**Пояснительная записка**

Рабочая программа составлена на основании:

1. федерального государственного стандарта основного общего образования,
2. примерной основной образовательной программы основного общего образования по математике от 8 апреля 2015года,
3. основной образовательной программы школы № 30, с использованием авторской программы под редакцией Т.А. Бурмистровой к УМК Г.В. Дорофеев и др.
4. приказ директора школы об утверждении календарного графика работ № 01-02 / 136 от 30.08.2018
5. Методическое письмо «О преподавании учебного материала «математика» в 2018-2019 учебном году.

*Учебник:*

Алгебра. 9 класс : учеб. для общеобразовательных учреждений/ Г.В.Дорофеев, С.Б.Суворова, Е.А.Бунимович и др. – М. : Просвещение, 2018.

*Пособия для учителя:*

1. Примерная программа основного общего образования по математике.
2. Суворова С.Б. Математика. 9 класс: книга для учителя/ С.Б.Суворова, Е.А. Бунимович. – М.: Просвещение, 2005
3. Алгебра. 7-9 классы: контрольные работы/ Л.В.Кузнецова, С.С.Минаева; М.: Просвещение, 2011.

*Пособия для учеников:*

1. Алгебра: дидактические материалы к учебнику 9 класса/ Л.П.Евстафьева, А.П.Карп ; М.: Просвещение, 2011

### **Выпускник научится в 9 классе (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)**

**Элементы теории множеств и математической логики**

* Оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;
* задавать множества перечислением их элементов;
* находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях;
* 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;
* распознавать рациональные и иррациональные 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 дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями.

**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);
* 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;
* 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;
* оценивать вероятность события в простейших случаях;
* иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях.

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

* 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.

**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.

**Выпускник получит возможность научиться в 9 классе для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях**

**Элементы теории множеств и математической логики**

* *Оперировать понятиями: определение, теорема, аксиома, множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств;*
* *изображать множества и отношение множеств с помощью кругов Эйлера;*
* *определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств;*
* *задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания;*
* *оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказывания, отрицание высказываний, операции над высказываниями: и, или, не, условные высказывания (импликации);*
* *строить высказывания, отрицания высказываний.*

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

* *строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики;*
* *использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений.*

**Числа**

* *Оперировать понятиями: множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, иррациональное число, квадратный корень, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;*
* *понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;*
* *выполнять вычисления, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений;*
* *выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;*
* *сравнивать рациональные и иррациональные числа;*
* *представлять рациональное число в виде десятичной дроби*
* *упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби;*
* *находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач.*

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

* *применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;*
* *выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;*
* *составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;*
* *записывать и округлять числовые значения реальных величин с использованием разных систем измерения.*

**Уравнения и неравенства**

* *Оперировать понятиями: уравнение, неравенство, корень уравнения, решение неравенства, равносильные уравнения, область определения уравнения (неравенства, системы уравнений или неравенств);*
* *решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных преобразований;*
* *решать дробно-линейные уравнения;*
* *решать простейшие иррациональные уравнения вида , ;*
* *решать уравнения вида ;*
* *решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной;*
* *использовать метод интервалов для решения целых и дробно-рациональных неравенств;*
* *решать линейные уравнения и неравенства с параметрами;*
* *решать несложные квадратные уравнения с параметром;*
* *решать несложные системы линейных уравнений с параметрами;*
* *решать несложные уравнения в целых числах.*

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

* *составлять и решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений, неравенств при решении задач других учебных предметов;*
* *выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных и квадратных уравнений и систем линейных уравнений и неравенств при решении задач других учебных предметов;*
* *выбирать соответствующие уравнения, неравенства или их системы для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;*
* *уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.*

**Функции**

* *Оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность функции, четность/нечетность функции;*
* *строить графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности, функции вида: , ****,****, ;*
* *на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции y=f(x) для построения графиков функций ;*
* *составлять уравнения прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой;*
* *исследовать функцию по ее графику;*
* *находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной функции;*
* *оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;*
* *решать задачи на арифметическую и геометрическую прогрессию.*

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

* *иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам;*
* *использовать свойства и график квадратичной функции при решении задач из других учебных предметов.*

**Статистика и теория вероятностей**

* *Оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки, дисперсия и стандартное отклонение, случайная изменчивость;*
* *извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;*
* *составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных;*
* *оперировать понятиями: факториал числа, перестановки и сочетания, треугольник Паскаля;*
* *применять правило произведения при решении комбинаторных задач;*
* *оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями;*
* *представлять информацию с помощью кругов Эйлера;*
* *решать задачи на вычисление вероятности с подсчетом количества вариантов с помощью комбинаторики.*

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

* *извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений;*
* *определять статистические характеристики выборок по таблицам, диаграммам, графикам, выполнять сравнение в зависимости от цели решения задачи;*
* *оценивать вероятность реальных событий и явлений.*

**История математики**

* *Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;*
* *понимать роль математики в развитии России.*

**Методы математики**

* *Используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;*
* *выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;*
* *использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;*
* *применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Алгебра (102 ч)** | | | | |
| **№**  **главы** | **Тема** | **Кол-во часов** | **№**  **зачёта** | **Характеристика основных видов деятельности** |
|  | Неравенства | 19 | 1 | Формулировать свойства числовых неравенств и их применение к решению задач; выработать умение решать линейные неравенства с одной переменной и их системы |
|  | Квадратичная функция | 20 | 2 | Распознавать квадратичную функцию как математическую модель, описывающей многие зависимости между реальными величинами; научиться строить график квадратичной функции и читать по графику её свойства; формировать умение использовать графические представления для решения квадратных неравенств |
|  | Уравнения и системы уравнений | 25 | 3-4 | Выполнять действия с рациональными выражениями и уравнениями; решать уравнения высших степеней, дробных уравнений, решать системы нелинейных уравнений с двумя переменными, а также текстовые задачи; применять графики для исследования и решения систем уравнений с двумя переменными и уравнений с одной переменной |
|  | Арифметическая и геометрическая прогрессии | 17 | 5 | Распознавать числовые последовательности; применять свойства арифметической и геометрической прогрессий; решать задачи на проценты |
|  | Статистические исследования | 6 |  | Проводить статистические исследования, обрабатывать данные и интерпретировать результаты |
| **1-5** | Повторение | 15 | Контрольная работа № 5 «Итоговая» |  |

**Календарно-тематическое планирование 9 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Тема урока** | **Дата**  **(план)** | **Дата**  **(факт)** |
|  | **Глава 1 Неравенства (19 ч)** |  |  |
|  | Множество. Элемент множества. Подмножество. Объединение и пересечение множеств. |  |  |
|  | Действительные числа, как бесконечные десятичные дроби. Диаграммы Эйлера. |  |  |
| ВК | Сравнение действительных чисел, арифметические действия над ними. Действительные числа на координатной прямой. Входной контроль. |  |  |
|  | Числовые неравенства и их свойства. |  |  |
|  | Практическое применение общих свойств неравенств, неравенства с одной переменной. Решение неравенства. |  |  |
|  | Линейные неравенства с одной переменной |  |  |
|  | Доказательство числовых и алгебраических неравенств. |  |  |
|  | Решение линейных неравенств |  |  |
|  | Решение задач с неравенствами |  |  |
|  | Проверочная работа «Решение линейных неравенств» |  |  |
|  | Числовые промежутки |  |  |
|  | Системы линейных неравенств. |  |  |
|  | Решение двойных неравенств и задач |  |  |
|  | Примеры решения дробно-линейных неравенств. |  |  |
|  | Сравнение выражений |  |  |
|  | Решение линейных неравенств с одной переменной и их систем. |  |  |
|  | Относительная точность приближения |  |  |
|  | Обобщение и систематизация знаний по теме «Неравенства». |  |  |
| ВМ | Контрольная работа №1 «Неравенства» |  |  |
|  | **Глава 2 Квадратичная функция (20 ч)** |  |  |
|  | Анализ контрольной работы. Квадратичная функция и её график парабола. Чтение графика квадратичной функции. |  |  |
|  | Построение графика квадратичной функции. Координаты вершины параболы. Ось симметрии. |  |  |
|  | Исследование графика квадратичной функции. Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы. Числовые функции, описывающие эти процессы. |  |  |
|  | Нули функции. Промежутки знакопостоянства. |  |  |
|  | График функции у = ах2 |  |  |
|  | Свойства функции у = ах2 |  |  |
|  | Параллельный перенос графика функции у = ах2вдоль оси ординат |  |  |
|  | Параллельный перенос графика функции у = ах2вдоль оси абсцисс |  |  |
|  | Параллельный перенос графика функции у = ах2вдоль обеих осей координат |  |  |
|  | Построение графиков функции у = ах2параллельным переносом вдоль координатных осей. Симметрия, относительно осей координат. |  |  |
|  | Проверочная работа «Параллельный перенос графика функции у = ах2 вдоль осей координат» |  |  |
|  | График функции у = ах2 + вх + с |  |  |
|  | Построение графика функции  у = ах2 + вх + с |  |  |
|  | Исследование графика функции  у = ах2 + вх + с |  |  |
|  | Проверочная работа «График функции у = ах2 + вх + с» |  |  |
|  | Нули функции у = ах2 + вх + с |  |  |
|  | Квадратные неравенства |  |  |
|  | Решение квадратных неравенств |  |  |
|  | Решение задач «Квадратичная функция» |  |  |
| ВМ | Контрольная работа №2 «Квадратичная функция» |  |  |
|  | **Глава 3 Уравнения и системы уравнений (25 ч)** |  |  |
|  | Анализ контрольной работы. Рациональные выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. |  |  |
|  | Преобразование рациональных выражений |  |  |
|  | Тождество. Доказательство тождеств |  |  |
|  | Преобразования выражений. Выполнение действий с рациональными выражениями |  |  |
|  | Целые выражения |  |  |
|  | Решение рациональных (целых) уравнений |  |  |
|  | Дробные уравнения |  |  |
|  | Решение рациональных (дробных) уравнений |  |  |
|  | Примеры решения уравнений высших степеней: методы замены переменной, разложения на множители. |  |  |
|  | Проверочная работа «Дробные уравнения» |  |  |
|  | Составление математической модели текстовой задачи |  |  |
|  | Решение задач |  |  |
|  | Проверочная работа по решению задач |  |  |
|  | Уравнение с несколькими переменными. Примеры решения уравнений в целых числах. |  |  |
|  | Контрольная работа №3 «Рациональные выражения. Уравнения» |  |  |
|  | Анализ контрольной работы.Системы уравнений с двумя переменными. |  |  |
|  | Графическое решение системы уравнений |  |  |
|  | Примеры решения нелинейных систем. |  |  |
|  | Проверочная работа «Системы уравнений» |  |  |
|  | Составление системы уравнений по условию задачи |  |  |
|  | Решение задач с помощью систем уравнений |  |  |
|  | Пересечение графиков различных функций |  |  |
|  | Исследование уравнений с помощью графиков |  |  |
|  | Решение задач и систем уравнений |  |  |
|  | Контрольная работа №4 «Системы уравнений» |  |  |
|  | **Глава 4 Арифметическая и геометрическая прогрессии (17 ч)** |  |  |
|  | Анализ контрольной работы. Понятие последовательности. |  |  |
|  | Решение задач «Числовые последовательности» |  |  |
|  | Арифметическая прогрессия |  |  |
|  | Формулы общего члена арифметической прогрессии |  |  |
|  | Арифметическая прогрессия в задачах |  |  |
|  | Сумма первых нескольких членов арифметической прогрессии |  |  |
|  | Применение формулы суммы первых п членов арифметической прогрессии при решении задач |  |  |
|  | Проверочная работа «Арифметическая прогрессия» |  |  |
|  | Геометрическая прогрессия |  |  |
|  | Формулы общего члена геометрической прогрессии |  |  |
|  | Геометрическая прогрессия в задачах |  |  |
|  | Сумма первых нескольких членов геометрической прогрессии |  |  |
|  | Применение формулы суммы первых п членов геометрической прогрессии при решении задач |  |  |
|  | Простые и сложные проценты |  |  |
|  | Решение задач на простые и сложные проценты (ПО «Банковское дело») |  |  |
|  | Обобщение материала главы 4 «Арифметическая и геометрическая прогрессии» |  |  |
|  | Контрольная работа №5 «Арифметическая и геометрическая прогрессии» |  |  |
| ВМ |  |  |
|  | **Глава 5 Статистика и вероятность (6 ч)** |  |  |
|  | Анализ контрольной работы. Выборочные исследования. |  |  |
|  | Понятие о статистическом выборе на основе выборки. Решение задач на выборку |  |  |
|  | Интервальный ряд |  |  |
|  | Гистограмма |  |  |
|  | Характеристики разброса: среднее результатов измерений. |  |  |
|  | Статистическое оценивание и прогноз (ПО) |  |  |
|  | **Повторение** |  |  |
|  | Решение линейных неравенств |  |  |
|  | Решение систем линейных неравенств |  |  |
|  | Доказательство неравенств |  |  |
|  | График и свойства функции у=ах2 |  |  |
|  | Параллельный перенос графика функции у = ах2вдоль осей координат |  |  |
|  | График функции у = ах2+вх+с |  |  |
|  | Квадратные неравенства |  |  |
|  | Решение задач с помощью уравнений и систем уравнений |  |  |
|  | Рациональные выражения |  |  |
|  | Дробные уравнения |  |  |
|  | Системы уравнений с двумя переменными |  |  |
|  | Графическое исследование уравнений |  |  |
|  | Арифметическая и геометрическая прогрессии |  |  |
|  | Контрольная работа «Итоговая». |  |  |
| ВМ |  |  |
|  | Анализ контрольной работы. |  |  |