**Пояснительная записка**

Рабочая программа по алгебре составлена на основе следующих нормативных документов:

1. ФГОС ООО
2. Примерная программа по учебному курсу математика
3. ООП ОУ (утверждена приказом директора от 28.08.2015г. № 01-02/95)
4. Учебный план МОУ СШ № 30 на 2018-2019 учебный год (утверждён приказом директора № 01-02 / 131 от 23.08.2018)
5. Календарный учебный график ОУ (утверждён приказом директора № 01-02 / 131 от 23.08.2018)
6. Положение о рабочей программе (утверждено приказом директора № 26 от 04.02 2016)

*Учебник:*

Дорофеев Г.В. Алгебра: учебник для 8 класса общеобразовательных учреждений/ Г.В.Дорофеев, С.Б.Суворова и др. – Просвещение, 2016

*Пособия для учителя:*

1. Примерная программа основного общего образования по математике.
2. Суворова С.Б. Математика. 8 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 8 класса/ Л.П.Евстафьева, А.П.Карп; М.: Просвещение, 2011

Программой отводится на изучение математики в 8 классе 170 часов (5 часов в неделю).

**Планируемые предметные результаты**

**Выпускник научится в 8 классе (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)**

**Числа**

* Оперировать на базовом уровне понятиями: арифметический квадратный корень;
* использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений;
* 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;

**Тождественные преобразования**

* Выполнять несложные преобразования для вычисления значений выражений, содержащих степени с целым отрицательным показателем;
* выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями.

**Уравнения и неравенства**

* решать системы несложных линейных уравнений;
* решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения.

**Функции**

* Находить значение функции по заданному значению аргумента;
* находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;
* 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.

**Статистика и теория вероятностей**

* Иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события;
* оценивать вероятность события в простейших случаях.

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

* иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий;
* 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 8 классе для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях**

**Числа**

* Оперировать понятиями: иррациональное число, квадратный корень, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация рациональных, действительных чисел;
* выполнять вычисления, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений;
* сравнивать рациональные и иррациональные числа;

**Тождественные преобразования**

* Оперировать понятиями степени с целым отрицательным показателем;
* выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми отрицательными показателями, переходить от записи в виде степени с целым отрицательным показателем к записи в виде дроби;
* выполнять преобразования дробно-рациональных выражений: сокращение дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей, возведение алгебраической дроби в натуральную и целую отрицательную степень;
* выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

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

* выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов.

**Уравнения и неравенства**

* решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований;
* решать квадратные уравнения способом разложения на линейные множители;
* решать несложные квадратные уравнения с параметром;
* решать несложные системы линейных уравнений с параметрами.

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

* составлять и решать квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений, при решении задач других учебных предметов;
* выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении квадратных уравнений и систем линейных уравнений при решении задач других учебных предметов;
* выбирать соответствующие уравнения для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;
* уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, системы уравнений 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;
* строить графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности, функции вида: , на примере квадратичной функции
* исследовать функцию по ее графику;
* находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной функции;

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

* иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам;

**Текстовые задачи**

* Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;
* использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;
* различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения несложной задачи разные модели текста задачи;
* знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);
* моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;
* выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;
* уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно;
* анализировать затруднения при решении задач;
* выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные;
* интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
* анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;

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

* выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учетом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;
* решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;
* решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета.

**Статистика и теория вероятностей**

* Оперировать понятиями: таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки;
* извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;
* составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных;
* оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями;
* 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.

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Алгебра (102 ч)** | | | | |
| **№**  **главы** | **Тема** | **Кол-во часов** | **№**  **контрольной работы** |  |
| 1 | Алгебраические дроби | 23 | 1 | Сформировать умения выполнять действия с алгебраическими дробями, действия со степенями с целым показателем; развить навыки решения текстовых задач алгебраическим методом |
| 2 | Квадратные корни | 17 | 2 | Научить преобразованиям выражений, содержащих квадратные корни; на примере квадратного и кубического корней сформировать представление о корне п-й степени |
| 3 | Квадратные уравнения | 20 | 3 | Научить решать квадратные уравнения и использовать их при решении текстовых задач |
| 4 | Системы уравнений | 18 | 4 | Ввести понятия уравнения с двумя переменными, графика уравнения, системы уравнений; обучить решению систем линейных уравнений с двумя переменными, а также использованию приёма составления систем уравнений при решении текстовых задач |
| 5 | Функции | 14 | 5 | Познакомить учащихся с понятием функции, расширить математический язык введением функциональной терминологии и символики; рассмотреть свойства и графики конкретных числовых функций y = k/x; показать значимость функционального аппарата для моделирования реальных ситуаций, научить в несложных случаях применять полученные знания для решения прикладных и практических задач |
| 6 | Вероятность и статистика | 6 | 6 | Сформировать представление о возможностях описания и обработки данных с помощью различных средних; познакомить учащихся с вычислениями вероятности случайного события с помощью классической формулы и из геометрических соображений |
|  | Повторение | 4 | «Промежуточная аттестация за курс 8 класса» |  |

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема урока** | **Виды деятельности** | **Дата** | |
| **план** | **факт** |
|  | **Глава 1. Алгебраические дроби – 23 ч** | | | |
|  | Алгебраическая дробь  Проект «Старинные математические развлечения и  действия над алгебраическими выражениями» | Находить целые и дробные выражения. Формулировать основное свойство дроби и применять его для преобразования дробей. | 04.09 |  |
|  | Решение заданий по теме «алгебраическая дробь» | 05.09 |  |
|  | Основное свойство дроби | Основное свойство дроби Формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей. | 06.09 |  |
|  | Сокращение алгебраических дробей | 11.09 |  |
|  | Применение основного свойства дроби | 12.09 |  |
|  | Действия с алгебраическими дробями: сложение алгебраических дробей | Выполнять сложение, вычитание алгебраических дробей. | 13.09 |  |
|  | Действия с алгебраическими дробями: вычитание алгебраических дробей | 18.09 |  |
|  | Выражения, содержащие сумму и разность алгебраических дробей | 19.09 |  |
|  | Упрощение выражений, содержащих сумму и разность алгебраических дробей | 20.09 |  |
|  | Действия с алгебраическими дробями: умножение алгебраических дробей | Выполнять умножение и деление рациональных дробей | 25.09 |  |
|  | Действия с алгебраическими дробями: деление алгебраических дробей | 26.09 |  |
|  | Выражения, содержащие умножение и деление алгебраических дробей | 27.09 |  |
|  | Упрощение выражений, содержащих умножение и деление алгебраических дробей | 02.10 |  |
|  | Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби | Выполнять действия с алгебраическими дробями. Применять преобразования выражений для решения задач. Выражать переменные из формул (физических, геометрических, описывающих бытовые ситуации). Проводить исследования, выявлять закономерности. | 03.10 |  |
|  | Степень с целым показателем | Формулировать определение степени с целым показателем. | 04.10 |  |
|  | Стандартный вид числа | 09.10 |  |
|  | Свойства степени с целым показателем | Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства степени с целым показателем; применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений. Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире. Сравнивать числа и величины, записанные с использованием степени 10 | 10.10 |  |
|  | Преобразование выражений, содержащих степени с целым показателем | 11.10 |  |
|  | Применение свойств степени с целым показателем | 16.10 |  |
|  | Решение уравнений | Выполнять вычисления с реальными данными. Выполнять прикидку и оценку результатов вычислений. Решать уравнения с дробными коэффициентами, решать текстовые задачи алгебраическим методом | 17.10 |  |
|  | Составление уравнения по условию задачи | 18.10 |  |
|  | Решение задач | 23.10 |  |
| ВМ | Контрольная работа № 1 «Алгебраические дроби» | Выполнять действия с алгебраическими дробями, находить значения и применять свойства степени. | 24.10 |  |
|  | **Глава 2 Квадратные корни- 17 ч** | | | |
|  | Анализ контрольной работы. Задача о нахождении стороны квадрата  Проект «Пифагор и его школа» | Приводить примеры рациональных и иррациональных чисел.. | 25.10 |  |
|  | Квадратный корень из числа. Нахождение квадратного корня  из алгебраического выражения |  |  |
|  | Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа. Этапы развития представления о числе. |  |  |
|  | Сравнение иррациональных чисел на координатной прямой |  |  |
|  | Теорема Пифагора | Применять теорему Пифагора для решения задач |  |  |
|  | Решение задач по теме «Теорема Пифагора» |  |  |
|  | Квадратный корень – алгебраический подход. Нахождение приближённого значения корня с помощью калькулятора. | Находить значения арифметических квадратных корней, используя при необходимости калькулятор |  |  |
|  | График зависимости y =. | Строить график функции у = и иллюстрировать на графике её свойства |  |  |
|  | Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях | Доказывать свойства арифметических квадратных корней; применять их к преобразованию выражений. |  |  |
|  | Квадратный корень из произведения и частного |  |  |
|  | Применение свойств квадратного корня |  |  |
|  | Вынесение множителя из-под знака корня. Внесение множителя под знак корня | Выносить множитель за знак корня и вносить множитель под знак корня. Использовать квадратные корни для выражения переменных из геометрических и физических формул. |  |  |
|  | Разложение на множители выражений, содержащих квадратные корни |  |  |
|  | Преобразование выражений, содержащих квадратные корни | Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни; выполнять знаково-символические действия с использованием обозначений квадратного и кубического корня. Исследовать уравнение х2 = а, находить точные и приближённые корни при а > 0 |  |  |
|  | Корень третьей степени (кубический корень). График функции корень кубический. | Формулировать определение корня третьей степени; находить значения кубических корней, при необходимости используя калькулятор |  |  |
|  | Преобразование выражений, содержащих кубический корень |  |  |
|  | Контрольная работа №2 «Квадратные корни» | Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни; выполнять знаково-символические действия с использованием обозначений квадратного и кубического корня. |  |  |
|  | **Глава 3. Квадратные уравнения – 20 ч** | | | |
|  | Анализ контрольной работы. Квадратное уравнение: определение, коэффициенты квадратного уравнения. | Распознавать квадратные уравнения, классифицировать их. |  |  |
|  | Решение квадратного уравнения методом выделения квадрата двучлена в квадратной трёхчлене. |  |  |
|  | Нахождение дискриминанта квадратного уравнения |  |  |
|  | Формула корней квадратного уравнения | Выводить формулу корней квадратного уравнения. Решать полные квадратные уравнения. |  |  |
|  | Применение формул корней и дискриминанта при решении уравнений |  |  |
|  | Решение квадратных уравнений |  |  |
|  | Вторая формула корней квадратного уравнения | Решать полные квадратные уравнения. Проводить простейшие исследования квадратных уравнений Решать уравнения, сводящиеся к квадратным, путём преобразований, а также с помощью замены переменной |  |  |
|  | Применение второй формулы при решении квадратных уравнений |  |  |
|  | Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической |  |  |
|  | Составление квадратного уравнения по условию задачи. Решение текстовых задач алгебраическим способом | Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат. Проводить простейшие исследования квадратных уравнений |  |  |
| ВМ | Контрольная работа по алгебре за 1 полугодие. |  |  |  |
|  | Неполные квадратные уравнения | Решать неполные квадратные уравнения. |  |  |
|  | Решение неполных квадратных уравнений |  |  |
|  | Решение задач с помощью неполных квадратных уравнений |  |  |
|  | Теорема Виета | Наблюдать и анализировать связь между корнями и коэффициентами квадратного уравнения. Формулировать и доказывать теорему Виета, а также обратную теорему, применять эти теоремы для решения разнообразных задач |  |  |
|  | Решение уравнений с использованием теоремы Виета |  |  |
|  | Квадратный трёхчлен. Разложение квадратного трёхчлена на линейные множители | Распознавать квадратный трёхчлен, выяснять возможность разложения на множители, представлять квадратный трёхчлен в виде произведения линейных множителей. |  |  |
|  | Применение разложение квадратного трёхчлена на линейные множители |  |  |
|  | Сокращение дробей, содержащих квадратные трёхчлены |  |  |
| ВМ | **Контрольная работа № 3 «Квадратные уравнения»**  **(Внутришкольный мониторинг)** | Решать квадратные уравнения, анализировать применяемые способы решения, исследовать и определять количество корней уравнений |  |  |
|  | **Глава 4. Системы уравнений – 18 ч** | | | |
|  | Анализ контрольной работы. Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными | Определять, является ли пара чисел решением уравнения с двумя переменными; приводить примеры решений уравнений с двумя переменными |  |  |
|  | График линейного уравнения с двумя переменными | Строить прямые — графики линейных уравнений; извлекать из уравнения вида у = kx +l в информацию о положении прямой в координатной плоскости. |  |  |
|  | Решение линейных уравнений с двумя переменными | Распознавать линейные уравнения с двумя пере- менными; строить прямые — графики линейных уравнений; извлекать из уравнения вида у = kx + в информацию о положении прямой в координатной плоскости. |  |  |
|  | Уравнение прямой вида *у = kx + l.* |  |  |
|  | Построение прямой вида *у = kx + l.* |  |  |
|  | Взаимное расположение нескольких прямых вида *у = kx + l.* | Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными; использовать графические представления для исследования систем линейных уравнений; решать простейшие системы, в кото- рых одно из уравнений не является линейным. |  |  |
|  | Система двух линейных уравнений с двумя переменными |  |  |
|  | Решение систем алгебраическим сложением |  |  |
|  | Использование графиков уравнений для решения систем уравнений |  |  |
|  | Выражение одной переменной через другую |  |  |
|  | Подстановка выражений вместо переменных. Решение систем уравнений подстановкой | Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными; использовать графические представления для исследования систем линейных уравнений; решать простейшие системы, в которых одно из уравнений не является линейным. |  |  |
|  | Решение систем подстановкой |  |  |
|  | Составление математической модели текстовой задачи | Распознавать параллельные и пересекающиеся прямые по их уравнениям; конструировать уравнения прямых, параллельных данной прямой. |  |  |
|  | Составление системы уравнений по условию задачи |  |  |
|  | Решение задач с помощью систем уравнений |  |  |
|  | Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых |  |  |  |
|  | Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными |  |  |  |
|  | Контрольная работа № 4 «Системы уравнений» | Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными; использовать графические представления для исследования систем линейных уравнений |  |  |
|  | **Глава 5. Функции – 14 ч** | | | |
|  | Анализ контрольной работы. Чтение графиков (ПО) | Моделировать реальные зависимости формулами и графиками. Читать графики реальных зависимостей. |  |  |
|  | Решение задач «Чтение графиков» |  |  |
|  | Понятие функции. Способы задания функции. Область определения функции. | Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функций. |  |  |
|  | Нахождение значений функции и аргумента |  |  |
|  | График функции | Строить по точкам графики функций. |  |  |
|  | Построение графиков функций, заданных уравнением | Описывать свойства функции на основе её графического представления |  |  |
|  | Наибольшие/наименьшие значения и нули функции |  |  |
|  | Положительные/отрицательные значения функции, убывание/возрастание функции |  |  |
|  | Функция, описывающая прямо пропорциональную зависимость, её график. Линейная функция | Распознавать виды изучаемых функций. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида у = kx, y = kx + b, в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулы. Строить графики изучаемых функций; описывать их свойства |  |  |
|  | График линейной функции, геометрический смысл коэффициентов. |  |  |
|  | Построение графика линейной функции |  |  |
|  | Функция, описывающая обратно пропорциональную зависимость, её график (гипербола). Функция у = k/x | Распознавать виды изучаемых функций. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулы. Строить графики изучаемых функций; описывать их свойства |  |  |
|  | График функции у = k/x |  |  |
|  | Контрольная работа № 5 «Функции» |  |  |  |
|  | **Глава 6. Вероятность и статистика – 6 ч** | | | |
|  | Анализ контрольной работы. Статистические характеристики | Характеризовать числовые ряды с помощью различных средних. |  |  |
|  | Нахождение статистических характеристик |  |  |
|  | Понятие и примеры случайных событий. Равновозможные события | Находить вероятности событий при равновозможных исходах |  |  |
|  | Частота события. Вероятность. Подсчёт вероятности равновозможных событий | Решать задачи на вычисление вероятностей с применением комбинаторики |  |  |
|  | Представление о геометрической вероятности | Находить геометрические вероятности |  |  |
|  | Контрольная работа № 6 «Вероятность и статистика» |  |  |  |
| **Повторение – 4ч** | | | | |
| ВМ | Промежуточная аттестация. |  |  |  |
|  | Системы уравнений. |  |  |  |
|  | Функции |  |  |  |
|  | Итоги промежуточной аттестации |  |  |  |