**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение**

**«Прииртышская средняя общеобразовательная школа»**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по алгебре

для 9 класса

на 2019-2020 учебный год

Планирование составлено в соответствии

с *ФГОС основного общего образования*

Составитель программы: учитель математики первой

категории Журавлёва И.А.

**п. Прииртышский**

2019 год

Рабочая программа по алгебре для обучающихся 9 класса составлена в соответствии с программой к завершенной предметной линии учебников Ю.Н Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков и др.

На изучение предмета *алгебра* в 9 классе в учебном плане МАОУ «Прииртышская СОШ» отводится 3 часа в неделю, 102 часа в год.

**Планируемые результаты*:***

 В результате изучения курса алгебры в 9 классе обучающиеся должны показать:

1) умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;

 2) владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их из- учения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

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

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

 5) умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из ма- тематики, смежных предметов, практики;

 6) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;

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

8) умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному приме- нению известных алгоритмов.

**Выпускник 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;
* оперировать на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
* решать задачи на прогрессии, в которых ответ может быть получен непосредственным подсчетом без применения формул.

**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.

**Статистика и теория вероятностей**

* Иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах;
* решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора;
* представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;
* читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;
* определять основные статистические характеристики числовых наборов;
* оценивать вероятность события в простейших случаях;
* иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях.

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

* оценивать количество возможных вариантов методом перебора;
* иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий;
* сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;
* оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях.

**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).

**Содержание предмета**

**Уравнения.** Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Свойства числовых равенств. Равносильность уравнений. Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней. Решение дробно-рациональных уравнений. Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными, примеры решения уравнений в целых числах. Система уравнений с двумя переменными. Равносильность систем. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и сложением. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными. Решение текстовых задач алгебраическим способом. Декартовы координаты на плоскости. Графическая интерипретация уравнения с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными; угловой коэффициент прямой; условие параллельности прямых. Графики простейших нелинейных уравнений: парабола, гипербола, окружность. Графическая интерпретация систем уравнений с двумя переменными.

**Неравенства.** Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Квадратные неравенства. Системы неравенств с одной переменной.

**Функции**

**Основные понятия**. Зависимости между величинами. Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функции. График функции. Свойства функций, их отображение на графике. Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы.

**Числовые функции**. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики и свойства. Линейная функция, её график и свойства. Квадратичная функция, её график и свойства. Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. Графики функций y y = , y x = 3 , у = | x |.

**Числовые последовательности**. Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n-х членов. Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

**Вероятность и статистика**

**Описательная статистика**. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Случайная изменчивость. Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, раз- мах. Представление о выборочном исследовании.

 **Случайные события и вероятность**. Понятие о случайном опыте и случайном событии. Частота случайного события. Статистический подход к понятию вероятности. Вероятности противоположных событий. Независимые события. Умножение вероятностей. Достоверные и невозможные события. Равновозможность событий. Классическое определение вероятности.

**Комбинаторика**. Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал.

 **Тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№****п/п** | **Разделы, темы** | **Количество часов** | **Практическая часть программы (лабораторные, практические работы, развитие речи)** | **Основные виды деятельности** |
| **Примерная****программа** | **Рабочая программа** |
| 1 | **Повторение курса алгебры 8 класса** | **0** | 3 | входной контроль |  |
| 2 | **Глава I. Квадратичная функция**  | **22** | 22 | Урок обобщения и систематизации знаний №1 Урок обобщения и систематизации знаний №2 |  Вычислять значения функции, заданной формулой, а также двумя и тремя формулами. Описывать свойства функций на основе их графического представления. Интерпретировать графики реальных зависимостей. Показывать схематически положение на координат ной плоскости графиков функций у = ах2, у = ах2 + n, y = а ( x − m)2. Строить график функции y = ax2 + bx + c, уметь указывать координаты вершины параболы, её ось симметрии, направление ветвей параболы. Изображать схематически график функции y = xn с чётным и нечётным n. Понимать смысл записей вида a 3 , a 4 и т. д., где а — некоторое число. Иметь представление о нахождении корней n-й степени с помощью калькулятора |
| 3 | **Глава II.** Уравнения и неравенства с одной переменной  | **14** | 14 | Урок обобщения и систематизации знаний №3  |  Решать уравнения третьей и четвёртой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательных переменных, в частности решать биквадратные уравнения. Решать дробные рациональные уравнения, сводя их к целым уравнениям с последующей проверкой корней решать неравенства второй степени, используя графические представления. Использовать метод интервалов для решения несложных рациональных неравенств |
| 4 | **Глава III.** Уравнения и неравенства с двумя переменными | **17** | 17 |   |  Строить графики уравнений с двумя переменными в простейших случаях, когда графиком является прямая, парабола, гипербола, окружность. Использовать их для графического решения систем уравнений с двумя переменными. Решать способом подстановки системы двух уравнений с двумя переменными, в которых одно уравнение первой степени, а другое — второй степени. Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными; решать состав- ленную систему, интерпретировать результат. |
|  |   |  |  | Урок обобщения и систематизации знаний №4  |
| 5 | **Глава IV.** Арифметическая и геометрическая прогрессии  | **15** | 15 | Урок обобщения и систематизации знаний №5Урок обобщения и систематизации знаний №6 |  Применять индексные обозначения для членов последовательностей. Приводить примеры задания последовательностей формулой n-го члена и рекуррентной формулой. Выводить формулы n-го члена арифметической прогрессии и геометрической прогрессии, суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий, решать задачи с использованием этих формул. Доказывать характеристическое свойство арифметической и геометрической прогрессии. |
| й | Глава V. Элементы комбинаторики и теории вероятностей  | 13 | 13 | Урок обобщения и систематизации знаний №7 |  Выполнить перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов и комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения. Распознавать задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и применять со- ответствующие формулы. Вычислять частоту случайного события. Оценивать вероятность случайного события с помощью частоты, установленной опытным путём. Находить вероятность случайного события на основе классического определения вероятности. Приводить при- меры достоверных и невозможных событий |
| 7 | **Повторение** | **21** | 18 |  |  |
|  | итоговая урок обобщения и систематизации знаний |  |  | Урок обобщения и систематизации знаний №8 |  |
|  | **итого за 1 четверть** |  | 27 | 2 |  |
|  | **итого за2 четверть** |  | 21 | 2 |  |
|  | **итого за 3 четверть** |  | 31 | 2 |  |
|  | **итого за 4четверть** |  | 23 | 2 |  |
|  | **итого:** | **102 часа** | **102 часа** | 8 |  |

**Календарно-тематический план (ФГОС)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **№ в теме** | **Дата** | **Тема** | **Тип урока, форма проведения** | **Планируемые предметные результаты** |
| **план** | **факт** |
| **Повторение изученного в 8 классе(3ч.)** |
| 1 | 1 |  |  |  Вводное повторение |  Урок рефлексии*Практи­кум по решению упражнений и задач (обобщение и систематизация)* |  Повторить основные понятия и формулы тем «Многочлены» и «Формулы сокращенного умножения». Повторить основные математические операции с многочленами: вынесение общего множителя за скобки, группировка, представление выражений в виде многочлена; применять основные формулы сокращенного умножения на практике  |
| 2 | 2 |  |  |  Вводное повторение |  Урок рефлексии *Урок-игра* |  Повторить основные понятия и формулы тем «Многочлены» и «Формулы сокращенного умножения». Повторить основные математические операции с многочленами: вынесение общего множителя за скобки, группировка, представление выражений в виде многочлена; применять основные формулы сокращенного умножения на практике |
| 3 | 3 |  |  | Урок обобщения и систематизации знаний | Урок развивающего контроля Диагностическая работа | Знать изученный материалУметь применять на практике |
| **Раздел 1** .  **Квадратичная функция (22 ч)** |
| 4 | 1 |  |  | Тема: **Функции и их свойства (5 ч)**Функция. Область определения и область значений функции | Урок «открытия» нового знания. *Беседа, дискуссия, работа с учебником*  | Ученик должен знать: определение функции и понятие области определения и множества значений, определение графика функцииУченик должен уметь: правильно употреблять функциональную символику и терминологию; понимать её при чтении текста, в устной речи учителя и учеников; находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком; решать обратную задачу; строить графики элементарных функций;на уровне выше обязательного строить графики функций «Целая часть числа», «Дробная часть числа» |
| 5 | 2 |  |  |  Функция. Нахождение области определения и области значений функции | Урок общеметодологической направленности. *Практи­кум по решению упражнений и задач, индивидуальные задания* |
| 6 | 3 |  |  | График функции. *Самостоятельная работа* | Урок «открытия» нового знания. *Беседа, дискуссия, работа с учебником*  |
| 7 | 4 |  |  |  Свойства функции | Урок «открытия» нового знания. *Беседа, дискуссия, работа с учебником* |
| 8 | 5 |  |  | Нахождение свойств функции по формуле и по графику. *Самостоятельная работа* | Урок общеметодологической направленности.  *Урок-семинар* | Ученик должен знать: основные свойства функций (нули, возрастание и убывание, промежутки постоянного знака);свойства функций Ученик должен уметь: по графику функции перечислять её свойства, то есть указывать нули, промежутки  монотонности, знакопостоянства; строить графики основных функций и работать с графиком любой функции, строить графики функций с модулем |
| 9 | 1 |  |  | Тема:**Квадратный трехчлен (5) часа)**Квадратный трехчлен и его корни | Урок «открытия» нового знания. *Беседа, дискуссия, работа с учебником*  |
| 10 | 2 |  |  | Выделение квадрата двучлена из квадратного трехчлена | Урок общеметодологической направленности. *Практи­кум по решению упражнений и задач* |
| 11 | 3 |  |  | Теорема о разложении квадратного трехчлена на множители.  | Урок общеметодологической направленности. *Практи­кум по решению упражнений и задач* | Ученик должен знать: определение квадратного трёхчлена, его корней; порядок нахождения корней квадратного трёхчлена, алгоритм выделения квадрата двучлена.Ученик должен уметь: находить дискриминант и корни квадратного трёхчлена; определять наличие корней и их количество;выделять квадрат двучлена из квадратного трёхчлена на примерах;выделять квадрат двучлена в общем виде, решать задачи повышенного уровня сложности с параметрами. |
| 12 | 4 |  |  | Применение теоремы о разложении квадратного трехчлена на множители для преобразования выражений.  *Самостоятельная работа* |  Урок рефлексии. *Практи­кум по решению упражнений и задач,с/р* |
| 13 | 5 |  |  | *Урок обобщения и систематизации знаний №1 «Функции и их свойства»* | Урок развивающего контроля . *Урок обобщения и систематизации знаний* | Ученик должен знать: вопросы теории по изученной теме.Ученик должен уметь: применять полученные знания при решении |
| 14 | 1 |  |  | Тема**: Квадратичная функция и ее график (8 часов)**Исследование функции *у = ах 2* |  Урок «открытия» нового знания.*Урок-исследование*  | Ученик должен знать: теоремы о разложении квадратного трёхчлена на множители; алгоритм разложения квадратного трёхчлена на множители. Ученик должен уметь: раскладывать квадратный трёхчлен на множители, использовать это разложение при доказательстве тождеств;решать задания с дробями, используя разложение на множители;применять разложение на множители в нестандартных задачах и задачах повышенной сложности.  |
| 15 | 2 |  |  | Функция *у = ах 2*, ее график и свойства. *Самостоятельная работа* | Урок обще методической направленности, *практикум* |
| 16 | 3 |  |  | График функции *у = ах 2 + n , у = а(х - m) 2* |  Урок «открытия» нового знания.*Презентация, практикум*  |
| 17 | 4 |  |  | Использование шаблонов парабол для построения графика функции *у = а(х - m) 2 + n*. . *Самостоятельная работа* |  Урок рефлексии. *Практи­кум по решению упражнений и задач,с/р* |  Ученик должен знать: алгоритм построения графика квадратичной функции; формулы координат вершины параболы; свойства квадратичной функции.Ученик должен уметь: строить график квадратичной функции по алгоритму; указывать координаты вершины параболы; уравнение оси симметрии, направление «ветвей» параболы; находить по графику промежутки возрастания и убывания функции |
| 18 | 5 |  |  | Алгоритм построения графика функции *у =ах 2 + bx+c* | ***Интегрированный урок с физикой и информатикой*** |
| 19 | 6 |  |  | Свойства функции *у =ах 2 + bx+c*. *Самостоятельная работа* | Урок рефлексии. *Практи­кум по решению упражнений и задач,с/р* |
| 20 | 7 |  |  | Влияние коэффициента *a, b* и *с* на расположение графика квадратичной функции | Урок обще методической направленностимини-проект |
| 21 | 8 |  |  | Построение графика квадратичной функции. *Самостоятельная работа* | Урок обще методической направленности:*практикум* |
| 22 | 1 |  |  | Тема: **Степенная Функция. Корень n-й степени (4 часа)**Функции *у=хn*и ее свойства |  Урок обще методической направленности |
| Ученик должен знать: определение степенной функции с натуральным показателем, Свойства степенной функции с четным показателем и с нечетным показателем.Ученик должен уметь: изображать схематически график степенной функции с четным и нечетным показателем, сравнивать значения степенной функции, используя её свойства, находить значения степенной функции, решать графически уравнения. Ученик должен знать: определение корня п-й степени, определение арифметического корня п-й степени, иметь представление  о нахождении корней п-й степени с помощью калькулятораУчение должен уметь: находить значения выражений, содержащих корни п-й степени |
| 23 | 2 |  |  | Понятие корня *n*-й степени и арифметического корня *n*-й степени. *Самостоятельная работа* |  Урок «открытия» нового знания. |
| 24 | 3 |  |  | Нахождение значений выражений, содержащих корень *n*-й степени | Урок исследования и рефлексии |
| 25 | 4 |  |  | *Урок обобщения и систематизации знаний №2 по теме «Квадратичная функция»* | Урок развивающего контроля . *Урок обобщения и систематизации знаний* | Ученик должен знать: вопросы теории по изученной теме.Ученик должен уметь: применять полученные знания при решении |
| **Раздел 2. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА С ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ(14 ч)** |
| 26 | 1 |  |  | **Тема:Уравнения с одной переменной (7 ч)**Понятие целого уравнения и его степени |  Урок «открытия» нового знания.*лекция* | Ученик должен знать: определение целого уравнения, его степени, способы решения целых уравнений, определение биквадратного уравнения и уравнений высших степеней методом введения новой переменной. Ученик должен уметь: находить степень целого уравнения, определять количество корней, решать целое уравнение с помощью разложения на множители путём простейших преобразований; определение биквадратного уравнения и уравнений высших степеней методом введения новой переменной.решать целое уравнение графически, доказывать существование корней;решать уравнения с помощью теоремы Безу, решать уравнения с модулем. |
| 27 | 2 |  |  | Целое уравнение и его корни | Урок «открытия» нового знания. *Беседа, дискуссия, работа с учебником*  |
| 28 | 3 |  |  | Решение целых уравнений различными методами | Урок обще методической направленности:п*рактикум* |
| 29 | 4 |  |  | Решение более сложных целых уравнений. *Самостоятельная работа* | Урок обще методической направленности:*практикум* |
| 30 | 5 |  |  | Дробные рациональные уравнения |  Урок «открытия» нового знания.*интернет-урок* |
| 31 | 6 |  |  | Решение дробных рациональных уравнений по алгоритму |  Урок обще методической направленности:п*рактикум* | Ученик должен знать: определение дробного рационального уравнения, алгоритм решения дробного рационального уравнения.Ученик должен уметь: решать дробные рациональные уравнения |
| 32 | 7 |  |  | Использование различных приемов и методов при решении дробных рациональных уравнений. *Самостоятельная работа* |  Урок исследования и рефлексии |
| 33 | 1 |  |  | **Тема:Неравенства с одной переменной (6 ч)**Решение неравенств второй степени с одной переменной |  Урок «открытия» нового знания. *Беседа, дискуссия, работа с учебником*  | Ученик должен знать алгоритм решения квадратного неравенства с одной переменной (с использованием свойств квадратичной функции).Ученик должен уметь решать неравенства вида, где а не равно 0, применяя основные свойства квадратичной функции;решать более сложные неравенства, в том числе дробно-рациональные, сводящиеся к квадратным неравенствам второй степени с одной переменной;решать задачи с помощью неравенств, решать неравенства повышенной сложности.Ученик должен знать алгоритм решения неравенств методом интервалов.Ученик должен уметь простейшие неравенства вида ; решать более сложные неравенства, в том числе и дробно-рациональные, находить область определения функции;решать задачи повышенного уровня сложности. |
| 34 | 2 |  |  | Алгоритм решения неравенств второй степени с одной переменной | Урок обще методической направленности |
| 35 | 3 |  |  | Применение алгоритма при решении неравенств второй степени с одной переменной.  | Урок обще методической направленности *.Математический диктант* |
| 36 | 4 |  |  | Решение целых рациональных неравенств методом интервалов | Урок обще методической направленности |
| 37 | 5 |  |  | Решение целых и дробных неравенств методом интервалов | Урок обще методической направленности |
| 38 | 6 |  |  | Применение метода интервалов при решении неравенств. *Самостоятельная работа* |  Урок контроля, оценки и коррекции знаний |
| 39 | 7 |  |  | *Урок обобщения и систематизации знаний № 3 по теме: «Уравнения и неравенства с одной переменной»* | Урок развивающего контроля . *Урок обобщения и систематизации знаний* |

|  |
| --- |
| Ученик должен знать: вопросы теории по изученной теме.Ученик должен уметь: применять полученные знания при решении типовых задач и задач более сложных, требующих переноса знаний и умений |

 |
| **Раздел 3. Уравнения и неравенства с двумя переменными (17 ч)** |
| 40 | 1 |  |  | **Тема:Уравнения с двумя переменными и их системы (12 часов)** Понятие уравнения с двумя переменными |  Урок «открытия» нового знания. *Беседа, дискуссия, работа с учебником*  | Ученик должен знать : понятие уравнения с двумя переменными, определение решения уравнения с двумя переменными; какие уравнения называются равносильными, определение графика уравнения с двумя переменными.Ученик должен уметь: строит графики уравнений с двумя переменными в простейших случаях, когда графиком является прямая, парабола, гипербола, окружность |
| 41 | 2 |  |  | Уравнение окружности  |  Урок «открытия» нового знания. *Беседа, дискуссия, работа с учебником*  |
| 42 | 3 |  |  | Графический способ решения систем уравнений |  ***Интегрированный урок с физикой*** | Ученик должен знать: графический способ решения систем уравнений с двумя переменными.Ученик должен уметь: использовать графики (прямая, парабола, гипербола, окружность) для графического решения систем уравнений с двумя переменными  |
| 43 | 4 |  |  | Решения систем уравнений графически. *Самостоятельная работа* | Урок обще методической направленности |
| 44 | 5 |  |  | Способ подстановки. Решения систем уравнений второй степени |  Урок «открытия» нового знания. *Беседа, дискуссия, работа с учебником*  |
| 45 | 6 |  |  | Решение систем уравнений второй степени способом подстановки. *Самостоятельная работа* | Урок контроля, оценки и коррекции.*Урок-соревнование*  | Ученик должен знать: способы решения и алгоритмы каждого способа решения систем уравнений второй степени.Ученик должен уметь: решать системы уравнений с двумя переменными, где одно из уравнений первой степени, а другое-второй, методом подстановки; решать более сложные системы способом подстановки, сложения аналитически и графически; выполнять задания на доказательство равносильности систем, где оба уравнения второй степени. |
| 46 | 7 |  |  | Использование способа сложения при решение систем уравнения второй степени | Урок «открытия» нового знания. *Беседа, дискуссия, работа с учебником*  |
| 47 | 8 |  |  | Решение систем уравнения второй степени различными способами | Урок обще методической направленности, *урок взаимообучения* |
| 48 | 9 |  |  | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени | Урок обще методической направленности*Урок-деловая игра* |
| Ученик должен знать: алгоритм решения задач с помощью систем уравнений второй степени.Ученик должен уметь: решать задачи с простейшими условиями с помощью систем уравнений;решать задачи на движение, на совместную работу;решать задачи повышенной сложности с практическим содержанием |
| 49 | 10 |  |  | Решение задач на движение с помощью систем уравнений второй степени | Урок «открытия» нового знания. *Беседа, дискуссия, работа с учебником*  |
| 50 | 11 |  |  | Решение задач на работу с помощью систем уравнений второй степени |  ***Интегрированный урок с физикой*** |
| 51 | 12 |  |  | Решение различных задач с помощью систем уравнений второй степени. *Самостоятельная работа* | Урок контроля, оценки и коррекции*. Практикум*  |
| 52 | 1 |  |  | Тема: **Неравенства с двумя переменными и их системы (4 часа)** Решение линейных неравенств с двумя переменными | Урок «открытия» нового знания. *Беседа, дискуссия, работа с учебником.*  |

|  |
| --- |
| Ученик должен знать: понятия неравенства с двумя переменными, определение решения неравенства с двумя переменнымиУченик должен уметь: определять, является ли пара чисел решением неравенства с двумя переменными, находить их решения, изображать на координатной плоскости множество точек, задаваемых неравенствами с двумя переменны |

Ученик должен знать: понятие решения системы неравенств с двумя переменнымиУченик должен уметь: изображать на координатной плоскости множество решений системы неравенств с двумя переменнымиУченик должен знать вопросы теории по изученной теме.Ученик должен уметь применять полученные знания при решении типовых задач и задач более сложных, требующих переноса знаний и умений |
| 53 | 2 |  |  | Решение неравенств второй степени с двумя переменными | Урок общеметодологической направленности.  *«Круглый стол»* |
| 54 | 3 |  |  | Решение систем линейных неравенств с двумя переменными. *Самостоятельная работа* | Урок контроля, оценки и коррекции знаний. *Практикум* |
| 55 | 4 |  |  | Решение систем неравенств второй степени с двумя переменными | Урок общеметодологической направленности.  *Урок-семинар* |
| **Раздел 4. Арифметическая и геометрическая прогрессия (15 ч)** |
| 56 | 1 |  |  | **9. Арифметическая прогрессия (8часов)** Понятие последовательности, словесный и аналитический способы ее задания |  ***Интегрированный урок с русским языком.*** | Ученик должен знать: что называется последовательностью, что такое первый член последовательности, формула n –го членов последовательности Ученик должен уметь: находить неизвестный член последовательности, зная формулу n –го членов последовательности; приводить примеры бесконечной и конечной последовательностей; приводить примеры последовательностей, заданных описанием, формулой n –го члена, рекуррентным способом; записывать формулу n –го члена, заданной перечислением её членовУченик должен знать: определение арифметической прогрессии, формулу n –го члена арифметической прогрессии, формулировку теоремы о том. что последовательность (an), заданная формулой an = kx+b, является арифметической прогрессией.Ученик должен уметь: применять формулу n –го члена арифметической прогрессии при решении задач, находить разность арифметической прогрессии;выводить формулу n –го члена арифметической прогрессии;доказывать теорему о том. что последовательность (an), заданная формулой an = kx+b, является арифметической прогрессией.Ученик должен знать формулу суммы членов арифметической прогрессии в двух вариантахУченик должен уметь: находить по формуле сумму n первых членов арифметической прогрессии; решать задачи различной степени трудности по изученной теме. |
| 57 | 2 |  |  | Рекуррентный способ задания последовательности |  Урок общеметодической направленности.*Виртуальная экскурсия* |
| 58 | 3 |  |  | Определение арифметической прогрессии. Рекуррентная формула *n*-го члена арифметической прогрессии.  |  Урок обще методической направленности: *практикум* |
| 59 | 4 |  |  | Свойство арифметической прогрессии.  | Урок обще методической направленности *Урок-дискуссия* |
| 60 | 5 |  |  | Аналитическая формула *n* –го члена арифметической прогрессии. *Самостоятельная работа* |  Урок обще методической направленности*Практи­кум по решению упражнений и задач,с/р* |
| 61 | 6 |  |  | Нахождение суммы первых *n* членов арифметической прогрессии | Урок исследования и рефлексии*Урок-игра* |
| 62 | 7 |  |  | Применение формулы суммы первых *n* членов арифметической прогрессии. *Самостоятельная работа* |  Урок обще методической направленности*Практи­кум по решению упражнений и задач,с/р* |
| 63 | 8 |  |  | *Урок обобщения и систематизации знаний № 5 по теме: «Арифметическая прогрессия»* |  Урок развивающего контроля . *Урок обобщения и систематизации знаний* | Ученик должен знать: вопросы теории по изученной теме.Ученик должен уметь: применять полученные знания при решении типовых задач и задач более сложных, требующих переноса знаний и умений |
| 64 | 1 |  |  | *Тема:* **Геометрическая прогрессия (7 часов)** Определения геометрической прогрессии. Формула *n*-го члена геометрической прогрессии |  ***Интегрированный урок с информатикой.*** | Ученик должен знать: определение геометрической прогрессии; что называется знаменателем геометрической прогрессии; формулу n –го члена геометрической прогрессии Ученик должен уметь: находить знаменатель геометрической прогрессии; n–й член геометрической прогрессии, зная первый член геометрической прогрессии и знаменатель и наоборот; решать задачи различной степени трудностиУченик должен знать формулы суммы n первых членов геометрической прогрессии. Ученик должен уметь выводить и применять формулы суммы n первых членов геометрической прогрессии при решении задач различной степени трудности |
| 65 | 2 |  |  | Свойство геометрической прогрессии.  | Урок исследования и рефлексии. *Практи­кум по решению упражнений и задач,с/р* |
| 66 | 3 |  |  | Нахождение суммы первых *n* членов геометрической прогрессии | Урок контроля, оценки и коррекции знаний |
| 67 | 4 |  |  | Применение формула суммы первых *n* членов геометрической прогрессии. *Самостоятельная работа* |  Урок «открытия» нового знания. |
| 68 | 5 |  |  | Сумма бесконечной убывающей геометрической прогрессии | Урок обще методической направленности*деловая игра* |
| 69 | 6 |  |  | Решение задач на применение формул суммы первых *n* членов геометрической прогрессии | Урок исследования и рефлексии*Урок-марафон* |
| 70 | 7 |  |  | *Урок обобщения и систематизации знаний № 6 по теме: «Геометрическая прогрессия»* |  Урок развивающего контроля . *Урок обобщения и систематизации знаний* | Ученик должен знать: вопросы теории по изученной теме.Ученик должен уметь: применять полученные знания при решении типовых задач и задач более сложных, требующих переноса знаний и умений |
| **Глава 5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей (12 ч)** |
| 71 | 1 |  |  | Тема:**Элементы комбинаторики (8 часов)**Комбинаторные задачи. Комбинации с учетом и без учета порядка |  Урок «открытия» нового знания.*презентация* | Ученик должен знать: различные способы решения комбинаторных задач (перебор возможных вариантов, комбинаторное правило умножения) Ученик должен уметь: решать задачи различной степени сложности, строя дерево возможных вариантов, используя комбинаторное правило умноженияРешать задачи на уровне выше стандарта.Решать задачи повышенной трудностиУченик должен знать: определение перестановки из n элементов, понятие факториала, формулу всевозможных перестановок из n элементов.Ученик должен уметь : решать задачи различной степени сложности по данной теме, находить значения выражений, содержащих умножение и деление факториалов. Решать задачи на уровне выше стандарта.Решать задачи повышенной трудности.Ученик должен знать: определение размещения из n элементов по k , формулу для вычисления числа размещений из n элементов по k (k ≤ n) . Ученик должен уметь: решать задачи различной степени сложности по данной теме.Решать задачи на уровне выше стандарта.Решать задачи повышенной трудности. |
|  72 | 2 |  |  | Комбинаторное правило умножения |  ***Интегрированный урок с информатикой «Комбинаторика и програмирование»*** |
| 73 | 3 |  |  | Перестановки и *n* элементов конечного множества |  Урок «открытия» нового знания.*презентация* |
| 74 | 4 |  |  | Комбинаторные задачи на нахождение числа перестановок из *n* элементов. *Самостоятельная работа*  | Урок контроля, оценки и коррекции знаний, п*рактикум* |
| 75 | 5 |  |  | Размещение из *n* элементов по *k* (*k n*) | Урок «открытия» нового знания,*семинар* |
| 76 | 6 |  |  | Комбинаторные задачи на нахождение числа размещений из *n* элементов по *k* (*k n*) . *Самостоятельная работа* | Урок рефлексии. *Практи­кум по решению упражнений и задач,с/р* |
| 77 | 7 |  |  | Сочетания из *n* элементов по *k* (*k n*) | Урок «открытия» нового знания,*практикум* |
| 78 | 8 |  |  | Комбинаторные задачи на нахождение числа перестановок из *n* элементов, сочетаний и размещений из *n* элементов по *k* (*k n*) . *Самостоятельная работа* | Урок рефлексии. *Практи­кум по решению упражнений и задач,с/р* |
| 79 | 1 |  |  | **12. Начальные сведения из теории вероятностей (4 часа)** Относительная частота случайного события | Урок «открытия» нового знания,*практикум* | Ученик должен знать: определение частоты рассматриваемого события, относительной частоты случайного события в серии испытаний, понятие благоприятных исходов события, как вычислить вероятность события в проводимом испытании.Ученик должен уметь: применять полученные знания при решении задач различной степени трудности.Решать задачи на уровне выше стандарта.Решать задачи повышенной трудности |
| 80 | 2 |  |  | Вероятность случайного события | Урок обще методической направленности*Урок взаимообучения* |
| 81 | 3 |  |  | Классическое определение вероятности. *Самостоятельная работа* | Урок рефлексии. *Практи­кум по решению упражнений и задач,с/р* |
| 82 | 4 |  |  | *Урок обобщения и систематизации знаний № 7по теме: «**Элементы комбинаторики и теории вероятностей»* | Урок развивающего контроля . *Урок обобщения и систематизации знаний* | Ученик должен знать: вопросы теории по изученной теме.Ученик должен уметь: применять полученные знания при решении типовых задач и задач более сложных, требующих переноса знаний и умений |
| **Повторение (20 ч)** |
| 83 | 1 |  |  | Нахождение значения числового выражения. Проценты | Урок обще методической направленности. *Урок соревнование* | Ученик должен знать: вопросы теории по данной темеУченик должен уметь: использовать полученные знания при решении задач различной степени сложности |
| 84 | 2 |  |  | Степень с целым показателем |  Урок обще методической направленности |
| 85 | 3 |  |  | Разложение целого выражения на множители | Урок обще методической направленности |
| 86 | 4 |  |  | Преобразование выражений, содержащих степень и арифметический корень | Урок исследования и рефлексии |
| 87 | 5 |  |  | Тождественные преобразования рациональных алгебраических выражений | Урок обще методической направленности |
| 88 | 6 |  |  | Тождественные преобразования дробно-рациональных и иррациональных выражений. *Самостоятельная работа* | Урок рефлексии. *Практи­кум по решению упражнений и задач,с/р* |
| 89 | 7 |  |  | Линейные, квадратные и биквадратные уравнения | Урок рефлексии. *Практи­кум по решению упражнений и задач,с/р* |
| 90 | 8 |  |  | Дробно - рациональные уравнения |  Урок контроля, оценки и коррекции знаний |
| 91 | 9 |  |  | Решение текстовых задач на составление уравнений |  Урок обще методической направленности |
| 92 | 10 |  |  | Решение систем уравнений | Урок обще методической направленности |
| 93 | 11 |  |  | Решение текстовых задач на составление систем уравнений. *Самостоятельная работа* | Урок исследования и рефлексии  |
| 94 | 12 |  |  | Линейные неравенства с одной переменной и системы линейных неравенств с одной переменной |  Урок обще методической направленности |
| 95 | 13 |  |  | Неравенства и системы неравенств с одной переменной второй степени. *Математический диктант*  | Урок обще методической направленности |
| 96 | 14 |  |  | Решение неравенств методом интервалов*. Тестовая проверочная работа* |  *Практи­кум по решению упражнений и задач, с/р* |
| 97 | 15 |  |  | Функция, ее свойства и график | Урок обще методической направленности, решение задач |
| 98 | 16 |  |  | Чтение графиков функций. Кусочно-заданные функции*. Тестовая проверочная работа* |  . Урок обще методической направленности. Тестовая работа |
| 99 | 17 |  |  | Решение тестовых задач на проценты | Урок обще методической направленности, практикум |
| 100 | 18 |  |  | Решение различных тестовых задач  |  Урок обще методической направленности, практикум *Практи­кум по решению задач* |
| 101 | 19 |  |  | *Итоговый урок обобщения и систематизации знаний № 8* |  Урок развивающего контроля *Урок обобщения и систематизации знаний* |
| 102 | 20 |  |  | Подведение итогов |  Урок рефлексии |

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)