**Филиал Муниципального автономного общеобразовательного учреждения**

 **«Прииртышская средняя общеобразовательная школа»-«Полуяновская СОШ»**



 **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

 по алгебре

 для 9  класса

 на 2022-2023 учебный год

Планирование составлено в соответствии

ФГОС ООО Составитель программы: Курманалеева Равия Рисовна

учитель математики первой квалификационной категории

 д.Полуянова
 2022 г

**Планируемые результаты освоения учебного предмета «Алгебра»**

1) формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления:

осознание роли математики в развитии России и мира;

возможность привести примеры из отечественной и всемирной истории математических открытий и их авторов;

2) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений:

оперирование понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность, нахождение пересечения, объединения подмножества в простейших ситуациях;

решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия;

применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;

составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи;

нахождение процента от числа, числа по проценту от него, нахождения процентного отношения двух чисел, нахождения процентного снижения или процентного повышения величины;

решение логических задач;

3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений:

оперирование понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, иррациональное число;

использование свойства чисел и законов арифметических операций с числами при выполнении вычислений;

использование признаков делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении задач;

выполнение округления чисел в соответствии с правилами;

сравнение чисел;

оценивание значения квадратного корня из положительного целого числа;

4) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат:

выполнение несложных преобразований для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;

выполнение несложных преобразований целых, дробно рациональных выражений и выражений с квадратными корнями; раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые, использовать формулы сокращенного умножения;

решение линейных и квадратных уравнений и неравенств, уравнений и неравенств, сводящихся к линейным или квадратным, систем уравнений и неравенств, изображение решений неравенств и их систем на числовой прямой;

5) овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей:

определение положения точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на плоскости;

нахождение по графику значений функции, области определения, множества значений, нулей функции, промежутков знакопостоянства, промежутков возрастания и убывания, наибольшего и наименьшего значения функции;

построение графика линейной и квадратичной функций;

оперирование на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;

использование свойств линейной и квадратичной функций и их графиков при решении задач из других учебных предметов;

6) овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений:

оперирование понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырехугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, шар; изображение изучаемых фигур от руки и с помощью линейки и циркуля;

выполнение измерения длин, расстояний, величин углов с помощью инструментов для измерений длин и углов;

7) формирование систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, представлений о простейших пространственных телах; развитие умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследования построенной модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решения геометрических и практических задач:

оперирование на базовом уровне понятиями: равенство фигур, параллельность и перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция;

проведение доказательств в геометрии;

оперирование на базовом уровне понятиями: вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;

решение задач на нахождение геометрических величин (длина и расстояние, величина угла, площадь) по образцам или алгоритмам;

8) овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений:

формирование представления о статистических характеристиках, вероятности случайного события;

решение простейших комбинаторных задач;

определение основных статистических характеристик числовых наборов;

оценивание и вычисление вероятности события в простейших случаях;

наличие представления о роли практически достоверных и маловероятных событий, о роли закона больших чисел в массовых явлениях;

умение сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;

9) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах:

распознавание верных и неверных высказываний;

оценивание результатов вычислений при решении практических задач;

выполнение сравнения чисел в реальных ситуациях;

использование числовых выражений при решении практических задач и задач из других учебных предметов;

решение практических задач с применением простейших свойств фигур;

выполнение простейших построений и измерений на местности, необходимых в реальной жизни;

10) формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;

11) формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель - и их свойствах;

12) развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами - линейной, условной и циклической;

13) формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей - таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;

14) формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права;

-коммуникационные системы при решении математических задач..

**Ученик научится**

**Элементы теории множеств и математической логики**

* Оперировать на базовом уровне[[1]](#footnote-1) понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;
* задавать множества перечислением их элементов;
* находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях;
* оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство;
* приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов.

**Числа**

* Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число, арифметический квадратный корень;
* использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений;
* использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;
* выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;
* оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа;
* распознавать рациональные и иррациональные числа;
* сравнивать числа.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* оценивать результаты вычислений при решении практических задач;
* выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;
* составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

**Тождественные преобразования**

* Выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;
* выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые;
* использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;
* выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* понимать смысл записи числа в стандартном виде;
* оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа».

**Уравнения и неравенства**

* Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, неравенство, решение неравенства;
* проверять справедливость числовых равенств и неравенств;
* решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным;
* решать системы несложных линейных уравнений, неравенств;
* проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства);
* решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения;
* изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах.

**Функции**

* Находить значение функции по заданному значению аргумента;
* находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;
* определять положение точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на координатной плоскости;
* по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;
* строить график линейной функции;
* проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности);
* определять приближенные значения координат точки пересечения графиков функций;

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.);
* использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов.

**Текстовые задачи**

* Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
* строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трех взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
* осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
* составлять план решения задачи;
* выделять этапы решения задачи;
* интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
* знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;
* решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;
* решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;
* находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины;
* решать несложные логические задачи методом рассуждений.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых в задаче величин (делать прикидку).

**История математики**

* Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
* знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;
* понимать роль математики в развитии России.

**Методы математики**

* Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;

Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства

В результате изучения предмета выпускник должен:

*знать/понимать*

- существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;

- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;

- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и

практических задач;

- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;

- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;

- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;

- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок,

возникающих при идеализации.

***Арифметика***

*Уметь:*

- выполнять устно арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками,

умножение однозначных чисел, арифметические операции с обыкновенными дробями с однозначным знаменателем и числителем;

- переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в простейших случаях

обыкновенную в виде десятичной, проценты - в виде дроби и дробь - в виде процентов; записывать большие и малые числа с

использованием целых степеней десятки;

- выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить в

несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; находить значения числовых выражений;

- округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять оценку числовых

выражений;

- пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через

- решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов,

калькулятора, компьютера;

- устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления с использованием различных приемов;

- интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и

явлений.

***Алгебра***

*Уметь:*

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и

выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную

через остальные;

- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять

разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;

- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений,

содержащих квадратные корни;

- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и

несложные нелинейные системы;

- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;

- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений исходя из

формулировки задачи;

- изображать числа точками на координатной прямой;

- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного

неравенства;

- распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы

нескольких первых членов;

- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком, по ее аргументу; находить значение аргумента по значению

функции, заданной графиком или таблицей;

- определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;

- описывать свойства изученных функций, строить их графики;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения более нужной формулы в справочных материалах;

- моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;

- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических

ситуаций;

- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

***Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей***

*Уметь:*

- проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать

логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;

- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и трафики;

- решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов, а также с использованием правила умножения;

- вычислять средние значения результатов измерений;

- находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;

- находить вероятности случайных событий в простейших случаях;

*использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:*

- выстраивания аргументации при доказательстве (в форме монолога и диалога);

- распознавания логически некорректных рассуждений;

- записи математических утверждений, доказательств;

- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;

- решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов,

длин, площадей, объемов, времени, скорости;

- решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;

- сравнения шансов наступления случайных событий, оценки вероятности случайного события в практических ситуациях,

сопоставления модели с реальной ситуацией;

- понимания статистических утверждений. мелкие и наоборот;

**Содержание учебного предмета «Алгебра»**

**1. Квадратичная функция (25 ч)** Функции. Понятие функции Свойства и график квадратичной функции (парабола). Построение графика квадратичной функции по точкам. Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонност. Квадратные корни. Арифметический квадратный корень. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня. Целые выражения

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем.

Одночлен, многочлен. Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). Формулы сокращенного умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности. Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, группировка, применение формул сокращенного умножения. Квадратный трехчлен, разложение квадратного трехчлена на множители

Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке. Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, четность/нечетность, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по ее графику. Преобразование графика функции  для построения графиков функций вида .

Графики функций , ,, .

Представление об асимптотах.Непрерывность функции. Кусочно заданные функц

Функция. Возрастание и убывание функции. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Решение задач путем выделения квадрата двучлена из квадратного трехчлена. Функция *y=ax2  + bx + с*, её свойства, график. Простейшие преобразования графиков функций. Решение неравенств второй степени с одной переменной. [Решение рациональных неравенств методом интервалов.] Функции и их способы задания. Область определения функции. Область значений функции. Свойства функций. Квадратный трехчлен и его корни.

Разложение квадратного трехчлена на множители. Сокращение дробей.

Функция и еѐ свойства. Графики функции . Графики функции .Построение графика квадратичной функции. Степенная функция

2 **Уравнения и системы уравнений – 25 часов**

Понятие уравнения и корня уравнения. Представление о равносильности уравнений. Область определения уравнения (область допустимых значений переменной).Квадратное уравнение и его корниСистемы уравненийУравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными. Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными. Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений.

Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: графический метод, метод сложения, метод подстановки.

Системы линейных уравнений с параметром.

Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета. Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней, графический метод решения, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета. Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта. Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. Квадратные уравнения с параметром.

Дробно-рациональные уравнения

Решение неравенств второй степени. Графический метод. Решение неравенств методом интервалов.

Целое уравнение и его корни. Уравнения, приводимые к квадратнымСистемы неравенств

Системы неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной: линейных, квадратных, дробно-рациональных, иррациональных. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.

Неравенство с двумя переменными. Представление о решении линейного неравенства с двумя переменными. Графическая интерпретация неравенства с двумя переменными. Графический метод решения систем неравенств с двумя переменным

Целое уравнение и его корни. Решение уравнений третьей и четвертой степени с одним неизвестным с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной. Решение неравенств второй степени. Графический метод. Решение неравенств методом интервалов.

Уравнение с двумя переменными и его график. Уравнение окружности. Решение систем, содержащих одно уравнение первой, а другое второй степени. Решение задач методом составления систем. Решение систем двух уравнений второй степени с двумя переменными.

Уравнение с двумя переменными и еѐ график. Решение неравенств второй степени. Графический метод. Решение неравенств методом интервалов.

Графический способ решение систем уравнений второй степени.

Решение систем уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Неравенства с одной переменной.

Системы уравнений.Решение текстовых задач. Задачи на все арифметические действия..Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.

Задачи на движение, работу и покупки

Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объемов выполняемых работ при совместной работе.

Задачи на части, доли, проценты

Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач.

Логические задачи

Решение логических задач. Решение логических задач с помощью графов, таблиц.

Основные методы решения текстовых задач**:** арифметический, алгебраический, перебор вариантов. Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и графические методы

Уравнение с двумя переменными. Решение уравнений в целых числах. Линейное уравнение с двумя переменными. Графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными.

Представление о графической интерпретации произвольного уравнения с двумя переменными: линии на плоскости.

Понятие системы уравнений. Решение систем уравнений. Представление о равносильности систем уравнений.

Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными графический метод, метод сложения, метод подстановки. Количество решений системы линейных уравнений. Система линейных уравнений с параметром.

Системы нелинейных уравнений. Методы решения систем нелинейных уравнений. Метод деления, метод замены переменных. Однородные системы. Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции, метод интервалов. Запись решения квадратного неравенства.

Квадратное неравенство с параметром и его решение.

Простейшие иррациональные неравенства вида: ; ; .

Обобщенный метод интервалов для решения неравенств.

**3. Арифметическая и геометрическая прогрессии (15 ч.)**

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n-го члена и суммы n первых членов прогрессии.

Последовательности. Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии.

Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии.

Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии. Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии.

Сумма бесконечной геометрической прогрессии при |q|<1. Контрольная работа №6

**4. Степенная функция.** Корень n- ой степени. (6 ч.)

 Четная и нечетная функции. Функция *y=xn,* Определение корня n-й степени. Корни n-ых степеней. Допустимые значения переменных в выражениях, содержащих корни n-ых степеней. Преобразование выражений, содержащих корни n-ых степеней.

Степень с рациональным показателем. Преобразование выражений, содержащих степень с рациональным показателем.

Целые выражения Степень с натуральным показателем и ее свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем.

Одночлен, многочлен. Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). Формулы сокращенного умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности. Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, группировка, применение формул сокращенного умножения. Квадратный трехчлен, разложение квадратного трехчлена на множители.

Степень с рациональным показателем. Преобразование выражений, содержащих степень с рациональным показателем.

Решение линейных уравнений. Количество корней линейного уравнения. Линейное уравнение с параметром.

**5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей – 13 часов**

Примеры комбинаторных задач. Перестановки. Факториалы. Размещения. Сочетания.

Вероятность случайного события. Сложение и умножение вероятностей.

Элементы комбинаторики и испытания Бернулли

Правило умножения, перестановки, факториал. Сочетания и число сочетаний. Треугольник Паскаля и бином Ньютона. Опыты с большим числом равновозможных элементарных событий. Вычисление вероятностей в опытах с применением элементов комбинаторики. Испытания Бернулли. Успех и неудача. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.

Статистика и теория вероятностей

СтатистикаТ абличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, извлечение нужной информации. Диаграммы рассеивания. Описательные статистические показатели: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения числового набора. Отклонение. Случайные выбросы. Меры рассеивания: размах, дисперсия и стандартное отклонение. Свойства среднего арифметического и дисперсии. Случайная изменчивость. Изменчивость при измерениях. Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах.

Случайные опыты и случайные события

Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыты с равновозможными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков. Представление событий с помощью диаграмм Эйлера. Противоположные события, объединение и пересечение событий. Правило сложения вероятностей. Случайный выбор. Независимые события. Последовательные независимые испытания. Представление эксперимента в виде дерева, умножение вероятностей. Испытания до первого успеха. Условная вероятность. Формула полной вероятности.

Элементы комбинаторики и испытания Бернулли. Правило умножения, перестановки, факториал. Сочетания и число сочетаний. Треугольник Паскаля и бином Ньютона. Опыты с большим числом равновозможных элементарных событий. Вычисление вероятностей в опытах с применением элементов комбинаторики. Испытания Бернулли. Успех и неудача. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.

Геометрическая вероятность

Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, отрезка и дуги окружности. Случайный выбор числа из числового отрезка.

Случайные величины. Дискретная случайная величина и распределение вероятностей. Равномерное дискретное распределение. Геометрическое распределение вероятностей. Распределение Бернулли. Биномиальное распределение. Независимые случайные величины. Сложение, умножение случайных величин. Математическое ожидание и его свойства. Дисперсия и стандартное отклонение случайной величины; свойства дисперсии. Дисперсия числа успехов в серии испытаний Бернулли. Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей и точность измерения. Применение закона больших чисел в социологии, страховании, в здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.

**6. Повторение. Решение задач Подготовка к ГИА. – 18 часа**

Тождественные преобразования. Числовые и буквенные выражения

Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных.Рациональные и действительные числа. Алгебраические выражения. Уравнения. Неравенства. Функции. Числовые последовательности. Решение задач.

История математики

Возникновение математики как науки, этапы ее развития. Основные разделы математики. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки.

Бесконечность множества простых чисел. Числа и длины отрезков. Рациональные числа. Потребность в иррациональных числах. Школа Пифагора

Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений степеней, больших четырех. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н.Х. Абель, Э.Галуа.

Появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Появление графиков функций. Р. Декарт, П. Ферма. Примеры различных координат.

Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске. Сходимость геометрической прогрессии.

Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма, Б. Паскаль, Я. Бернулли, А.Н. Колмогоров.

От земледелия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес, Архимед. Платон и Аристотель. Построение правильных многоугольников. Триссекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа π. Золотое сечение. «Начала» Евклида. Л. Эйлер, Н.И. Лобачевский. История пятого постулата.

Геометрия и искусство. Геометрические закономерности окружающего мира.

Астрономия и геометрия. Что и как узнали Анаксагор, Эратосфен и Аристарх о размерах Луны, Земли и Солнца. Расстояния от Земли до Луны и Солнца. Измерение расстояния от Земли до Марса.

Роль российских ученых в развитии математики: Л.Эйлер. Н.И. Лобачевский, П.Л. Чебышев, С. Ковалевская, А.Н. Колмогоров.

Математика в развитии России: Петр I, школа математических и навигацких наук, развитие российского флота, А.Н. Крылов. Космическая программа и М.В. Келдыш.

 **Тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Темы** | **Количество часов**  |
|  | **Квадратичная функция** | 25 |
| 1 | Вводный урок повторения  |  |
| 2 | Функция. Область определения и область значений функции. |  |
| 3 | Нахождение области определения и области значений функции. |  |
| 4 | Свойства функции. |  |
| 5 | Функция и ее основные свойства |  |
| 6 | Квадратный трехчлен и его корни |  |
| 7 | Разложение квадратного трехчлена на множители. |  |
| 8 | Применение теоремы о разложении квадратного трехчлена на множители. |  |
| 8 | Сокращение дробей, используя разложение квадратного трехчлена на множители. |  |
| 10 | Функция y=ax2, ее график и свойства |  |
| 11 | Графики функций y=ах2 +n и y=a(x-m)2 |  |
| 12 | Построение графиков функций y=ах2 +n и y=a(x-m)2 |  |
| 13 | Построение графика квадратичной функции. |  |
| 14 | Построение графика квадратичной функции. |  |
| 15 | Построение графика квадратичной функции. |  |
| 16 | Построение графика квадратичной функции. |  |
| 17 | Обобщение и систематизация знаний по теме «Квадратичная функция и ее график» (№ 1) |  |
| 18 | Решение неравенств второй степени с одной переменной. |  |
| 19 | Решение неравенств второй степени с одной переменной. |  |
| 20 | Решение неравенств второй степени с одной переменной. |  |
| 21 | Решение неравенств методом интервалов. |  |
| 22 | Решение неравенств методом интервалов. |  |
| 23 | Решение неравенств методом интервалов. |  |
| 24 | Повторение. Подготовка к контрольной работе. |  |
| 25 | Обобщение и систематизация знаний по теме «Решение неравенств второй степени с одной переменной»(№ 2) |  |
|  | **Уравнения и системы уравнений** | 25 |
| 26 | Целое уравнение и его корни. |  |
| 27 | Целое уравнение и его корни. |  |
| 28 | Уравнения, приводимые к квадратным |  |
| 29 | Биквадратное уравнение. |  |
| 30 | Уравнения, приводимые к квадратным |  |
| 31 | Решение целых уравнений |  |
| 32 | Обобщающий урок. Решение уравнений. |  |
| 33 | Обобщение и систематизация знаний по теме «Целые уравнения и его корни». (№ 3) |  |
| 34 | Графический способ решения систем уравнений. |  |
| 35 | Графический способ решения систем уравнений. |  |
| 36 | Графический способ решения систем уравнений. |  |
| 37 | Решения систем уравнений второй степени. |  |
| 38 | Решения систем уравнений второй степени. |  |
| 39 | Решения систем уравнений второй степени. |  |
| 40 | Решения систем уравнений второй степени графическим и аналитическим способом |  |
| 41 | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. |  |
| 42 | Решение задач «на совместную работу» с помощью систем уравнений второй степени. |  |
| 43 | Решение задач «на совместную работу» с помощью систем уравнений второй степени. |  |
| 44 | Решение задач «на движение» с .помощью систем уравнений второй степени. |  |
| 45 | Решение задач «на движение» с помощью систем уравнений второй степени. |  |
| 46 | Неравенства с двумя переменными |  |
| 47 | Неравенства с двумя переменными |  |
| 48 | Системы неравенств с двумя переменными |  |
| 49 | Системы неравенств с двумя переменными |  |
| 50 | Обобщение и систематизация знаний по теме «Системы уравнений второй степени». (№ 4) |  |
|  | **Арифметическая и геометрическая прогрессии** | 15 |
| 51 | Последовательности. |  |
| 52 | Определение арифметической прогрессии. |  |
| 53 | Формула n-го члена арифметической прогрессии. |  |
| 54 | Формула n-го члена арифметической прогрессии. |  |
| 55 | Формула суммы n-первых членов арифметической прогрессии. |  |
| 56 | Формула суммы n-первых членов арифметической прогрессии. |  |
| 57 | Формула суммы n-первых членов арифметической прогрессии. |  |
| 58 | Обобщение и систематизация знаний по теме «Арифметическая прогрессия».(№ 5) |  |
| 59 | Определение геометрической прогрессии. |  |
| 60 | Формула n-го члена геометрической прогрессии. |  |
| 61 | Формула суммы n-первых членов геометрической прогрессии. |  |
| 62 | Формула суммы n-первых членов геометрической прогрессии. |  |
| 63 | Сумма бесконечной геометрической прогрессии при \*q\* < 1 |  |
| 64 | Сумма бесконечной геометрической прогрессии при \*q\* < 1 |  |
| 65 | Обобщение и систематизация знаний по теме «Геометрическая прогрессия». (№ 6) |  |
|  | **Степенная функция. Корень п-ой степени.** | 6 |
| 66 | Функция y = xn. |  |
| 67 | Определение корня n-й степени. |  |
| 68 | Свойства корня n-й степени. |  |
| 69 | Свойства арифметического корня п-ой степени. |  |
| 70 | Преобразования выражений, содержащих степени с рациональным показателем |  |
| 71 | Преобразования выражений, содержащих степени с рациональным показателем |  |
|  | **Элементы комбинаторики и теории вероятностей** | 13 |
| 72 | Элементы комбинаторики. |  |
| 73 | Примеры комбинаторных задач. |  |
| 74 | Перестановки  |  |
| 75 | Решение задач по теме «Перестановки» |  |
| 76 | Размещения  |  |
| 77 | Решение задач по теме «Размещения» |  |
| 78 | Сочетания  |  |
| 79 | Решение задач по теме «Сочетания» |  |
| 80 | Начальные сведения из теории вероятностей. Вероятность случайного события. |  |
| 81 | Решение задач по теме «Вероятность случайного события.» |  |
| 82 | Решение задач по теме «Вероятность случайного события» |  |
| 83 | Решение задач по теме «Вероятность случайного события.» |  |
| 84 | Обобщение и систематизация знаний по теме «Элементы комбинаторики» (№ 7) |  |
|  | **Повторение курса алгебры** | 18 |
| 85 | Тождественные преобразования |  |
| 86 | Действия с рациональными дробями |  |
| 87 | Преобразования выражений |  |
| 88 | Уравнения  |  |
| 89 | Графический способ решения уравнений |  |
| 90 | Системы уравнений |  |
| 91 | Решение линейных неравенств и их систем |  |
| 92 | Решение неравенств второй степени |  |
| 93 | Решение неравенств второй степени и их систем |  |
| 94 | Функции  |  |
| 95 | Наибольшее и наименьшее значение функции |  |
| 96 | Построение графиков функций, заданных кусочно- аналитически |  |
| 97 | Итоговое обобщение и систематизация знаний.( №8) |  |
| 98 | Решение текстовых задач |  |
| 99 | Решение текстовых задач |  |
| 100 | Арифметическая прогрессия |  |
| 101 | Решение текстовых задач |  |
| 102 | Геометрическая прогрессия |  |
|  | **Итого** | **102** |
|  | **1 четверть** | **24** |
|  | **2 четверть** | **24** |
|  | **3 четверть** | **30** |
|  | **4 четверть** | **24** |
|  | **Итого** | **102** |

**(Приложение) Календарно-тематический план**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№****урока п/п** | **№****урока в теме** | **Дата**  | **Тема** | **Тип урока.****Форма проведения** | **Планируемые предметные результаты** | **Виды контроля, измерители** | **Домашнее****задание** |
|  | **план** | **факт** |
|  **Раздел 1. Квадратичная функция (25 часов)** |
| 1 | 1 | 02.09 | 02.09 | Вводный урок повторения  |  Урок рефлексии | **3нать**: определения и свойства линейной функции, прямой и обратной **Уметь:** находить область определения и область значения; строить графики кусочных функций |  |  |
| 2 | 2 | 03.09 | 03.09 | Функция. Область определения и область значений функции. | Урок общеметодологической направленности | **3нать**: определения и свойства линейной функции, прямой и обратной **Уметь**: находить область определения и область значения; строить графики кусочных функций |  |  |
| 3 | 3 | 08.09 | 05809 | Нахождение области определения и области значений функции. | Урок открытия новых знаний | **3нать:** определения и свойства линейной функции, прямой и обратной **Уметь:** находить область определения и область значения; строить графики кусочных функций |  | №№ 14, 17№ 147, № 148№ 151 |
| 4 | 4 | 09.09 | 09.09 | Свойства функции. |  Урок общеметодологической направленности | **3нать:** определения и свойства линейной функции, прямой и обратной **Уметь** находить нули функции, промежутки возрастания и убывания, знакопостоянства, строить графики функции и знать их свойства |  | П. 2 №№20, 30, 32№36№ 40, № 41СБ: № 202 (2) |
| 5 | 5 | 10.09 | 10.09 | Функция и ее основные свойства | Урок общеметодологической направленности | **Знать** вид квадратичной функции**Уметь** находить нули функции, промежутки возрастания и убывания, знакопостоянства, строить графики функции и знать их свойства | Самостоятельная работа | П.2, №№ 25, 28,№ 37 |
| 6 | 6 | 15.09 | 15..09 | Квадратный трехчлен и его корни | Урок открытия новых знаний | **Знать** квадратный трехчлен и его корни**Уметь** находить корни квадратного трехчлена, выделять квадрат двучлена из кв. трехчлена |  | П. 3, №№ 45, 47, 49№ 51, № 53 |
| 7 | 7 | 16.09 | 16.09 | Разложение квадратного трехчлена на множители. | Урок общеметодологической направленности | **Знать** квадратный трехчлен и его корни**Уметь** раскладывать на множители квадратный трехчлен |  | П. 4, №№62, 63 б, 64 в,г№ 65 а-г |
| 8 | 8 | 17.09 | 17.09 | Применение теоремы о разложении квадратного трехчлена на множители. | Урок общеметодологической направленности | **Знать** квадратный трехчлен и его корни**Уметь** раскладывать на множители квадратный трехчлен  |  | №№ 66, 67  |
| 9 | 9 | 22.09 | 22.09 | Сокращение дробей, используя разложение квадратного трехчлена на множители. | Урок общеметодологической направленности | **Знать** квадратный трехчлен и его корни**Уметь** раскладывать на множители квадратный трехчлен | Самостоятельная работа | №№ 70 б, СБ 91 |
| 10 | 10 | 23.09 | 23.09 | Функция y=ax2, ее график и свойства | Урок открытия новых знаний | **Знать** функция y=ax2, ее график и свойства **Уметь** читать и строить графики функций |  | П.5, №№ 74, 76, 85 б |
| 11 | 11 | 24.09 | 24.09 | Графики функций y=ах2 +n и y=a(x-m)2 |  Урок общеметодологической направленности | **Знать** графики функций y=ах2 +n и y=a(x-m)2**Уметь** производить простейшие преобразования графиков функций, строить график квадратичной функции |  | П. 6, № 89, 98, 99 а, б№94 |
| 12 | 12 | 29.09 | 26909 | Построение графиков функций y=ах2 +n и y=a(x-m)2 | Урок общеметодологической направленности |

|  |
| --- |
| Комбиниованный  |

**Знать** графики функций y=ах2 +n и y=a(x-m)2**Уметь** производить простейшие преобразования графиков функций, строить график квадратичной функции | Самостоятельная работа | №№ 92, 94, 99  |
| 13 | 13 | 30.09 | 30.09 | Построение графика квадратичной функции. | Урок общеметодологической направленности | **Знать** графики функций y=ах2 +n и y=a(x-m)2**Уметь** производить простейшие преобразования графиков функций, строить график квадратичной функции |  | П.7, №№ 103, 106№ 109, №112СБ: 181(2) |
| 14 | 14 | 01.10 | 01.10 | Построение графика квадратичной функции. |  Урок общеметодологической направленности | **Знать** графики функций y=ах2 +n и y=a(x-m)2**уметь** строить график квадратичной функции, описывать по графику ее свойства |  | №№104 в, № 107 б, №110,111 бСБ 195 (2) |
| 15 | 15 | 0610 | 06.10 | Построение графика квадратичной функции. | Урок общеметодологической направленности | **Знать** графики функций y=ах2 +n и y=a(x-m)2**уметь** строить график квадратичной функции, описывать по графику ее свойства |  | № 183, № 184 |
| 16 | 16 | 07.10 | 07.10 | Построение графика квадратичной функции. | Урок рефдексии |  |  | П. 1-7, №№ 185, |
|  | **Знать** графики функций y=ах2 +n и y=a(x-m)2**Уметь** строить график квадратичной функции, описывать по графику ее свойства |  186, 187, 188, подготовиться к контрольной работе |
| 17 | 17 | 08.10 | 08.10 | **Обобщение и систематизация знаний по теме «Квадратичная функция и ее график» (№ 1)** | **Урок обобщения и систематизации знаний.****Контрольная работа** | **Знать** графики функций y=ах2 +n и y=a(x-m)2**Уметь** применять полученные знания и навыки | К.р.№1 | Не задано |
| 18 | 18 | 13.10 | 13.10 | Решение неравенств второй степени с одной переменной. | Урок ознакомления с новым материалом | **Знать** неравенства вида ax2+ bx + c > 0,ax2+ bx + c < 0 на основе свойств **Уметь** применять свойства квадратичной функции при решении неравенств |  | П.8, №№ 116, 128 |
| 19 | 19 | 14.10 | 14.10 | Решение неравенств второй степени с одной переменной. | Урок общеметодологической направленности | **Знать** неравенства вида ax2+ bx + c > 0,ax2+ bx + c < 0 на основе свойств **Уметь** решать квадратные неравенства, используя свойства квадратичной функции |  | №№119, 129 б-г |
| 20 | 20 | 15.10 | 15.10 | Решение неравенств второй степени с одной переменной. | Урок рефлексии | **Знать** неравенства вида ax2+ bx + c > 0,ax2+ bx + c < 0 на основе свойств **Уметь** решать квадратные неравенства, используя свойства квадратичной функции |  | №№121, 124, 127 |
| 21 | 21 | 20.10 | 20.10 | Решение неравенств методом интервалов. | Урок открытия новых знаний | **Знать** алгоритм решения неравенств методом интервалов **Уметь** применять алгоритм решения неравенств методом интервалов |  | П.9, №№ 132, 135, 143 |
| 22 | 22 | 21.10 | 21.10 | Решение неравенств методом интервалов. | Урок общеметодологической направленности | **Знать** алгоритм решения неравенств методом интервалов **Уметь** применять алгоритм решения неравенств методом интервалов |  | №№ 137, 139, 141СБ № 135 (2) |
| 23 | 23 | 22.10 | 22.10 | Решение неравенств методом интервалов. | Урок рефлексии | **Знать** алгоритм решения неравенств методом интервалов **Уметь** решать неравенства методом интервалов |  | №№ 115 б, 197, 200 б |
| 24 | 24 |  |  | Повторение. Подготовка к контрольной работе. | Урок рефлексии | **Знать** неравенства вида ax2+ bx + c > 0,ax2+ bx + c < 0 на основе свойств **Уметь** решать квадратные неравенства, используя свойства квадратичной функции |  |  |
| 25 | 25 |  |  | **Обобщение и систематизация знаний по теме «Решение неравенств второй степени с одной переменной»(№ 2)** | **Урок обобщения и систематизации знаний****Контрольная работа**  | **Знать** неравенства вида ax2+ bx + c > 0,ax2+ bx + c < 0 на основе свойств **Уметь** решать квадратные неравенства, используя свойства квадратичной функции **Уметь** применять полученные знания и навыки | Контрольная работа №2 | Не задано  |
| **Раздел 2. Уравнения и системы уравнений (25 часов)** |
| 26 | 1 |  |  | Целое уравнение и его корни. | Урок открытия новых знаний | **Знать** понятие целого уравнения, степени уравнения, корней уравнения **Уметь**  решать целые уравнения разложением многочлена на множители и графически |  | П.8,№205 |
| 27 | 2 |  |  | Целое уравнение и его корни. | Урок рефлексии | **Знать** понятие целого уравнения, степени уравнения, корней уравнения **Уметь**  решать целые уравнения разложением многочлена на множители и графически |  | №211б,г,214217 |
| 28 | 3 |  |  | Уравнения, приводимые к квадратным | Урок открытия новых знаний | **Знать** способ решения уравнений методом введения новой переменной **Уметь** решать уравнения методом введения новой переменной и биквадратные уравнения |  | №221,227,228 |
| 29 | 4 |  |  | Биквадратное уравнение. | Урок общеметодологической направленности | **Знать** способ решения уравнений методом введения новой переменной **Уметь** решать уравнения методом введения новой переменной и биквадратные уравнения |  | №225а225б,228б |
| 30 | 5 |  |  | Уравнения, приводимые к квадратным | Урок общеметодологической направленности | **Знать б**иквадратных уравнений и решении уравнений методом введения новой переменной**Уметь** решать уравнения методом введения новой переменной и биквадратные уравнения |  | 229а |
| 31 | 6 |  |  | Решение целых уравнений | Урок общеметодологической направленности | **Знать б**иквадратных уравнений и решении уравнений методом введения новой переменной**Уметь** решать уравнения |  | 226б |
| 32 | 7 |  |  | Обобщающий урок. Решение уравнений. | Урок рефлексии | **Знать б**иквадратных уравнений и решении уравнений методом введения новой переменной**Уметь** решать уравнения методом введения новой переменной и биквадратные уравнения |  | 2.1, 2.2, 2.3, 2.4Из сборника ГИА |
| 33 | 8 |  |  | **Обобщение и систематизация знаний по теме «Целые уравнения и его корни». (№ 3)** | **Урок обобщения и систематизации знаний****Контрольная работа**  | **Знать б**иквадратных уравнений и решении уравнений методом введения новой переменной**Уметь** решать уравнения методом введения новой переменной и биквадратные уравнения | Контрольная работа № | Не задано |
| 34 | 9 |  |  | Графический способ решения систем уравнений. | Урок открытия новых знаний | **Знать** графический способ решения систем уравнений**Уметь** графически решать систему уравнений |  | П.12,№235240 |
| 35 | 10 |  |  | Графический способ решения систем уравнений. | Урок общеметодологической направленности | **Знать** графический способ решения систем уравнений**Уметь** графически решать систему уравнений |  | №237,241 |
| 36 | 11 |  |  | Графический способ решения систем уравнений. | Урок общеметодологической направленности | **Знать** графический способ решения систем уравнений**Уметь** графически решать систему уравнений |  | №239,242 |
| 37 | 12 |  |  | Решения систем уравнений второй степени. | Урок открытия новых знаний | **Знать** способ подстановки при решении систем уравнений с двумя переменными**Уметь** решать системы уравнений второй степени способом подстановки и способом сложения |  | П.13,№245 |
| 38 | 13 |  |  | Решения систем уравнений второй степени. | Урок общеметодологической направленности | **Знать** способ подстановки при решении систем уравнений с двумя переменными**Уметь** решать системы уравнений второй степени способом подстановки и способом сложения |  | №247аг,249де |
| 39 | 14 |  |  | Решения систем уравнений второй степени. | Урок общеметодологической направленности | **Знать** способ подстановки при решении систем уравнений с двумя переменными**Уметь** решать системы уравнений второй степени способом подстановки и способом сложения |  | Задание из сборника ГИА |
| 40 | 15 |  |  | Решения систем уравнений второй степени графическим и аналитическим способом | Урок общеметодологической направленности | **Знать** способ подстановки при решении систем уравнений с двумя переменными**Уметь** решать системы уравнений второй степени способом подстановки и способом сложения | Самостоятельная работа | №254256 |
| 41 | 16 |  |  | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. | Урок открытия новых знаний  | **Знать** способ решения задач с помощью составления систем уравнений второй степени**Уметь** решать задачи с помощью систем уравнений второй степени |  | №260, 263,267 |
| 42 | 17 |  |  | Решение задач «на совместную работу» с помощью систем уравнений второй степени. | Урок общеметодологической направленности | **Знать** навыки решения задач на совместную работу с помощью систем уравнений второй степени **Уметь** решать задачи на совместную работу с помощью систем уравнений второй степени |  | 275286 |
| 43 | 18 |  |  | Решение задач «на совместную работу» с помощью систем уравнений второй степени. | Урок общеметодологической направленности | **Знать** навыки решения задач на совместную работу с помощью систем уравнений второй степени **Уметь** решать задачи на совместную работу с помощью систем уравнений второй степени |  | 277289 |
| 44 | 19 |  |  | Решение задач «на движение» с .помощью систем уравнений второй степени. | Урок общеметодологической направленности | **Знать** навыки решения задач на движение с помощью систем уравнений второй степени**Уметь** решать задачи на движение с помощью систем уравнений второй степени |  | 280289 |
| 45 | 20 |  |  | Решение задач «на движение» с помощью систем уравнений второй степени. | Урок рефлексии | **Знать** навыки решения задач на движение с помощью систем уравнений второй степени**Уметь** решать задачи на движение с помощью систем уравнений второй степени |  | Задания из сборника ГИА |
| 46 | 21 |  |  | Неравенства с двумя переменными | Урок общеметодологической направленности | **Знать** алгоритм решения неравенств с двумя переменными**Уметь** решать системы неравенств с двумя переменными |  | Выучить текст п.21,№482б483вг |
| 47 | 22 |  |  | Неравенства с двумя переменными | Урок рефлексии | **Знать** алгоритм решения неравенств с двумя переменными**Уметь** решать системы неравенств с двумя переменными |  | №484бг485б |
| 48 | 23 |  |  | Системы неравенств с двумя переменными | Урок общеметодологической направленности | **Знать** алгоритм решения неравенств с двумя переменными**Уметь** решать системы неравенств с двумя переменными |  | №497бг498бг |
| 49 | 24 |  |  | Системы неравенств с двумя переменными | Урок рефлексии | **Знать** алгоритм решения неравенств с двумя переменными**Уметь** решать системы неравенств с двумя переменными |  | П.22,№500бг503 |
| 50 | 25 |  |  | **Обобщение и систематизация знаний по теме «Системы уравнений второй степени». (№ 4)** | **Урок обобщения и систематизации знаний****Контрольная работа**  | **Знать** алгоритм решения неравенств с двумя переменными**Уметь** применять полученные знания и навыки | Контрольная работа  | Не задано |
|  **Раздел 3**. **Уравнения и системы уравнений (25 часов)** |
| 51 | 1 |  |  | Последовательности. | Урок открытия новых знаний | **Знать** определение последовательности, способы задания последовательности**Уметь** задавать последовательности |  |  |
| 52 | 2 |  |  | Определение арифметической прогрессии. | Урок открытия новых знаний | **Знать** определение арифметической прогрессии, уметь решать задачи, используя формулу n-го члена арифметической прогрессии **Уметь:** определять номера отрицательных (положительных) членов арифметической прогрессии |  |  |
| 53 | 3 |  |  | Формула n-го члена арифметической прогрессии. | Урок общеметодологической направленности | **Знать** определение арифметической прогрессии, уметь решать задачи, используя формулу n-го члена арифметической прогрессии **Уметь:** определять номера отрицательных (положительных) членов арифметической прогрессии |  |  |
| 54 | 4 |  |  | Формула n-го члена арифметической прогрессии. | Урок общеметодологической направленности | **Знать** определение арифметической прогрессии, уметь решать задачи, используя формулу n-го члена арифметической прогрессии **Уметь:** определять номера отрицательных (положительных) членов арифметической прогрессии | Самостоятельная работа |  |
| 55 | 5 |  |  | Формула суммы n-первых членов арифметической прогрессии. | Урок открытия новых знаний | **Знать:** формулы I и II суммы n-членов арифметической прогрессии.**Уметь** применять формулу суммы n-первых членов арифметической прогрессии |  |  |
| 56 | 6 |  |  | Формула суммы n-первых членов арифметической прогрессии. | Урок общеметодологической направленности | **Знать:** формулы I и II суммы n-членов арифметической прогрессии.**Уметь** применять формулу суммы n- первых членов арифметической прогрессии |  |  |
| 57 | 7 |  |  | Формула суммы n-первых членов арифметической прогрессии. | Урок рефлексии | **Знать:** формулы I и II суммы n-членов арифметической прогрессии.**Уметь** применять формулу суммы n- первых членов арифметической прогрессии |  |  |
| 58 | 8 |  |  | **Обобщение и систематизация знаний по теме «Арифметическая прогрессия».(№ 5)** | **Урок обобщения и систематизации знаний.****Контрольная работа** | **Знать:** формулы I и II суммы n-членов арифметической прогрессии.**Уметь** применять полученные знания и навыки | Контрольная работа № |  |
| 59 | 9 |  |  | Определение геометрической прогрессии. | Урок открытия новых знаний | **Знать** понятием геометрической прогрессии и формулой n-го члена геометрической прогрессии**Уметь** применения формулы n-го члена геометрической прогрессии в ходе решения задач |  |  |
| 60 | 10 |  |  | Формула n-го члена геометрической прогрессии. | Урок общеметодологической направленности | **Знать** понятием геометрической прогрессии и формулой n-го члена геометрической прогрессии**Уметь** применения формулы n-го члена геометрической прогрессии в ходе решения задач | Самостоятельная работа |  |
| 61 | 11 |  |  | Формула суммы n-первых членов геометрической прогрессии. | Урок открытия новых знаний | **Знать** формулу суммы n-первых членов геометрической прогрессии**Уметь** применения формулы суммы n-первых членов геометрической прогрессии |  |  |
| 62 | 12 |  |  | Формула суммы n-первых членов геометрической прогрессии. | Урок общеметодологической направленности | **Знать** формулу суммы n-первых членов геометрической прогрессии**Уметь** применения формулы суммы n-первых членов геометрической прогрессии | Самостоятельная работа |  |
| 63 | 13 |  |  | Сумма бесконечной геометрической прогрессии при ЅqЅ < 1 | Урок открытия новых знаний | **Знать** формулу суммы бесконечной геометрической прогрессии**Уметь** находить сумму бесконечной геометрической прогрессии, представлять числа в виде обыкновенной дроби |  |  |
| 64 | 14 |  |  | Сумма бесконечной геометрической прогрессии при ЅqЅ < 1 | Урок общеметодологической направленности | **Знать** формулу суммы бесконечной геометрической прогрессии**Уметь** находить сумму бесконечной геометрической прогрессии |  |  |
| 65 | 15 |  |  | **Обобщение и систематизация знаний по теме «Геометрическая прогрессия». (№ 6)** | **Урок обобщение и систематизация знаний****Контрольная работа**  | **Знать**: формулы I и II суммы n-членов арифметической прогрессии.**Умет**ь применять полученные знания и навыки | Контрольная работа  |  |
|  **Раздел 4**. **Степенная функция. Корень n- ой степени (6 часов)** |
| 66 | 1 |  |  | Функция y = xn. | Урок открытия новых знаний | **Знать с**войства степенной функции, уметь их применятьпри выполнении упражнений **Уметь** вычислять корень n- ой степени из числа |  | П.22, №495, 499501, 504 |
| 67 | 2 |  |  | Определение корня n-й степени. | Урок общеметодологической направленности | **Знать** определение корня n-ой степени, арифметического корня n-ой степени. **Уметь** вычислять корень n- ой степени из числа |  | П.23, №521,525, 529 |
| 68 | 3 |  |  | Свойства корня n-й степени. | Урок общеметодологической направленности | **Знать** определение корня n-ой степени, арифметического корня n-ой степени **Уметь** вычислять корень n- ой степени из числа | Самостоятельная работа | П.24, №544,546549 |
| 69 | 4 |  |  | Свойства арифметического корня п-ой степени. | Урок общеметодологической направленности | **Знать:** свойства степеней с рациональным показателем.**Уметь:** выполнять простейшие преобразования выражений, содержащих степени  |  | №554, 557559, 563б, 564б |
| 70 | 5 |  |  | Преобразования выражений, содержащих степени с рациональным показателем | Урок общеметодологической направленности | **Знать** преобразования выражений, содержащих степени с рациональным показателем**Уметь**  выполнять преобразования выражений, содержащих степени с дробным показателем |  | №571575 |
| 71 | 6 |  |  | Преобразования выражений, содержащих степени с рациональным показателем | Урок рефлексии | **Знать** преобразования выражений, содержащих степени с рациональным показателем**Уметь**  выполнять преобразования выражений, содержащих степени с дробным показателем |  | №582583 |
|  **Раздел 5 Элементы комбинаторики и теории вероятностей (13 часов)** |
| 72 | 1 |  |  | Элементы комбинаторики.Примеры комбинаторных задач. | Урок открытия новых знаний*Лекция* | **Знать э**лементы комбинаторики **Уметь** решать комбинаторные задачи |  | П.30, №715719 |
| 73 | 2 |  |  | Примеры комбинаторных задач. | Урок общеметодологической направленности | **Знать э**лементы комбинаторики **Уметь** решать комбинаторные задачи |  | 722, 729а727, 729б |
| 74 | 3 |  |  | Перестановки  | Урок общеметодологической направленности | **Знать** определение перестановки из n элементов, формулу числа перестановок из n элементов **Уметь** применять формулу числа перестановок из n элементов при решении задач |  | П.31, 733751 |
| 75 | 4 |  |  | Решение задач по теме «Перестановки» | Урок общеметодологической направленности | **Знать** определение перестановки из n элементов, формулу числа перестановок из n элементов **Уметь** применять формулу числа перестановок из n элементов при решении задач |  | 738, 741б752 |
| 76 | 5 |  |  | Размещения  | Урок общеметодологической направленности | **Знать** определение размещения из n элементов, формулу числа размещен **Уметь** применять формулу числа размещений из n элементов при решении задач ий из n элементов |  | П.32, 756765 |
| 77 | 6 |  |  | Решение задач по теме «Размещения» | Урок рефлексии | **Знать** определение размещения из n элементов, формулу числа размещен **Уметь** применять формулу числа размещений из n элементов при решении задач |  | 762б, 764г766 |
| 78 | 7 |  |  | Сочетания  | Урок общеметодологической направленности | **Знать** определение сочетания из n элементов, формулу числа сочетаний из n элементов**Уметь** применять формулу числа сочетаний из n элементов при решении задач |  | П.33, 771783 |
| 79 | 8 |  |  | Решение задач по теме «Сочетания» | Урок рефлексии | **Знать** определение сочетания из n элементов, формулу числа сочетаний из n элементов**Уметь** применять формулу числа сочетаний из n элементов при решении задач |  | 776б, 779б784 |
| 80 | 9 |  |  | Начальные сведения из теории вероятностей. Вероятность случайного события. | Урок открытия новых знаний*Лекция*  | **Знать** понятие случайного события уметь определять вероятность события**Уметь** решать задачи на вероятность |  | П.34,789796 |
| 81 | 10 |  |  | Решение задач по теме «Вероятность случайного события.» | Урок общеметодологической направленности | **Знать** понятие случайного события уметь определять вероятность события**Уметь** решать задачи на вероятность |  | 793797 |
| 82 | 11 |  |  | Решение задач по теме «Вероятность случайного события» | Урок общеметодологической направленности*урок- практикум* | **Знать** понятие случайного события уметь определять вероятность события**Уметь** решать задачи на вероятность |  | П.35,800817 |
| 83 | 12 |  |  | Решение задач по теме «Вероятность случайного события.» | Урок общеметодологической направленности*урок- практикум* | **Знать** понятие случайного события уметь определять вероятность события**Уметь** решать задачи на вероятность |  | 808819 |
| 84 | 13 |  |  | **Обобщение и систематизация знаний по теме «Элементы комбинаторики» (№ 7)** | **Урок обобщение и систематизация знаний****Контрольная работа** | **Знать** понятие случайного события уметь определять вероятность события**Уметь** применять полученные знания при решении комбинаторных задач |  |  |
|  **Раздел 6**. **Повторение курса алгебры (18 часов)** |
| 85 |  |  |  | Тождественные преобразования | Урок рефлексии | **Знать** понятие тождества**Уметь** преобразовывать преобразования |  | №№ 1001аб, 1002вг, 1003бв, 1004СБ: №23, 28,29, 33 |
| 86 | 2 |  |  | Действия с рациональными дробями | Урок рефлексии | **Знать** действия с рациональными дробями **Уметь** раскладывать квадратный трехчлен на множители |  | №№1007б, 1008г, 1009г, 1010в, СБ №50, 57, 78, 85, 95, 115 |
| 87 | 3 |  |  | Преобразования выражений | Урок рефлексии | **Знать** понятие тождества**Уметь** преобразовывать преобразования |  | №№ 1010вг, 1014бг, 1015бге,; СБ 157, 161, 185, 186 №№ 225, 248 |
| 88 | 4 |  |  | Уравнения  | Урок рефлексии | **Знать** понятие уравнения, корни уравнения**Уметь** решать уравнения |  | №№1036гд, 1041бд, 1050б, 1052ге,; СБ: №№79, 86 |
| 89 | 5 |  |  | Графический способ решения уравнений | Урок рефлексии | **Знать** понятие уравнения, корни уравнения**Уметь** решать графически уравнения |  | №№495-499стр.158; №92, №121, стр.108 |
| 90 | 6 |  |  | Системы уравнений | Урок рефлексии | **Знать** понятие системы уравнений, корни уравнения**Уметь** решать системы уравнений |  | Стр.161: №№571, 572; стр.106: №106, 107, №117, |
| 91 | 7 |  |  | Решение линейных неравенств и их систем | Урок рефлексии | **Знать** вид линейных неравенств и их систем**Уметь** решать линейные неравенства и их системы |  | №№1093вг, 1094в.г, 1095б, 1096в, СБ: стр. 168-169, №№651, 663, №712, № 139-2 часть |
| 92 | 8 |  |  | Решение неравенств второй степени | Урок рефлексии | **Знать** вид линейных неравенств и их систем**Уметь** решать неравенства второй степени |  | СБ.:Стр. 173, №№814-818, стр. 111, № 145, 146 |
| 93 | 9 |  |  | Решение неравенств второй степени и их систем | Урок рефлексии | **Знать** неравенства второй степени и их систем**Уметь** решать неравенства второй степени и их систем. |  | СБ: № 699-700, 786-788, 805-807 – 1 часть, №№153, 160 – 2 часть |
| 94 | 10 |  |  | Функции  | \ Урок рефлексии | **Уметь** находить область определения и область значений функции |  |  |
| 95 | 11 |  |  | Наибольшее и наименьшее значение функции | Урок рефлексии | **Знать** что такое функция**Уметь** находить наибольшее и наименьшее значение функции |  |  |
| 96 | 12 |  |  | Построение графиков функций, заданных кусочно- аналитически | Урок рефлексии | **Знать** что такое функция**Уметь** находить наибольшее и наименьшее значение функции, строить графики  |  |  |
| 97 | 13 |  |  | **Итоговое обобщение и систематизация знаний.( №8)** | **Урок обобщение и систематизация знаний****Итоговая контрольная работа** | **Знать** основные понятия и определения курса**Уметь** применять полученные знания и навыки |  |  |
| 98 | 14 |  |  | Решение текстовых задач | Урок рефлексии | **Знать** навыки решения текстовых задач**Уметь** решать текстовые задачи  |  |  |
| 99 | 15 |  |  | Решение текстовых задач | Урок рефлексии | **Знать** навыки решения текстовых задач**Уметь** решать текстовые задачи |  |  |
| 100 | 16 |  |  | Арифметическая прогрессия | Урок рефлексии | **Знать** определение арифметической прогрессии, уметь решать задачи, используя формулу n-го члена арифметической прогрессии **Уметь:** определять номера отрицательных (положительных) членов арифметической прогрессии |  |  |
| 101 | 17 |  |  | Решение текстовых задач | Урок рефлексии | **Знать** навыки решения текстовых задач**Уметь** решать текстовые задачи |  |  |
| 102 | 18 |  |  | Геометрическая прогрессия | Урок рефлексии | **Знать** понятием геометрической прогрессии и формулой n-го члена геометрической прогрессии**Уметь** применения формулы n-го члена геометрической прогрессии в ходе решения задач |  |  |

1. Здесь и далее – распознавать конкретные примеры общих понятий по характерным признакам, выполнять действия в соответствии с определением и простейшими свойствами понятий, конкретизировать примерами общие понятия. [↑](#footnote-ref-1)