеней |
| 37 | Умноже­ние и де­ление степеней |
| 38 | Возве­дение в сте­пень произ­ведения и степе­ни |
| 39 | Возве­дение в сте­пень произ­ведения и степе­ни |
| **8. Одночлены (6 ч)** |
| 40 | Одно­член и его стан­дартный вид |
| 41 | Сло­жение и вычи­тание одночле­нов |
| 42 | Возве­дение одночле­на в сте­пень |
| 43 | Функ­ции вида у =х2 и у =х3 и их гра­фики |
| 44 | **Кон­трольная работа №4 по теме «Степень с нату­ральным показателем»** |
| **Глава IV. МНОГОЧЛЕНЫ (17 ч)** |
| **9. Сумма и разность многочленов (3 ч)** |
| 45 | Мно­гочлен и его стан­дартный вид |
| 46 | Сло­жение и вычи­тание много­членов |
| 47 | Сло­жение и вычи­тание много­членов |
| **10. Произведение одночлена и многочлена (7 ч)** |
| 48 | Умноже­ние од­ночлена на мно­гочлен |
| 49 | Умноже­ние од­ночлена на мно­гочлен |
| 50 | Умноже­ние од­ночлена на мно­гочлен |
| 51 | Выне­сение общего мно­жителя за скоб­ки |
| 52 | Выне­сение общего мно­жителя за скоб­ки |
| 53 | Выне­сение общего мно­жителя за скоб­ки |
| 54 | **Контрольная работа №5 по теме «Произведение одночлена и многочлена»** |
| **11. Произведение многочленов (7ч)** |
| 55 | Умноже­ние мно­гочлена на мно­гочлен |
| 56 | Умноже­ние мно­гочлена на мно­гочлен |
| 57 | Умноже­ние мно­гочлена на мно­гочлен |
| 58 | Разложе­ние мно­гочлена на мно­жители спо­собом группи­ровки |
| 59 | Разложе­ние мно­гочлена на мно­жители спо­собом группи­ровки |
| 60 | Зачет по теме «Много­члены» |
| 61 | **Контрольная работа №6 по теме «Произ­ведение много­членов»** |
| **Глава V. ФОРМУЛЫ СОКРАЩЕННОГО УМНОЖЕНИЯ (19 ч)** |
| **12. Квадрат суммы и квадрат разности (5 ч)** |
| 62 | Возве­дение в квадрат суммы и разно­сти двух выраже­ний |
| 63 | Возведе­ние в куб суммы и разно­сти двух выраже­ний |
| 64 | Разло­жение на мно­жители с по­мощью формул квадрата суммы и ква­драта разности |
| 65 | Разло­жение на мно­жители с по­мощью формул квадрата суммы и ква­драта разности |
| 66 | Разло­жение на мно­жители с по­мощью формул квадрата суммы и ква­драта разности |
| **13. Разность квадратов. Сумма и разность кубов (7 ч)** |
| 67 | Умно­жение разности двух вы­ражений на их сумму |
| 68 | Разло­жение разности ква­дратов на мно­жители |
| 69 | Разло­жение разности ква­дратов на мно­жители |
| 70 | Разло­жение на мно­жители суммы и раз­ности кубов |
| 71 | Разло­жение на мно­жители суммы и раз­ности кубов |
| 72 | Разло­жение на мно­жители суммы и раз­ности кубов |
| 73 | **Контрольная работа №7 по теме «Фор­мулы сокра­щенного умноже­ния»** |
| **14. Преобразование целых выражений (7 ч)** |
| 74 | Преоб­разо­вание целого выра­жения в много­член |
| 75 | Преоб­разо­вание целого выра­жения в много­член |
| 76 | Преоб­разо­вание целого выра­жения в много­член |
| 77 | Приме­нение раз­личных способов разло­жения на мно­жители |
| 78 | Приме­нение раз­личных способов разло­жения на мно­жители |
| 79 | Зачет по теме «Способы разложения многочлена на множители» |
| 80 | **Кон­трольная работа № 8 по теме «Пре­образо­вание целых выраже­ний»** |
| **Глава VI. СИСТЕМЫ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ (16 ч)** |
| **15. Линейные уравнения с двумя перемен­ными и их системы (5 ч)** |
| 81 | Ли­нейное урав­нение с двумя перемен­ными |
| 82 | График линей­ного урав­нения с двумя перемен­ными |
| 83 | График линей­ного урав­нения с двумя перемен­ными |
| 84 | Системы линей­ных уравнений с двумя перемен­ными - |
| 85 | Системы линей­ных урав­нений с двумя перемен­ными |
| **16. Решение систем линейных уравнений (11 ч)** |
| 86 | Способ подста­новки |
| 87 | Способ подста­новки |
| 88 | Способ подста­новки |
| 89 | Способ сложе­ния |
| 90 | Способ сложе­ния |
| 91 | Способ сложе­ния |
| 92 | Решение задач с по­мощью систем уравне­ний |
| 93 | Решение задач с по­мощью систем уравне­ний |
| 94 | Решение задач с по­мощью систем уравне­ний |
| 95 | Зачет по теме «Способы решения систем линейных уравнений» |
| 96 | **Контрольная работа № 9 по теме «Системы линейных уравнений и их решения»** |
| **ПОВТОРЕНИЕ (6 ч)** |
| 97 | Функции |
| 98 | Одно­члены. Много­члены |
| 99 | Фор­мулы сокра­щенного умноже­ния |
| 100 | Уравнения. Системы линей­ных уравне­ний. Решение задач |
| 101 | **Кон­трольная работа № 10 (итого­вая)** |
| 102 | Ито­говое повторение |

**Тематическое планирование по алгебре 8 класс**

|  |  |
| --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** |
|
| **ГЛАВА I. РАЦИОНАЛЬНЫЕ ДРОБИ (23 ч)** |
| **Рациональные дроби и их свойства (5 ч)** |
| 1 | Рациональные выражения |
| 2 | Рацио­нальные выражения |
| 3 | Основное свойство дроби |
| 4 | Сокращение дробей |
| 5 | Сокращение дробей |
| **Сумма и разность дробей (7 ч)** |
| 6 | Сложение дробей с одинаковыми знаменателями |
| 7 | Вычитание дробей с одинаковыми знаменате­лями |
| 8 | Сложение и вычитание дробей с разными знаменате­лями |
| 9 | Сложение и вычитание дробей с разными знаменате­лями |
| 10 | Сложение и вычитание дробей с разными знаменате­лями |
| 11 | Сложение и вычитание дробей с разными знаменате­лями |
| 12 | **Контрольная работа № 1 по теме «Рациональные дроби и их свойства**» |
| **Произведение и частное дробей (11ч)** |
| 13 | Умножение дробей |
| 14 | Возведение дроби в степень |
| 15 | Умножение дробей |
| 16 | Деление дробей |
| 17 | Деление дробей |
| 18 | Преобра­зование рацио­нальных выражений |
| 19 | Преобра­зование рацио­нальных выраже­ний |
| 20 | Преобра­зование рацио­нальных выражений |
| 21 | ФУНКЦИЯ $У=\frac{K}{X}$ и ее график |
| 22 | ФУНКЦИЯ $У=\frac{K}{X}$ и ее график |
| 23 | **Контрольная работа № 2 по теме «Операции с дробями. Дробно-ра­циональная функция*»*** |
| **ГЛАВА II. КВАДРАТНЫЕ КОРНИ (19 ч)** |
| **Действительные числа (2 ч)** |
| 24 | Рациональные числа |
| 25 | Иррацио­нальные числа |
| **Арифметический квадратный корень (6 ч)** |
| 26 | Квадратные корни. Арифме­тический квадратный корень |
| 27 | Арифме­тический квадратный корень |
| 28 | Уравнение ***х2*** **= *а*** |
| 29 | Уравнение ***х2*** **= *а*** |
| 30 | Функция У=$\sqrt{х}$и ее график |
| 31 | ФункцияУ=$\sqrt{х}$ и ее график |
| **Свойства арифметического квадратного корня (4 ч)** |
| 32 | Квадратный корень из произведения и дроби |
| 33 | Квадратный корень из произведения и дроби |
| 34 | Квадратный корень из степени |
| 35 | **Контрольная работа № 3 по теме «Понятие арифме­тического квадратного корня и его свойства*»*** |
| **Применение свойств арифметического квадратного корня (7 ч)** |
| 36 | Вынесение множителя за знак корня.  |
| 37 | Внесение множителя под знак корня |
| 38 | Преобра­зование выражений. содержащих квадратные корни |
| 39 | Преобра­зование выражений, содержащих квадратные корни |
| 40 | Преобра­зование выражении. содержащих квадратные корни |
| 41 | Преобра­зование выражений, содержащих квадратные корни |
| 42 | **Контрольная работа № 4****по теме «Свойства****квадратных корней»** |
| **ГЛАВА III. КВАДРАТНЫЕ УРАВНЕНИЯ (21 ч)** |
| **Квадратное уравнение и его корни (11ч)** |
| 43 | Определение квадратного уравнения |
| 44 | Неполные квадратные уравнения |
| 45 | Решение квадратных уравнений выделение квадрата двучлена |
| 46 | Решение квадратных уравнений по формуле D |
| 47 | Решение квадратных уравнений по формуле D1  |
| 48 | Решение задач с помощью квадратных уравнений |
| 49 | Решение задач с помощью квадратных уравнений |
| 50 | Теорема Виета |
| 51 | Теорема Виета |
| 52 | Решение квадратных уравнений |
| 53 | **Контрольная работа № 5 по теме «Квадратные уравнения*»*** |
| **Дробные рациональные уравнения (10 ч)** |
| 54 | Решение дробных рациональных уравнений |
| 55 | Решение дробных рацио­нальных уравнений |
| 56 | Решение дробных рациональных уравнений |
| 57 | Решение дробных рацио­нальных уравнений |
| 58 | Решение задач с помощью рацио­нальных уравнений |
| 59 | Решение задач с помощью рацио­нальных уравнений |
| 60 | Решение задач с помощью рацио­нальных уравнений |
| 61 | Графи­ческий способ решения уравнений |
| 62 | Графи­ческий способ решения уравнений |
| 63 | **Контрольная работа № 6 по теме «Дробно - рацио­нальные уравнения. Текстовые задачи»** |
| **ГЛАВА IV. НЕРАВЕНСТВА (20 ч)** |
| **Числовые неравенства и их свойства (10 ч)** |
| 64 | Числовые неравенства |
| 65 | Числовые неравенства |
| 66 | Свойства числовых неравенств |
| 67 | Свойства числовых неравенств |
| 68 | Сложение и числовых неравенств |
| 69 | Умножение числовых неравенств |
| 70 | Погрешность и точность приближения |
| 71 | Числовые промежутки |
| 72 | Числовые промежутки |
| 73 | **Контрольная работа № 7 по теме «Числовые неравенства и их свойства»** |
| **Неравенства с одной переменной и их системы (10ч)** |
| 74 | Решение неравенств с одной переменной |
| 75 | Решение неравенств с одной переменной |
| 76 | Решение неравенств с одной переменной |
| 77 | Решение неравенств с одной переменной |
| 78 | Решение систем неравенств с одной переменной |
| 79 | Решение систем неравенств с одной переменной |
| 80 |  Решение систем неравенств с одной переменной |
| 81 | Решение систем неравенств с одной переменной |
| 82 | Решение систем неравенств с одной переменной |
| 83 | **Контрольная работа № 8****по теме****«Неравенства с одной переменной и их системы*»*** |
| **ГЛАВА V. СТЕПЕНЬ С ЦЕЛЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ. ЭЛЕМЕНТЫ СТАТИСТИКИ (11ч)** |
| **§ 12. Степень с целым показателем и ее свойства** (7 **ч)** |
| 84 | Определение степени с целым отрица­тельным показателем |
| 85 | Определение степени с целым отрицательным показателем |
| 86 | Свойства степени с целым показателем |
| 87 | Свойства степени с целым показателем |
| 88 | Стандартный вид числа |
| 89 | Стандартный вид числа |
| 90 | **Контрольная работа № 9 по теме «Степень с целым показателем и ее свойства»** |
| **Элементы статистики (3 ч)** |
| 91 | Сбор и груп­пировка статисти­ческих, данных |
| 92 | Наглядное представ­ление статисти­ческой информации |
| 93 | Наглядное представ­ление статисти­ческой ин­формации |
| **ПОВТОРЕНИЕ (8 ч)** |
| 94 | Повторение темы «Преобразование рациональных выражений» |
| 95 | Повторение темы «Преобразование рациональных выражений» |
| 96 | Повторение темы «Преобразование рациональных выражений» |
| 97 | Повторение темы «Решение квадратных уравнений» |
| 98 | Повторение темы «Решение квадратных уравнений» |
| 99 | Итоговый зачет |
| 100-101 | **Контрольная работа № 10 (итоговая)** |
| 102 | Итоговое повторение |

**Тематическое планирование по алгебре 9 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Номер урока** | **Номер урока в теме** | **Изучаемая тема и тема урока** |
|
| **Квадратичная функция (22 ч)** |
| ***Функции и их свойства (5 ч)*** |
| 1 | 1 | Функция. Область определения и область значений функций. |
| 2 | 2 | Функция. Область определения и область значений функций.  |
| 3 | 3 | Проверочная работа (входной контроль). |
| 4 | 4 | Свойства функций. |
| 5 | 5 | Свойства функций. |
| ***Квадратный трехчлен(5 ч)*** |
| 6 | 1 | Квадратный трёхчлен и его корни. |
| 7 | 2 | Квадратный трёхчлен и его корни. |
| 8 | 3 | Разложение квадратного трёхчлена на множители. |
| 9 | 4 | Разложение квадратного трёхчлена на множители. Проверочная самостоятельная работа. |
| ***10*** | ***5*** | ***Контрольная работа №1 по теме: "Функции и их свойства. Квадратный трёхчлен."*** |
| ***Квадратичная функция и её*** ***График (8 ч)*** |
| 11 | 1 | График функции у=ах². |
| 12 | 2 | График функции у=ах². |
| 13 | 3 | Графики функций у=ах²+п,  у=а(х-m)². |
| 14 | 4 | Графики функций у=ах²+п,  у=а(х-m)². |
| 15 | 5 | Графики функций у=ах²+п, у=а(х-m)². |
| 16 | 6 | Построение графика квадратичной функции. |
| 17 | 7 | Построение графика квадратичной функции. |
| 18 | 8 | Построение графика квадратичной функции. |
| ***Степенная функция. Корень n – й*** ***Степени (4 ч)*** |
| 19 | 1 | Функция у=хⁿ. |
| 20 | 2 | Корень п-й степени. |
| 21 | 3 | Степень с рациональным показателем. |
| ***22*** | ***4*** | ***Контрольная работа №2 по теме: "Квадратичная функция. Степенная функция."*** |
| **Уравнения и неравенства с одной** **переменной (14 ч)** |
| ***Уравнения с одной переменной (8 ч)*** |
| 23 | 1 | Целое уравнение и его корни. |
| 24 | 2 | Целое уравнение и его корни. |
| 25 | 3 | Уравнения, приводимые к квадратным. |
| 26 | 4 | Уравнения, приводимые к квадратным. |
| 27 | 5 | Дробные рациональные уравнения. |
| 28 | 6 | Дробные рациональные уравнения. |
| 29 | 7 | Школьный репетиционный экзамен (пробник) |
| 30 | 8 | Дробные рациональные уравнения. |
| ***Неравенства с одной переменной (6 ч)*** |
| 31 | 1 | Решение неравенств второй степени с одной переменной. |
| 32 | 2 | Решение неравенств второй степени с одной переменной. |
| 33 | 3 | Решение неравенств методом интервала. |
| 34 | 4 | Решение неравенств методом интервала. |
| 35 | 5 | Обобщающий урок по теме: "Уравнения и неравенства с одной переменной." |
| ***36*** | ***6*** | ***Контрольная работа №3 по теме: "Уравнения и неравенства с одной переменной."*** |
| **Уравнения и неравенства с двумя** **Переменными (17 ч)** |
| ***Уравнения с двумя переменными и*** ***их системы (12 ч)*** |
| 37 | 1 | Уравнение с двумя переменными и его график. |
| 38 | 2 | Уравнение с двумя переменными и его график. |
| 39 | 3 | **Диагностическая контрольная работа (подготовка к ГИА).** |
| 40 | 4 | Графический способ решение систем уравнений. |
| 41 | 5 | Промежуточный конроль. |
| **42** | **6** | Графический способ решение систем уравнений |
| **43** | **7** | Решение систем уравнений второй степени. |
| 44 | 8 | Решение систем уравнений второй степени. |
| 45 | 9 | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. |
| 46 | 10 | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. |
| 47 | 11 | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. |
| 48 | 12 | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. |
| ***Неравенства с двумя переменными*** ***и их системы (5 ч)*** |
| 49 | 1 | Неравенства с двумя переменными. |
| 50 | 2 | Неравенства с двумя переменными. |
| 51 | 3 | Система неравенств с двумя переменными. |
| 52 | 4 | Система неравенств с двумя переменными. |
| ***53*** | ***5*** | ***Контрольная работа №4 по теме: "Уравнения и неравенства с двумя переменными."*** |
| **Арифметическая и геометрическая** **Прогрессии (15 ч)** |
| ***Арифметическая прогрессия (8 ч)*** |
| 54 | 1 | Последовательности. |
| 55 | 2 | Последовательности. |
| 56 | 3 | Определение арифметической прогрессии. Формула п- го члена арифметической прогрессии. |
| 57 | 4 | Определение арифметической прогрессии. Формула п- го члена арифметической прогрессии. |
| 58 | 5 | Формула суммы п первых членов арифметической прогрессии. |
| 59 | 6 | Формула суммы п первых членов арифметической прогрессии. |
| 60 | 7 | Формула суммы п первых членов арифметической прогрессии. |
| ***61*** | ***8*** | ***Контрольная работа №5 по теме: "Арифметическая прогрессия"*** |
| ***Геометрическая прогрессия (7 ч)*** |
| 62 | 1 | Определение геометрической прогрессии. Формула п-о члена геометрической прогрессии |
| 63 | 2 | Определение геометрической прогрессии. Формула п-о члена геометрической прогрессии |
| 64 | 3 | Школьный репетиционный экзамен (пробник). |
| 65 | 4 | Формула суммы п первых членов геометрической прогрессии |
| 66 | 5 | Формула суммы п первых членов геометрической прогрессии |
| 67 | 6 | Формула суммы п первых членов геометрической прогрессии |
| **68** | **7** | **Контрольная работа №6 по теме: Геометрическая прогрессия"** |
| **Элементы комбинаторики и** **теории вероятностей (13 ч)** |
| ***Элементы комбинаторики (9 ч)*** |
| 69 | 1 | Примеры комбинаторных задач |
| 70 | 2 | Примеры комбинаторных задач |
| 71 | 3 | Перестановки |
| 72 | 4 | Перестановки |
| 73 | 5 | Размещения |
| 74 | 6 | Размещения |
| 75 | 7 | Сочетания |
| 76 | 8 | Сочетания |
| 77 | 9 | Решение комбинаторных задач |
| ***Начальные сведения из теории*** ***вероятностей (4 ч)*** |
| 78 | 1 | Относительная частота случайного события |
| 79 | 2 | Вероятность равновозможных событий |
| 80 | 3 | Решение задач по теории вероятности |
| ***81*** | ***4*** | ***Контрольная работа №7 по теме: "Комбинаторика и теория вероятности"*** |
| **Повторение (21 ч)** |
| 82 | 1 | Графики функций |
| 83 | 2 | Графики функций |
| 84 | 3 | Графики функций |
| 85 | 4 | Уравнения, неравенства, систем |
| 86 | 5 | Уравнения, неравенства, систем |
| 87 | 6 | Уравнения, неравенства, систем |
| 88 | 7 | Арифметическая и геометрическая прогрессии |
| 89 | 8 | Арифметическая и геометрическая прогрессии |
| 90 | 9 | Арифметическая и геометрическая прогрессии |
| 91 | 10 | Элементы комбинаторики и теории вероятности |
| 92 | 11 | Элементы комбинаторики и теории вероятности |
| 93 | 12 | Текстовые задачи |
| 94 | 13 | Текстовые задачи |
| 95 | 14 | Текстовые задачи |
| ***96*** | ***15*** | ***Контрольная работа №8.*** |
| ***97*** | ***16*** | ***Контрольная работа №8.*** |
| 98 | 17 | Комплексное повторение основных вопросов курса алгебры. Решение тренировочных заданий (подготовка к ГИА) |
| 99 | 18 | Комплексное повторение основных вопросов курса алгебры. Решение тренировочных заданий (подготовка к ГИА) |
| 100 | 19 | **Диагностическая контрольная работа (подготовка к ГИА).** |
| 101 | 20 | Комплексное повторение основных вопросов курса алгебры. Решение тренировочных заданий (подготовка к ГИА) |
| 102 | 21 | Комплексное повторение основных вопросов курса алгебры. Решение тренировочных заданий . |