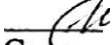


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Гиагинского района  
«Средняя общеобразовательная школа № 1 имени А.Г. Сапунова»

Рассмотрено  
На заседании МО  
Пр. № У от  
« ь 0 » а

2022 г.

Согласовано:  
Зам. дшкжтора по УВР  
  
Сапельникова Н.Н.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
учебного курса  
**ПО АЛГЕБРЕ**  
**ДЛЯ 8 КЛАССА**  
учителя математики  
**Величко Светланы Владимировны**  
на 2022-2023 учебный год

Рабочая программа по алгебре ориентирована на использование учебника:

«Алгебра»: 8класс / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В.Буцко - М.: Вентана-граф, 2018. - 253 с.

## Планируемые результаты освоения учебного предмета

**Обучающийся 8-го класса научится** (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне):

### 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.

### 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 квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований;

•решать дробно-линейные уравнения;

•решать простейшие иррациональные уравнения вида  $yf(x) = a$ ,

$f(x) = 4 \Phi(x)$  ;

•решать уравнения вида  $x^n = a$ ;

•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:  $y = a + \frac{b}{x + b}$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = x^n$ ,  $y = |x|$ ;

•на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции  $y=f(x)$  для построения графиков функций  $y = af^k + b + c$ ;

•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.

### **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;

•исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчета;

•решать разнообразные задачи «на части»,

•решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;

• осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение), выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задач указанных типов;

• владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации;

•решать задачи на проценты, в том числе, сложные проценты с обоснованием, используя разные способы;

- решать логические задачи разными способами, в том числе, с двумя блоками и с тремя блоками данных с помощью таблиц;

- решать задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение;

- решать несложные задачи по математической статистике;

- овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов, геометрический, графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях.

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: 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.

## Тождественные преобразования

- Свободно оперировать понятиями степени с целым и дробным показателем;
- выполнять доказательство свойств степени с целыми и дробными показателями;
- оперировать понятиями «одночлен», «многочлен», «многочлен с одной переменной», «многочлен с несколькими переменными», коэффициенты многочлена, «стандартная запись многочлена», степень одночлена и многочлена;
- свободно владеть приемами преобразования целых и дробно-рациональных выражений;
- выполнять разложение многочленов на множители разными способами, с использованием комбинаций различных приемов;
- использовать теорему Виета и теорему, обратную теореме Виета, для поиска корней квадратного трехчлена и для решения задач, в том числе задач с параметрами на основе квадратного трехчлена;
- выполнять деление многочлена на многочлен с остатком;
- доказывать свойства квадратных корней и корней степени  $n$ ;
- выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, корни степени  $n$ ;
- свободно оперировать понятиями «тождество», «тождество на множестве», «тождественное преобразование»;
- выполнять различные преобразования выражений, содержащих модули.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять преобразования и действия с буквенными выражениями, числовые коэффициенты которых записаны в стандартном виде;
- выполнять преобразования рациональных выражений при решении задач других учебных предметов;
- выполнять проверку правдоподобия физических и химических формул на основе сравнения размерностей и валентностей.

## Уравнения и неравенства

- Свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений;
- решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения 3 и 4 степеней, дробно-рациональные и иррациональные;
- знать теорему Виета для уравнений степени выше второй;
- понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать;
- владеть разными методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор;

- использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения;
- решать алгебраические уравнения и неравенства и их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами;
- владеть разными методами доказательства неравенств;
- решать уравнения в целых числах;
- изображать множества на плоскости, задаваемые уравнениями, неравенствами и их системами.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении задач других учебных предметов;
- выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем при решении задач других учебных предметов;
- составлять и решать уравнения и неравенства с параметрами при решении задач других учебных предметов;
- составлять уравнение, неравенство или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты.

## **Функции**

- Свободно оперировать понятиями: зависимость, функциональная зависимость, зависимая и независимая переменные, функция, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность функции, наибольшее и наименьшее значения, четность/нечетность функции, периодичность функции, график функции, вертикальная, горизонтальная, наклонная асимптоты; график зависимости, не являющейся функцией,
- строить графики функций: линейной, квадратичной, дробно-линейной, степенной при разных значениях показателя степени,  $y = |x|$ ;
- использовать преобразования графика функции  $y = f(x)$  для построения графиков функций  $y = af(kx + b) + c$ ;
- анализировать свойства функций и вид графика в зависимости от параметров;
- свободно оперировать понятиями: последовательность, ограниченная последовательность, монотонно возрастающая (убывающая) последовательность, предел последовательности, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, характеристическое свойство арифметической (геометрической) прогрессии;
- использовать метод математической индукции для вывода формул, доказательства равенств и неравенств, решения задач на делимость;
- исследовать последовательности, заданные рекуррентно;

- решать комбинированные задачи на арифметическую и геометрическую прогрессии.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:  
конструировать и исследовать функции, соответствующие

### **Статистика и теория вероятностей**

- Свободно оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки, дисперсия и стандартное отклонение, случайная изменчивость;

- выбирать наиболее удобный способ представления информации, адекватный ее свойствам и целям анализа;

- вычислять числовые характеристики выборки;

- свободно оперировать понятиями: факториал числа, перестановки, сочетания и размещения, треугольник Паскаля;

- свободно оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями, основные комбинаторные формулы;

- свободно оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями, основные комбинаторные формулы;

- знать примеры случайных величин, и вычислять их статистические характеристики;

- использовать формулы комбинаторики при решении комбинаторных задач;

- решать задачи на вычисление вероятности в том числе с использованием формул.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- представлять информацию о реальных процессах и явлениях способом, адекватным ее свойствам и цели исследования;

- анализировать и сравнивать статистические характеристики выборок, полученных в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления, решения задачи из других учебных предметов;

- оценивать вероятность реальных событий и явлений в различных ситуациях.

### **Текстовые задачи**

- Решать простые и сложные задачи, а также задачи повышенной трудности и выделять их математическую основу;

- распознавать разные виды и типы задач;

- использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач и задач повышенной сложности для построения поисковой схемы и решения задач,



выбирать оптимальную для рассматриваемой в задаче ситуации модель текста задачи;

- различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения сложных задач разные модели текста задачи;

- знать и применять три способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию, комбинированный);

- 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;

- изменять условие задач (количественные или качественные данные), исследовать измененное преобразованное;

- 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, конструировать новые ситуации на основе изменения условий задачи при движении по реке;

- исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчета;

- решать разнообразные задачи «на части»;

- решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;

- объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение), выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задач указанных типов;

- владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации, использовать их в новых ситуациях по отношению к изученным в процессе обучения;

- решать задачи на проценты, в том числе, сложные проценты с обоснованием, используя разные способы;

- решать логические задачи разными способами, в том числе, с двумя блоками и с тремя блоками данных с помощью таблиц;

- решать задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение;

- решать несложные задачи по математической статистике;

- овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов, геометрический, графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- конструировать новые для данной задачи задачные ситуации с учетом реальных 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;

- конструировать задачные ситуации, приближенные к реальной действительности.

### **История математики**

- Понимать математику как строго организованную систему научных знаний, в частности владеть представлениями об аксиоматическом построении геометрии и первичными представлениями о неевклидовых геометриях;

рассматривать математику в контексте истории развития цивилизации и истории развития науки, понимать роль математики в

- Владеть знаниями о различных методах обоснования и опровержения математических утверждений и самостоятельно применять их;

- владеть навыками анализа условия задачи и определения подходящих для решения задач изученных методов или их комбинаций;

- характеризовать произведения искусства с учетом математических закономерностей в природе, использовать математические закономерности в самостоятельном творчестве.

***Обучающийся 8-го класса получит возможность научиться 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 (импликация);

• 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.

### **Тождественные преобразования**

• Оперировать понятиями степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;

• выполнять преобразования целых выражений: действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение), действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение);

• выполнять разложение многочленов на множители одним из способов: вынесение за скобку, группировка, использование формул сокращенного умножения;

• выделять квадрат суммы и разности одночленов;

• раскладывать на множители квадратный трехчлен;

•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;

•выделять квадрат суммы или разности двучлена в выражениях, содержащих квадратные корни;

•выполнять преобразования выражений, содержащих модуль.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

•выполнять преобразования и действия с числами, записанными в стандартном виде;

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

### **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 квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований;

•решать дробно-линейные уравнения;

•решать простейшие иррациональные уравнения вида  $\sqrt{f(X)} = a$ ,

$4 m = 4 \Phi )$  ;

•решать уравнения вида  $x^n = a$ ;

•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:  $y = a + \frac{b}{x + b}$ ,  $y = -JX$ ,  $y = ^X$ ,  $y = i_x i$ ;

•на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции  $y=f(x)$  для построения графиков функций  $y = a f \{kx+b\} + c$ ;

•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.

### **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;

•исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчета;

•решать разнообразные задачи «на части»;

•решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;

•осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение), выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов;

•владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации;

•решать задачи на проценты, в том числе, сложные проценты с обоснованием, используя разные способы;

•решать логические задачи разными способами, в том числе, с двумя блоками и с тремя блоками данных с помощью таблиц;

•решать задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение;

•решать несложные задачи по математической статистике;

•овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов, геометрический, графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях.

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: 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.

### СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

#### **Глава 1 Рациональные выражения (42 часа)**

Рациональные дроби. Основное свойство рациональной дроби. Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями. Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями. Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень. Тождественные преобразования рациональных выражений. Равносильные уравнения. Рациональные уравнения. Степень

с целым отрицательным показателем. Свойства степени с целым показателем. Функция  $y = \frac{k}{x}$  и её график.

## ***Глава 2. Квадратные корни. Действительные числа(26 часов)***

Функция  $y = x$  и её график. Квадратные корни. Арифметический квадратный корень. Множество и его элементы. Подмножество. Операции над множествами. Числовые множества. Свойства арифметического квадратного корня. Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Функция  $y = \sqrt{x}$  и её график.

## ***Глава 3***

### ***Квадратные уравнения(24 часов)***

Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Квадратный трёхчлен. Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям. Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций.

### ***Повторение и систематизация учебного материала(13 часов)***



# Календарно - тематическое планирование. Алгебра 8 класс

3 часа в неделю, всего 105 часов.

№ урока	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Дата проведения	
			план.	факт.
<b>Глава 1 Рациональные выражения</b>		<b>42</b>		
1	Рациональные дроби	1		
2	Рациональные дроби	1		
3	Основное свойство рациональной дроби	1		
4	Тождество	1		
5	Приведение дробей к общему знаменателю	1		
6	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	1		
7	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	1		
8	Представление дроби в виде суммы и разности целого и дробного выражений	1		
9	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	1		
10	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	1		
11	Представление выражений в виде дроби	1		
12	Доказательство тождеств	1		
13	Обобщающий урок по теме «Сложение и вычитание рациональных дробей»	1		
14	<b>Контрольная работа № 1 по теме «Сложение и вычитание рациональных дробей»</b>	1		
15	Анализ контрольной работы Умножение рациональных дробей.	1		
16	Деление рациональных дробей.	1		
17	Деление рациональных дробей.	1		

№ урока	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Дата проведения	
			план.	факт.
18	Возведение рациональной дроби в степень	1		
19	Тождественные преобразования рациональных выражений	1		
20	Упрощение выражений	1		
21	Доказательство тождеств	1		
22	Обобщающий урок по теме «Умножение рациональных дробей. Деление рациональных дробей»	1		
23	<b>Контрольная работа № 2 по теме «Умножение и деление рациональных дробей.»</b>	1		
24	Анализ контрольной работы. Равносильные уравнения.	1		
25	Рациональные уравнения	1		
26	Решение задач по теме «Рациональные уравнения»	1		
27	Степень с целым отрицательным показателем	1		
28	Степень с целым отрицательным показателем	1		
29	Стандартный вид числа	1		
30	Стандартный вид числа	1		
31	Свойства степени с целым показателем	1		
32	Свойства степени с целым показателем	1		
33	Упрощение выражений	1		
34	Упрощение выражений	1		
35	Функция $y = \frac{\kappa}{x}$ и её график	1		
36	Функция $y = \frac{\kappa}{x}$ и её график	1		
37	Свойства функции $y = -\frac{\kappa}{x}$	1		
38	Решение задач по теме «Функция $y = \frac{\kappa}{x}$ и её график»	1		

№ урока	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Дата проведения	
			план.	факт.
39	Повторение и систематизация учебного материала по теме «Рациональные уравнения Свойства степени с целым показателем»	1		
40	Обобщающий урок по теме «Рациональные уравнения. Свойства степени с целым показателем»	1		
41	<b>Контрольная работа № 3 по теме «Рациональные уравнения. Свойства степени с целым показателем»</b>	11		
<b>Глава 2</b> <b>Квадратные корни. Действительные числа</b>		<b>26</b>		
42	Анализ контрольной работы. Функция $y = x$ и её график	1		
43	Свойства функции $y = x^2$	1		
44	Построение графиков	1		
45	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	1		
46	Решение уравнений содержащих квадратный корень	1		
47	Решение уравнений содержащих квадратный корень	1		
48	Решение уравнений содержащих параметр	1		
49	Множество и его элементы	1		
50	Множество и его элементы	1		
51	Подмножество. Операции над множествами	1		
52	Пересечение и объединение множеств	1		
53	Числовые множества	1		
54	Решение задач по теме «Множества»	1		
55	Свойства арифметического квадратного корня	1		
56	Свойства арифметического квадратного корня	1		
57	Применение свойств арифметического квадратного корня	1		

№ урока	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Дата проведения	
			план.	факт.
58	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	1		
59	Вынесение множителя из-под знака корня	1		
60	Внесение множителя под знак корня	1		
61	Освобождение от иррациональности в знаменателе	1		
62	Решение задач по теме «Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни»	1		
63	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график	1		
64	Свойства функции $y = \sqrt{x}$	1		
65	Построение графиков функции $y = \sqrt{x}$	1		
66	Повторение и систематизация учебного материала по теме «Квадратные корни. Действительные числа»	1		
67	<b>Контрольная работа № 4 по теме «Квадратные корни. Действительные числа»</b>	1		
<b>Глава 3</b> <b>Квадратные уравнения</b>		<b>24</b>		
68	Анализ контрольной работы. Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения.	1		
69	Решение неполных квадратных уравнений	1		
70	Решение неполных квадратных уравнений с параметром	1		
71	Формула корней квадратного уравнения	1		
72	Решение квадратных уравнений по формулам	1		
73	Решение задач с помощью квадратных уравнений	1		
74	Решение квадратных уравнений с параметром	1		
75	Теорема Виета	1		
76	Применение теоремы Виета	1		

№ урока	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Дата проведения	
			<i>план.</i>	<i>факт.</i>
77	Повторение и систематизация учебного материала по теме «Квадратные уравнения»	1		
78	<b>Контрольная работа № 5 по теме «Квадратные уравнения»</b>	1		
79	Анализ контрольной работы. Квадратный трёхчлен	1		
80	Разложение квадратного трёхчлена на множители	1		
81	Сокращение дробей	1		
82	Решение уравнений, которые сводятся к квадратным уравнениям	1		
83	Решение уравнений, которые сводятся к квадратным уравнениям	1		
84	Решение уравнений методом введения новой переменной	1		
85	Решение уравнений методом введения новой переменной	1		
86	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	1		
87	Решение задач с помощью квадратных уравнений	1		
88	Решение задач с помощью квадратных уравнений	1		
89	Повторение и систематизация учебного материала по теме «Квадратный трёхчлен»	1		
90	<b>Контрольная работа № 6 по теме «Квадратный трёхчлен»</b>	1		
<b>Повторение</b>		<b>13</b>		
91	Анализ контрольной работы. Повторение по теме «Рациональные дроби Основное свойство рациональной дроби»	1		
92	Повторение по теме «Сложение и вычитание рациональных дробей»	1		
93	Повторение по теме «Умножение и деление	1		

№ урока	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Дата проведения	
			<i>план.</i>	<i>факт.</i>
	рациональных дробей»			
<b>94</b>	Повторение по теме «Рациональные уравнения».	1		
<b>95</b>	Повторение по теме «Свойства степени с целым показателем»	1		
<b>96</b>	Повторение по теме «Квадратные корни. Действительные числа»	1		
<b>97</b>	Повторение по теме «Квадратные уравнения»	1		
<b>98</b>	Повторение по теме «Квадратный трёхчлен»	1		
<b>99</b>	Повторение по теме «Решение задач с помощью квадратных уравнений»	1		
<b>100</b>	Повторение по теме «Решение квадратных уравнений с параметром»	1		
<b>101</b>	Повторение по теме «Решение уравнений, которые сводятся к квадратным уравнениям»	1		
<b>102</b>	Повторение по теме «Функции»	1		
<b>103- 104</b>	<b>Итоговая контрольная работа</b>			
<b>105</b>	Анализ контрольной работы. Повторение по теме «Функции».	1		