Рабочая программа по алгебре

для 8 класса

2020 -2021 учебный год

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Данная рабочая программа по алгебре ориентирована на учащихся 8 класса и реализуется на основе следующих документов:

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования по математике;

- Примерные программы основного общего образования по математике

- Основной образовательной программы ООО ФГОС МБОУ Среднетиганская СОШ Алексеевского муниципального района РТ;

- Учебного плана МБОУ Среднетиганская СОШ Алексеевского муниципального района Республики Татарстан на 2020-2021 учебный год.

**Цели обучения:**

овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;

интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;

формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;

воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, формирование понимания значимости математики для научно-технического прогресса.

**Задачи обучения:**

приобретение математических знаний и умений;

овладение обобщёнными способами мыслительной, творческой деятельности;

освоение компетенций: учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, информационно-технологической, ценностно-смысловой

**Место предмета в учебном плане:**

В учебном плане школы на изучение алгебры в 8 классе отводит 3 часа в неделю , 35 учебных недель, 105 уроков за учебный год.

Контроль знаний проводится в форме письменных работ, математических диктантов, контрольных работ, тестов, взаимоконтроля. Текущая и промежуточная аттестации проводятся согласно локальному акту школы.

Учебно-методический комплекс

*ФГОС* «Алгебра. 8 класс» / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк и др.; под ред. С.А. Теляковского. М.: Просвещение, 2018г.

**Планируемые предметные результаты**

Изучение математики в основной школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

***Личностные :***

* + Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
  + Критичность мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
  + Представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
  + Креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
  + Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
  + Способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

***Метапредметные:***

* + Умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
  + Умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
  + Умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
  + Умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
  + Умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
  + Понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
  + Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
  + Умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
  + Первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов.

***Предметные:***

* предметным результатом изучения курса является сформированность следующих умений.

**Предметная область «Арифметика»**

* Переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и обыкновенную- в виде десятичной, записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;
* Выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями; находить значения числовых выражений;
* Округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять оценку числовых выражений;
* Пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;
* Решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами.

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

* Решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера;
* Устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления с использованием различных приемов;
* Интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

**Предметная область «Алгебра»**

* Составлять буквенные выражения и формулы по условию задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
* Выполнять :основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
* Решать линейные уравнения, системы двух линейных уравнений с двумя переменными;
* Решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
* Изображать числа точками на координатной прямой;
* Определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами.

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

* Выполнения расчетов по формулам, для составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; для нахождения нужной формулы в справочных материалах;
* Моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
* Описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами, при исследовании несложных практических ситуаций.

**Предметная область «Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей»**

* Проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;
* Извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
* Решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения;
* Вычислять средние значения результатов измерений;
* Находить чистоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
* Находить вероятности случайных событий в простейших случаях.

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

* Выстраивания аргументации при доказательстве и в диалоге;
* Распознавания логически некорректных рассуждений;
* Записи математических утверждений, доказательств;
* Анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
* Решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
* Решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
* Сравнения шансов наступления случайных событий, для оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;
* Понимания статистических утверждений.

.

**Учащийся 8 класса научится :**

**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;
* 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 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);
* 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;
* 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 ;
* 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;
* представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;
* читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;
* определять основные статистические характеристики числовых наборов;

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

* оценивать количество возможных вариантов методом перебора;
* сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления; .

**Текстовые задачи**

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

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

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

**История математики**

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

**Методы математики**

* Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;
* Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

**Учащийся 8 класса получит возможность научиться :**

**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.

**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;
* выполнять преобразования дробно-рациональных выражений: сокращение дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей, возведение алгебраической дроби в натуральную 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 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 уравнения способом разложения на множители и замены переменной;
* 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;
* строить графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности, функции вида: ;



**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;
* 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 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;
* извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;
* составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных;
* представлять информацию с помощью кругов Эйлера;

**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;.

**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.

**Содержание учебного предмета**

**1. Вводное повторение**

**2.Рациональные дроби**

Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей. Сложение, вычитание, умножение и деление дробей. Возведение дроби в степень. Преобразование рациональных выражений. Функция у = и ее график.



**3. Квадратные корни**

Понятие об иррациональном числе. Общие сведения о действительных числах*.* Понятие арифметического квадратного корня. Уравнение *х2 = а,* свойства квадратных корней. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. *Функция у = , ее график.*



**4. Квадратные уравнения**

Определение квадратного уравнения. Решение квадратных уравнений по формуле. Решение несложных задач с помощью квадратных уравнений. Решение дробно-рациональных уравнений.

**5. Неравенства**

Числовые неравенства и их свойства. Почленное сложение и умножение числовых неравенств. Применение свойств неравенств к оценке выражений *х + у, ху*. Линейное неравенство с одной переменной. Система линейных неравенств с одной переменной.

**6. Степень с целым показателем. Элементы статистики.**

Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартный вид числа. Начальные сведения об организации статистических исследований.

**7. Повторение**

Рациональные дроби. Квадратные корни. Квадратные неравенства. Неравенства.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Название раздела | Основное содержание по темам. |
| 1 | Систематизация и повторение  изученного материала 7 класса. | Выражения, тождества, уравнения. Решение задач арифметическим методом. Функция. Степень с натуральным показателем. Формулы сокращенного умножения. Системы линейных уравнений. Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на доли. Решение задач на проценты. Применение пропорций при решении задач. |
| 2 | Алгебраические выражения.  Числовые функции. | **Рациональные дроби.** Рациональные выражения. Рациональные дроби. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях. Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение алгебраических дробей. Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и графические методы). Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень. Решение логических задач. Решение логических задач с помощью графов, таблиц. Решение задач на движение, работу. Функция, описывающий обратную пропорциональную зависимость, ее свойства и график |
| 3 | Действительные числа.  Алгебраические выражения.  Числовые функции | **Квадратные корни.** *Рациональные числа*. Множество рациональных чисел. Представление рационального числа десятичной дробью. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Иррациональность числа √2. Применение в геометрии. Сравнение иррациональных чисел. *Потребность в иррациональных числах*. Множество действительных чисел. *Числа и длины отрезков*. *Школа Пифагора*. Квадратный корень из числа. Понятие квадратного корня; арифметического квадратного корня. Уравнение вида x2=а. Методы решения уравнений: графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений.Функция y= hello_html_m34390674.gif, ее свойства и график. Свойства арифметических квадратных корней. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня. Преобразование выражений, содержащих знак модуля. |
| 4 | Уравнения | **Квадратные уравнения.** Квадратное уравнение. Неполные квадратные уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта. Формула корней квадратного уравнения. Решение задач с помощью квадратных уравнений. Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета. Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета. Биквадратные уравнения. Методы решения уравнений: метод замены переменной. Квадратные уравнения с параметром. Рациональное уравнение. Представление о равносильности уравнений. Область определения уравнения (область допустимых значений переменной). Решение простейших дробно-линейных уравнений. Решение дробно-рациональных уравнений. Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований. Решение задач с помощью рациональных уравнений. Задачи на движение, на совместную работу и покупки. |
| 5 | Неравенства.  Измерения,  приближения, оценки.  Множества. | **Неравенства.** Числовые неравенства и их свойства. Проверка справедливости неравенств, при заданных значениях переменных. Сложение и умножение числовых неравенств. Приближенное значение величины, точность приближения. Абсолютная погрешность приближенного значения. Относительная погрешность приближенного значения. Прикидка и оценка результатов вычислений**.** Множество, характеристическое свойство множества, пустое, конечное, бесконечное множество. Подмножество. Отношения принадлежности, включения, равенства. Элементы множества, способы задания множеств, распознавание подмножеств и элементов подмножеств с использованием кругов Эйлера. *Бесконечность множества простых чисел.* Пересечение и объединение множеств. Разность множеств, дополнение множеств. Интерпретация операций над множествами с помощью кругов Эйлера. Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч. Неравенство с одной переменной. Строгие и нестрогие неравенства. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Системы линейных неравенств с одной переменной |
| 6 | Алгебраические выражения.  Измерения, приближения, оценки.  Описательная статистика. | **Степень с целым показателем. Элементы статистики.**  Степень с целым показателем. Свойства степеней с целым показателем. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до вселенной), длительность процессов в окружающем мире. Выделение множителя-степени десяти в записи чисел. Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения. Меры рассеивания: размах, дисперсия и стандартное отклонение. Репрезентативные и нерепрезентативные выборки. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков. Случайная изменчивость. Изменчивость при измерениях. Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах. Представление статистических данных в виде полигона. Изображение интервальных рядов данных с помощью гистограммы. |
| 7 | Систематизация и повторение материала 8 класса. | Рациональные дроби. Квадратные корни. Квадратные уравнения. Неравенства. |

**Учебно-тематический план**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Тема** | **Количество часов** |
| 1 | Вводное повторение | 5 |
| 2 | Рациональные дроби. | 24 |
| 3 | Квадратные корни. | 20 |
| 4 | Квадратные уравнения. | 20 |
| 5 | Неравенства. | 20 |
| 6 | Степень с целым показателем. Элементы статистики. | 10 |
| 7 | Повторение. | 6 |
| **Итого** |  | **105** |

**Календарно-тематическое планирование**

Количество часов: Всего 105 часов; в неделю 3 часа.

Плановых контрольных уроков: 11

УМК: Алгебра 8, Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.Н. Нешков, С.Б. Суворова; под ред. С.А. Теляковского.- М.: Просвещение, 2018 г.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема урока | | Кол-во  часов | | | | | | | | | | | Дата проведения | | | | | | |
| план | | | | | | факт. |
|  | **Повторение курса математики 7 класса** | | **5** | | | | | | | | | | |  | | | | | |  |
| 1 | Повторение. Действия с одночленами и многочленами. | | 1 | | | | | | | | | | | 2.09 | | | | | |  |
| 2 | Повторение. Формулы сокращенного умножения. Основные методы разложения на множители | | 1 | | | | | | | | | | | 3.09 | | | | | |  |
| 3 | Повторение. Функция y = x2 и ее график. Линейная функция. Линейные уравнения | | 1 | | | | | | | | | | | 7.09 | | | | | |  |
| 4 | Повторение. Свойства степени с натуральным показателем | | 1 | | | | | | | | | | | 9.09 | | | | | |  |
| 5 | Повторение. Системы линейных уравнений и методы их решения. Входная контрольная работа | | 1 | | | | | | | | | | | 10.09 | | | | | |  |
| **Рациональные дроби (24 ч)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Рациональные выражения. Алгебраическая дробь | | | 1 | | | | | | | | | | 14.09 | | | | | |  |
| 7 | Рациональные выражения | | | 1 | | | | | | | | | | 16.09 | | | | | |  |
| 8 | Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение дробей. | | | 1 | | | | | | | | | | 17.09 | | | | | |  |
| 9 | Основное свойство дроби. Сокращение дробей | | | 1 | | | | | | | | | | 21.09 | | | | | |  |
| 10 | Основное свойство дроби. Сокращение дробей | | | 1 | | | | | | | | | | 23.09 | | | | | |  |
| 11 | Основное свойство дроби. Сокращение дробей | | | | 1 | | | | | | | | | | 24.09 | | | | |  |
| 12 | Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. | | | | 1 | | | | | | | | | | 28.09 | | | | |  |
| 13 | Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями | | | | 1 | | | | | | | | | | 30.09 | | | | |  |
| 14 | Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями | | | | 1 | | | | | | | | | | 1.10 | | | | |  |
| 15 | Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями | | | | 1 | | | | | | | | | | 5.10 | | | | |  |
| 16 | Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями | | | | 1 | | | | | | | | | | 7.10 | | | | |  |
| 17 | Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями | | | | 1 | | | | | | | | | | 8.10 | | | | |  |
| 18 | Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями | | | | 1 | | | | | | | | | | 12.10 | | | | |  |
| 19 | **Контрольная работа №1 «Сумма и разность рациональных дробей»** | | | | | 1 | | | | | | | | | 14.10 | | | | |  |
| 20 | Умножение дробей. Возведение дроби степень. | | | | | 1 | | | | | | | | | 15.10 | | | | |  |
| 21 | Умножение дробей. Возведение дроби в степень | | | | | 1 | | | | | | | | | 19.10 | | | | |  |
| 22 | Деление дробей | | | | | 1 | | | | | | | | | 21.10 | | | | |  |
| 23 | Деление дробей | | | | | 1 | | | | | | | | | 22.10 | | | | |  |
| 24 | Преобразование рациональных выражений | | | | | 1 | | | | | | | | | 26.10 | | | | |  |
| 25 | Преобразование рациональных выражений. | | | | | 1 | | | | | | | | | 28.10 | | | | |  |
| 26 | Функция у = к/х и её график | | | | | 1 | | | | | | | | | 29.10 | | | | |  |
| 27 | Функция, описывающий обратную пропорциональную зависимость, её график и свойства. | | | | | 1 | | | | | | | | | 9.11 | | | | |  |
| 28 | Функция y= и её график в решении различных задач. | | | | | 1 | | | | | | | | | 11.11 | | | | |  |
| 29 | **Контрольная работа №2 по теме «Произведение и частное дробей».** | | | | | 1 | | | | | | | | | 12.11 | | | | |  |
| **КВАДРАТНЫЕ КОРНИ (20 ч)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 30 | | **Действительные числа (3 ч)** Работа над ошибками. Рациональные числа. Множество рациональных чисел. Представление рационального числа десятичной дробью. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. | | | | 1 | | | | | | | | | 16.11 | | | | |  |
| 31 | | Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Иррациональность числа √2. Применение в геометрии. Сравнение иррациональных чисел. Потребность в иррациональных числах. | | | | 1 | | | | | | | | | 18.11 | | | | |  |
| 32 | | Множество действительных чисел. Числа и длины отрезков. Школа Пифагора. | | | | 1 | | | | | | | | | 19.11 | | | | |  |
| 33 | | **Арифметический квадратный корень (5 ч)** Квадратный корень из числа. Понятие квадратного корня; арифметического квадратного корня. | | | | | 1 | | | | | | | | | 23.11 | | | |  |
| 34 | | Уравнение вида x2=а. Методы решения уравнений: графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений. | | | | | 1 | | | | | | | | | 25.11 | | | |  |
| 35 | | Вычисление значений выражений, содержащих квадратные корни. | | | | | 1 | | | | | | | | | 26.11 | | | |  |
| 36 | | Нахождение приближенных значений квадратного корня с помощью оценки и на калькуляторе. | | | | | 1 | | | | | | | | | 30.11 | | | |  |
| 37 | | Построение графика функции y=xи применение её свойств. | | | | | 1 | | | | | | | | | 2.12 | | | |  |
| 38 | | **Свойства арифметического квадратного корня(4 ч)** Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление. | | | | | | 1 | | | | | | | | 3.12 | | | |  |
| 39 | | Квадратный корень из степени. Преобразование выражений, содержащих знак модуля. | | | | | | 1 | | | | | | | | 7.12 | | | |  |
| 40 | | Применение свойств арифметических квадратных корней к преобразованию числовых выражений и к вычислениям. | | | | | | 1 | | | | | | | | 9.12 | | | |  |
| 41 | | **Контрольная работа №3 по теме «Свойства арифметического квадратного корня».** | | | | | | 1 | | | | | | | | 10.12 | | | |  |
| 42 | | **Применение свойств арифметического квадратного корня (8ч).** Работа над ошибками. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: вынесение множителя за знак корня. | | | | | | 1 | | | | | | | | 14.12 | | | |  |
| 43 | | Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: внесение множителя под знак корня. | | | | | | 1 | | | | | | | | 16.12 | | | |  |
| 44 | | Решение примеров на вынесение множителя за знак корня и внесение множителя под знак корня. | | | | | | 1 | | | | | | | | 17.12 | | | |  |
| 45 | | Приведение подобных радикалов и применение формул сокращенного умножения при преобразовании выражений с корнями. | | | | | | 1 | | | | | | | | 21.12 | | | |  |
| 46 | | Сокращение дробей, содержащих квадратные корни и освобождение от иррациональности в знаменателе дроби. | | | | | | 1 | | | | | | | | 23.12 | | | |  |
| 47 | | Решение различных задач, связанных с преобразованием выражений, содержащих квадратные корни. | | | | | | 1 | | | | | | | | 24.12 | | | |  |
| 48 | | Подготовка к контрольной работе по теме «Применение свойств квадратного корня». | | | | | | 1 | | | | | | | | 11.01 | | | |  |
| 49 | | **Контрольная работа №4 по теме «Применение свойств квадратного корня».** | | | | | | 1 | | | | | | | | 13.01 | | | |  |
| **КВАДРАТНЫЕ УРАВНЕНИЯ (20 ч.)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 50 | | **Квадратное уравнение и его корни (11 ч).** Работа над ошибками. Определение квадратного уравнения. Неполные квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений. | | | | | | | 1 | | | | | | | | 14.01 | | |  |
| 51 | | Решение задач с помощью неполных квадратных уравнений. | | | | | | | 1 | | | | | | | | 18.01 | | |  |
| 52 | | Решение квадратных уравнений выделением квадрата двучлена. Решение квадратных уравнений: разложение на множители. | | | | | | | 1 | | | | | | | | 20.01 | | |  |
| 53 | | Дискриминант квадратного уравнения. Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта. Формула корней квадратного уравнения. | | | | | | | 1 | | | | | | | | 21.01 | | |  |
| 54 | | Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней. | | | | | | | 1 | | | | | | | | 25.01 | | |  |
| 55 | | Решение квадратных уравнений с четным вторым коэффициентом. Биквадратные уравнения. | | | | | | | 1 | | | | | | | | 27.01 | | |  |
| 56 | | Квадратное уравнение как математическая модель текстовой задачи. | | | | | | |  | | | | | | | | 28.01 | | |  |
| 57 | | Решение задач с помощью квадратных уравнений. | | | | | | | 1 | | | | | | | | 1.02 | | |  |
| 58 | | Теорема Виета. Доказательство теоремы Виета и её применение. Теорема, обратная теореме Виета. | | | | | | | 1 | | | | | | | | 3.02 | | |  |
| 59 | | Решение квадратных уравнений: подбор корней с использованием теоремы Виета. Квадратные уравнения с параметром. | | | | | | | 1 | | | | | | | | 4.02 | | |  |
| 60 | | **Контрольная работа №5 по теме «Квадратные уравнения».** | | | | | | | 1 | | | | | | | | 8.02 | | |  |
| 61 | | **Дробно- рациональные уравнения (9 ч).** Работа над ошибками. Понятие дробно- рационального уравнения. Представление о равносильности уравнений. Область определения уравнения (область допустимых значений переменной). Решение простейших дробно-линейных уравнений. | | | | | | | | 1 | | | | | | | 10.02 | | |  |
| 62 | | Решение дробно-рациональных уравнений по алгоритму. Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований. | | | | | | | | 1 | | | | | | | 11.02 | | |  |
| 63 | | Решение дробно-рациональных уравнений. | | | | | | | | 1 | | | | | | | 15.02 | | |  |
| 64 | | Повторение по теме «Решение дробно-рациональных уравнений». | | | | | | | | 1 | | | | | | | 17.02 | | |  |
| 65 | | Решение текстовых задач с помощью рациональных уравнений. Задачи на движение. | | | | | | | | 1 | | | | | | | 18.02 | | |  |
| 66 | | Решение задач с помощью рациональных уравнений. Задачи на покупки. | | | | | | | | 1 | | | | | | | 22.02 | | |  |
| 67 | | Решение задач на совместную работу. | | | | | | | | 1 | | | | | | | 24.02 | | |  |
| 68 | | Подготовка к контрольной работе по теме «Дробно- рациональные уравнения». | | | | | | | | 1 | | | | | | | 25.02 | | |  |
| 69 | | **Контрольная работа №6 по теме «Дробно- рациональные уравнения».** | | | | | | | | 1 | | | | | | | 1.03 | | |  |
| **НЕРАВЕНСТВА (20 ч.)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 70 | | **Числовые неравенства и их свойства (9 ч).** Работа над ошибками. Сравнение чисел. Определение числового неравенства. | | | | | | | | 1 | | | | | | | 3.03 | | |  |
| 71 | | Доказательство числовых неравенств и алгебраических неравенств. Проверка справедливости неравенств, при заданных значениях переменных. | | | | | | | | 1 | | | | | | | 4.03 | | |  |
| 72 | | Теоремы, выражающие свойства числовых неравенств. | | | | | | | | 1 | | | | | | | 10.03 | | |  |
| 73 | | Использование свойств числовых неравенств при оценке значения выражения. | | | | | | | | 1 | | | | | | | 11.03 | | |  |
| 74 | | Сложение числовых неравенств. Умножение числовых неравенств. | | | | | | | | 1 | | | | | | | 15.03 | | |  |
| 75 | | Использование теорем о почленном умножении и сложении неравенств для оценки суммы, разности, произведения и частного. | | | | | | | | 1 | | | | | | | 17.03 | | |  |
| 76 | | **Контрольная работа №7 по теме «Числовые неравенства и их свойства».** | | | | | | | | 1 | | | | | | | 18.03 | | |  |
| 77 | | Работа над ошибками. Приближенное значение величины, точность приближения. Абсолютная погрешность приближенного значения. Прикидка и оценка результатов вычислений. | | | | | | | | 1 | | | | | | | 31.03 | | |  |
| 78 | | Относительная погрешность приближенного значения. | | | | | | | | 1 | | | | | | | 1.04 | | |  |
| 79 | | **Неравенства с одной переменной и их системы (11 ч).** Множество, характеристическое свойство множества, пустое, конечное, бесконечное множество. Подмножество. Отношения принадлежности, включения, равенства. Элементы множества, способы задания множеств, распознавание подмножеств и элементов подмножеств с использованием кругов Эйлера. | | | | | | | | | 1 | | | | | | | 5.04 | |  |
| 80 | | Пересечение и объединение множеств. Разность множеств, дополнение множеств. Интерпретация операций над множествами с помощью кругов Эйлера. Бесконечность множества простых чисел. | | | | | | | | | 1 | | | | | | | 7.04 | |  |
| 81 | | Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч. Аналитическая геометрическая модели числового промежутка. | | | | | | | | | 1 | | | | | | | 8.04 | |  |
| 82 | | Неравенство с одной переменной. Решение неравенства. Строгие и нестрогие неравенства. Равносильность неравенств. | | | | | | | | | 1 | | | | | | | 12.04 | |  |
| 83 | | Линейные неравенства с одной переменной. Решение линейных неравенств с одной переменной. | | | | | | | | | 1 | | | | | | | 14.04 | |  |
| 84 | | Решение неравенств, содержащих дроби. | | | | | | | | | 1 | | | | | | | 15.04 | |  |
| 85 | | Решение линейных неравенств, в которых коэффициент при переменной равен нулю. | | | | | | | | | 1 | | | | | | | 19.04 | |  |
| 86 | | Системы линейных неравенств с одной переменной. | | | | | | | | | 1 | | | | | | | 21.04 | |  |
| 87 | | Решение систем линейных неравенств с одной переменной. | | | | | | | | | 1 | | | | | | | 22.04 | |  |
| 88 | | Решение двойных неравенств. | | | | | | | | | 1 | | | | | | | 26.04 | |  |
| 89 | | **Контрольная работа №8 по теме «Решение неравенств с одной переменной и их системы».** | | | | | | | | | 1 | | | | | | | 28.04 | |  |
| **СТЕПЕНЬ С ЦЕЛЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ. ЭЛЕМЕНТЫ СТАТИСТИКИ (10 ч.)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 90 | | **Степень с целым показателем и её свойства (6 ч).** Работа над ошибками. Степень с целым показателем. Понятие степени с целым отрицательным показателем. | | | | | | | | | | 1 | | | | | | 29.04 | |  |
| 91 | | Нахождение значений выражений, содержащих степени с целым показателем. | | | | | | | | | | 1 | | | | | | 3.05 | |  |
| 92 | | Свойства степени с целым показателем. Использование свойств степени с целым показателем для нахождения значений выражений. | | | | | | | | | | 1 | | | | | | 5.05 | |  |
| 93 | | Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до вселенной), длительность процессов в окружающем мире. Выделение множителя-степени 10 в записи чисел. | | | | | | | | | | 1 | | | | | | 6.05 | |  |
| 94 | | Представление чисел в стандартном виде. Решение задач, связанных с физическими величинами. | | | | | | | | | | 1 | | | | | | 10.05 | |  |
| 95 | | **Контрольная работа №9 по теме «Степень с целым показателем».** | | | | | | | | | | 1 | | | | | | 12.05 | |  |
| 96 | | **Элементы статистики (4 ч)** Работа над ошибками. Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения. Меры рассеивания: размах, дисперсия и стандартное отклонение. | | | | | | | | | | 1 | | | | | | 13.05 | |  |
| 97 | | Репрезентативные и нерепрезентативные выборки. | | | | | | | | | | 1 | | | | | | 17.05 | |  |
| 98 | | Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков. Случайная изменчивость. Изменчивость при измерениях. Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах. | | | | | | | | | | 1 | | | | | | 19.05 | |  |
| 99 | | Представление статистических данных в виде полигона. Изображение интервальных рядов данных с помощью гистограммы. | | | | | | | | | | 1 | | | | | | 20.05 | |  |
| **ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ (6 ч.)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 100 | | Повторение темы «Рациональные дроби». | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | 24.05 |  |
| 101 | | Повторение темы «Квадратные корни» и «Квадратные уравнения». | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | 26.05 |  |
| 102 | | **Промежуточная аттестация (контрольная работа №10)** | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | 27.05 |  |
| 103 | | Работа над ошибками. Повторение темы «Неравенства». | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | 27.05 |  |
| 104 | | Решение логических задач. Решение логических задач с помощью графов, таблиц. | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | 31.05 |  |
| 105 | | Повторение. Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Подведение итогов обучения. | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | 31.05 |  |