 **государственное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**Ненецкого автономного округа**

 **«Средняя школа № 3»**

**(ГБОУ НАО «СШ № 3»)**

|  |  |
| --- | --- |
| **СОГЛАСОВАНО**на МО учителей математикиГБОУ НАО «СШ № 3»(протокол от 30.08.2022 № 1) | **УТВЕРЖДЕНО**директор ГБОУ НАО «СШ № 3»приказ от 30.08.2022 № 137 |



**Рабочая программа**

**по алгебре**

для учащихся 8 класса

на 2022-2023 уч.год

*(УМК Вентана-Граф, 2018, А.Г.Мерзляк)*

 2022 год

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по алгебре для 8 класса разработана с учетом требований ФГОС ООО, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» декабря 2010 г. № 1897, в соответствии с авторской программой А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко (Математика: программы : 5–9 классы А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко /. — М. : Вентана-Граф, 2015. — 112 с.) и УМК:

1. Алгебра : 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2018 г.

2. Алгебра : 8 класс: дидактические материалы: сборник задач и контрольных работ / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2018.

3. Алгебра : 8 класс: рабочая тетрадь №1, №2 / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2018.

4. Алгебра : 8 класс: методическое пособие / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2019.

Программа составлена исходя из следующих целей изучения *алгебры* в рамках федерального компонента государственного образовательного стандарта (основного) общего образования в основной школе:

1) *в направлении личностного развития*

• развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;

• формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;

• воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;

• формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;

• развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

2) *в метапредметном направлении*

• формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;

• развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;

• формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

3) *в предметном направлении*

• овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;

• создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Курс алгебры 7-9 является базовым для математического образования и развития школьников. Одной из основных целей изучения алгебры является развитие мышления, прежде всего формирование абстрактного мышления. В процессе изучения алгебры формируется логическое и алгоритмическое мышление, а также такие качества мышления, как сила, гибкость, конструктивность и критичность.

Обучение алгебре дает возможность школьникам научиться планировать свою деятельность, критически оценивать её. Принимать самостоятельные решения, отстаивать свои взгляды и убеждения.

На реализацию данной программы в соответствии с учебным планом ГБОУ НАО «Средняя школа №3» отводится в 8 кл – 3час в неделю; 102 час в год.

**Общая характеристика учебного предмета**

Содержание курса алгебры в 7-9 классах представлено в виде следующих содержательных разделов: «Алгебра», «Числовые множества», «Функции», «Элементы прикладной математики», «Алгебра в историческом развитии».

Содержание раздела «Алгебра» формирует знания о математическом языке, необходимые для решения математических задач, задач из смежных дисциплин, а также практических задач. Изучение материала способствует формированию у учащихся математического аппарата решения задач с помощью уравнений, систем уравнений и неравенств.

Материал данного раздела представлен в аспекте, способствующем формированию у учащихся умения пользоваться алгоритмами, существенная роль при этом отводится развитию алгоритмического мышления – важной составляющей интеллектуального развития человека.

Содержание раздела «Числовые множества» нацелено на математическое развитие учащихся, формирование у них умения точно, сжато и ясно излагать мысли в устной и письменной речи. Материал раздела развивает понятие о числе, которое связано с изучением действительных чисел.

Цель содержания раздела «Функции» - получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов и явлений окружающего мира. Соответствующий материал способствует развитию воображения и творческих способностей учащихся, умению использовать различные языки математики (словесный, символический, графический).

Содержание раздела «Элементы прикладной математики» раскрывают прикладное и практическое значения математики в современном мире. Материал данного раздела способствует формированию умения представлять и анализировать различную информацию, пониманию вероятностного характера реальных зависимостей.

Раздел «Алгебра в историческом развитии» предназначен для формирования представлений о математике как части человеческой культуры, для общего развития школьников, создания культурно - исторической среды обучения.

**Личностные, предметные и метапредметные результаты освоения содержания курса алгебра**

Содержание и методический аппарат учебников способствуют формированию у учащихся личностных, метапредметных, предметных результатов обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Изучение нового содержания в учебниках сопровождается рассмотрением задач как практического, так и теоретического характера. В учебниках представлена рубрика «Готовимся к изучению новой темы», в которой содержатся необходимые для изучения нового материала задачи, даются рекомендации по подготовке к изучению нового материала(повторению необходимых сведений из пройденного). Это позволяет обучающимся определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе.

Упражнения каждого параграфа составляют нескольких рубрик: «Решаем устно», «Упражнения», «Упражнения для повторения», «Готовимся к изучению новой темы», «Учимся делать нестандартные шаги». Система заданий представлена упражнениями различной сложности (четыре уровня сложности), ориентирующими на различные формы деятельности, что помогает учащимся в выборе индивидуальной образовательной траектории.

В конце глав приведены итоги, в которых перечислены планируемые результаты обучения; даны задания в тестовой форме «Проверь себя».

Умение создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации позволяют формировать задания на установление верности утверждения, а также на представление данных в виде таблиц, графиков, диаграмм, на работу с этими данными.

Раздел «Дружим с компьютером», полностью интегрированный и с содержанием учебника, и с содержанием дидактического материала к нему, позволяет учителю организовать учебный процесс на современном уровне с использованием ИКТ.

*Личностные результаты*:

воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;

ответственное отношение к учению, готовность и спо­собность обучающихся к саморазвитию и самообразова­нию на основе мотивации к обучению и познанию;

осознанный выбор и построение дальнейшей индивиду­альной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а так­же на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;

умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;

критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

*Метапредметные результаты*:

умение самостоятельно определять цели своего обуче­ния, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познава­тельной деятельности;

умение соотносить свои действия с планируемыми ре­зультатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требова­ний, корректировать свои действия в соответствии с из­меняющейся ситуацией;

умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;

умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индук­тивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

развитие компетентности в области использования ин­формационно-коммуникационных технологий;

первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и тех­ники, о средстве моделирования явлений и процессов;

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 её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;

умение понимать и использовать математические сред­ства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

умение выдвигать гипотезы при решении задачи, пони­мать необходимость их проверки;

понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

*Предметные результаты*:

осознание значения математики для повседневной жиз­ни человека;

представление о математической науке как сфере мате­матической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую ин­формацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и симво­лики, проводить классификации, логические обосно­вания;

владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;

практически значимые математические умения и навы­ки, их применение к решению математических и нема­тематических задач, предполагающее умения:

выполнять вычисления и действия с действительными числами;

решать уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств;

решать текстовые задачи арифметическим способом и с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств;

изображать фигуры на плоскости;

использовать алгебраический «язык» для описания предметов окружающего мира;

производить практические расчёты; вычисления с процентами, вычисления с числовыми последовательностями;

выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;

выполнять операции над множествами;

исследовать функции и строить их графики;

читать и использовать информацию, представлен­ную в виде таблицы, диаграммы (столбчатой или круговой), в графическом виде;

решать простейшие комбинаторные задачи.

**Содержание обучения алгебры 8 класс**

**Рациональные дроби (42 ч)**

• Рациональные дроби. Основное свойство рациональной дроби.

• Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями. Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями. Тождественные преобразования рациональных выражений

Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень. Тождественные преобразования рациональных выражений

Рациональные уравнения. Равносильные уравнения.

Степень с целым отрицательным показателем. Свойства степени с целым показателем

Функция и её график

Основная цель – выработать умение выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.

Так как действия с рациональными дробями существенным образом опираются на действия с многочленами, то в начале темы необходимо повторить с учащимися преобразования целых выражений.

Главное место в данной теме занимают алгоритмы действий с дробями. Учащиеся должны понимать, что сумму, разность, произведение и частное дробей всегда можно представить в виде дроби. Приобретаемые в данной теме умения выполнять сложение, вычитание, умножение и деление дробей являются опорными в преобразованиях дробных выражений. Поэтому им следует уделить особое внимание. Нецелесообразно переходить к комбинированным заданиям на все действия с дробями прежде, чем будут усвоены основные алгоритмы. Задания на все действия с дробями не должны быть излишне громоздкими и трудоемкими.

При нахождении значений дробей даются задания на вычисления с помощью калькулятора. В данной теме расширяются сведения о статистических характеристиках. Вводится понятие среднего гармонического ряда положительных чисел.

Изучение темы завершается рассмотрением свойств графика функции .

**Квадратные корни (26 ч)**

Функция *y = x2* и её график

Квадратные корни. Арифметический квадратный корень. Свойства арифметического квадратного корня. Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

Множество и его элементы.

 Подмножество. Операции над множествами.

Функция и её график

Основная цель – систематизировать сведения о рациональных числах и дать представление об иррациональных числах, расширив тем самым понятие о числе; выработать умение выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

В данной теме учащиеся получают начальное представление о понятии действительного числа. С этой целью обобщаются известные учащимся сведения о рациональных числах. Для введения понятия иррационального числа используется интуитивное представление о том, что каждый отрезок имеет длину и потому каждой точке координатной прямой соответствует некоторое число. Показывается, что существуют точки, не имеющие рациональных абсцисс.

При введении понятия корня полезно ознакомить учащихся с нахождением корней с помощью калькулятора.

Основное внимание уделяется понятию арифметического квадратного корня и свойствам арифметических квадратных корней. Доказываются теоремы о корне из произведения и дроби, а также тождество , которые получают применение в преобразованиях выражений, содержащих квадратные корни. Специальное внимание уделяется освобождению от иррациональности в знаменателе дроби в выражениях вида  . Умение преобразовывать выражения, содержащие корни, часто используется как в самом курсе алгебры, так и в курсах геометрии, алгебры и начал анализа.

Продолжается работа по развитию функциональных представлений учащихся. Рассматриваются функция , ее свойства и график. При изучении функции  показывается ее взаимосвязь с функцией , где x ≥ 0.

**Квадратные уравнения (24ч)**

Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета.

 Квадратный трёхчлен.

Основная цель – выработать умения решать квадратные уравнения и простейшие рациональные уравнения и применять их к решению задач.

В начале темы приводятся примеры решения неполных квадратных уравнений. Этот материал систематизируется. Рассматриваются алгоритмы решения неполных квадратных уравнений различного вида.

Основное внимание следует уделить решению уравнений вида ах2 + bх + с = 0, где а ≠ 0, с использованием формулы корней. В данной теме учащиеся знакомятся с формулами Виета, выражающими связь между корнями квадратного уравнения и его коэффициентами. Они используются в дальнейшем при доказательстве теоремы о разложении квадратного трехчлена на линейные множители.

Учащиеся овладевают способом решения дробных рациональных уравнений, который состоит в том, что решение таких уравнений сводится к решению соответствующих целых уравнений с последующим исключением посторонних корней.

Изучение данной темы позволяет существенно расширить аппарат уравнений, используемых для решения текстовых задач.

**Повторение (10ч)**

**Содержание тем учебного раздела**

**Алгебра. 8 класс3 часа в неделю, всего 102 часов**

| **Номер****параграфа** | **Содержание учебногоматериала** | **Коли****чество часов** | **Характеристика основных видов деятельности ученика(на уровне учебных действий)** |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | **I** |  |
| ***Глава 1*****Рациональные выражения** | **42** |  |
| **1** | Рациональные дроби | 2 | *Распознавать* целые рациональные выражения, дробные рациональные выражения, приводить примеры таких выражений.*Формулировать:определения*: рационального выражения, допустимых значений переменной, тождественно равных выражений, тождества, равносильных уравнений, рационального уравнения, степени с нулевым показателем, степени с целым отрицательным показателем, стандартного вида числа, обратной пропорциональности;*свойства*: основное свойство рациональной дроби, свойства степени с целым показателем, уравнений, функции ;*правила*: сложения, вычитания, умножения, деления дробей, возведения дроби в степень; условие равенства дроби нулю. *Доказывать* свойства степени с целым показателем. *Описывать* графический метод решения уравнений с одной переменной.*Применять* основное свойство рациональной дроби для сокращения и преобразования дробей. Приводить дроби к новому (общему) знаменателю. Находить сумму, разность, произведение и частное дробей. Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.*Решать* уравнения с переменной в знаменателе дроби.*Применять* свойства степени с целым показателем для преобразования выражений.*Записыват*ь числа в стандартном виде.*Выполнять* построение и чтение графика функции |
| **2** | Основное свойство рациональной дроби | 3 |
| **3** | Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями | 3 |
| **4** | Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями | 6 |
|  | Контрольная работа № 1 | 1 |
| **5** | Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень | 4 |
| **6** | Тождественные преобразования рациональных выражений | 4 |
|  | Контрольная работа № 2 | 1 |
| **7** | Равносильные уравнения.Рациональные уравнения | 3 |
| **8** | Степень с целым отрицательным показателем | 4 |
| **9** | Свойства степени с целым показателем | 5 |
| **10** | Функция и её график | 4 |
|  | Контрольная работа № 3 | 1 |
| ***Глава 2*Квадратные корни.****Действительные числа** | **26** |  |
| **11** | Функция *y = x2* и её график | 3 | *Описывать:* понятие множества, элемента множества, способы задания множеств; множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, множество действительных чисел и связи между этими числовыми множествами; связь между бесконечными десятичными дробями и рациональными, иррациональными числами.*Распознавать* рациональные и иррациональные числа. Приводить примеры рациональных чисел и иррациональных чисел.*Записывать* с помощью формул свойства действий с действительными числами.*Формулировать: определения*: квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня из числа, равных множеств, подмножества, пересечения множеств, объединения множеств;*свойства:* функции *y = x2*, арифметического квадратного корня, функции .*Доказывать* свойства арифметического квадратного корня.*Строить* графики функций *y = x2* и .Применять понятие арифметического квадратного корня для вычисления значений выражений.*Упрощать* выражения. Решать уравнения. Сравнивать значения выражений. Выполнять преобразование выражений с применением вынесения множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня. Выполнять освобождение от иррациональности в знаменателе дроби, анализ соотношений между числовыми множествами и их элементами |
| **12** | Квадратные корни. Арифметический квадратный корень | 4 |
| **13** | Множество и его элементы | 2 |
| **14** | Подмножество. Операции над множествами | 2 |
| **15** | Числовые множества | 2 |
| **16** | Свойства арифметического квадратного корня | 4 |
| **17** | Тождественные преобразования выражений,содержащихквадратные корни | 5 |
| **18** | Функция и её график | 3 |
|  | Контрольная работа № 4 | 1 |
| ***Глава 3*****Квадратные уравнения** | **24** |  |
| **19** | Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений | 3 | *Распознавать* и приводить примеры квадратных уравнений различных видов (полных, неполных, приведённых), квадратных трёхчленов.*Описывать* в общем виде решение неполных квадратных уравнений.*Формулировать*: *определения*: уравнения первой степени, квадратного уравнения; квадратного трёхчлена, дискриминанта квадратного уравнения и квадратного трёхчлена, корня квадратного трёхчлена; биквадратного уравнения;*свойства* квадратного трёхчлена;*теорему* Виета и обратную ей теорему.*Записывать* и доказывать формулу корней квадратного уравнения. Исследовать количество корней квадратного уравнения в зависимости от знака его дискриминанта.*Доказывать теоремы*: Виета (прямую и обратную), о разложении квадратного трёхчлена на множители, о свойстве квадратного трёхчлена с отрицательным дискриминантом.*Описывать* на примерах метод замены переменной для решения уравнений.*Находить* корни квадратных уравнений различных видов. Применять теорему Виета и обратную ей теорему. Выполнять разложение квадратного трёхчлена на множители. Находить корни уравнений, которые сводятся к квадратным. Составлять квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к квадратным, являющиеся математическими моделями реальных ситуаций |
| **20** | Формула корней квадратного уравнения | 4 |
| **21** | Теорема Виета | 3 |
|  | Контрольная работа № 5 | 1 |
| **22** | Квадратный трёхчлен | 3 |
| **23** | Решение уравнений, которые сводятся к квадратным уравнениям | 4 |
| **24** | Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций | 5 |
|  | Контрольная работа № 6 | 1 |
| **Повторениеи систематизация****учебного материала** | **10** |  |
| Упражнения для повторения курса 8 класса | 9 |  |
| Контрольная работа № 7 | 1 |

**Календарно-тематическое планирование**

**на 2019-2020 учебный год (3 часа в неделю, всего 105 часов)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **Планируемая дата проведения** | **Фактическая дата проведения** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1. | Рациональные дроби |  |  |
| 2. | Рациональные дроби |  |  |
| 3. | Основное свойство рациональной дроби |  |  |
| 4. | Основное свойство рациональной дроби |  |  |
| 5. | Основное свойство рациональной дроби |  |  |
| 6. | Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями |  |  |
| 7. | Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями |  |  |
| 8. | Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями |  |  |
| 9. | Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями |  |  |
| 10. | Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями |  |  |
| 11. | Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями |  |  |
| 12. | Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями |  |  |
| 13. | Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями |  |  |
| 14. | Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями |  |  |
| 15. | **Контрольная работа № 1 по теме «Сложение и вычитание рациональных дробей»** |  |  |
| 16. | Умножение и деление рациональных дробей |  |  |
| 17. | Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень |  |  |
| 18. | Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень |  |  |
| 19. | Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень |  |  |
| 20. | Тождественные преобразования рациональных выражений |  |  |
| 21. | Тождественные преобразования рациональных выражений |  |  |
| 22. | Тождественные преобразования рациональных выражений |  |  |
| 23. | Тождественные преобразования рациональных выражений |  |  |
| 24. | **Контрольная работа № 2 по теме «Умножение, деление и преобразование рациональных дробей»** |  |  |
| 25. | Равносильные уравнения. Рациональные уравнения.  |  |  |
| 26. | Равносильные уравнения. Рациональные уравнения. |  |  |
| 27. | Равносильные уравнения. Рациональные уравнения. |  |  |
| 28. | Степень с целым отрицательным показателем |  |  |
| 29. | Степень с целым отрицательным показателем |  |  |
| 30. | Степень с целым отрицательным показателем |  |  |
| 31. | Степень с целым отрицательным показателем |  |  |
| 32. | Свойства степени с целым показателем |  |  |
| 33. | Свойства степени с целым показателем |  |  |
| 34. | Свойства степени с целым показателем |  |  |
| 35. | Свойства степени с целым показателем |  |  |
| 36. | Функция $y=\frac{k}{x}$ и ее график |  |  |
| 37. | Функция $y=\frac{k}{x}$ и ее график |  |  |
| 38. | Функция $y=\frac{k}{x}$ и ее график |  |  |
| 39. | Функция $y=\frac{k}{x}$ и ее график |  |  |
| 40. | Повторение и систематизация учебного материала |  |  |
| 41. | Повторение и систематизация учебного материала |  |  |
| 42.  | **Контрольная работа № 3 по теме «Свойства степени с целым показателем»** |  |  |
| 43. | Подготовка контрольной работе за I полугодие |  |  |
| 44. | ***Рубежный контроль за I полугодие*** |  |  |
| 45. | Функция y = x2  ее график |  |  |
| 46. | Функция y = x2  ее график |  |  |
| 47. | Функция y = x2  ее график |  |  |
| 48. | Квадратные корни. Арифметический квадратный корень |  |  |
| 49. | Квадратные корни. Арифметический квадратный корень |  |  |
| 50. | Квадратные корни. Арифметический квадратный корень |  |  |
| 51. | Квадратные корни. Арифметический квадратный корень |  |  |
| 52. | Множество и его элементы |  |  |
| 53. | Множество и его элементы |  |  |
| 54. | Подмножества. Операции над множествами |  |  |
| 55. | Подмножества. Операции над множествами |  |  |
| 56. | Числовые множества |  |  |
| 57. | Числовые множества |  |  |
| 58. | Свойства арифметического квадратного корня |  |  |
| 59. | Свойства арифметического квадратного корня |  |  |
| 60. | Свойства арифметического квадратного корня |  |  |
| 61. | Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни |  |  |
| 62. | Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни |  |  |
| 63. | Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни |  |  |
| 64. | Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни |  |  |
| 65. | Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни |  |  |
| 66. | Функция y = $\sqrt{x}$ и ее график |  |  |
| 67. | Функция y = $\sqrt{x}$ и ее график |  |  |
| 68. | Функция y = $\sqrt{x}$ и ее график |  |  |
| 69. | Повторение и систематизация учебного материала |  |  |
| 70. | **Контрольная работа № 4 по теме «квадратные корни. Действительные числа»** |  |  |
| 71. | Квадратные уравнения |  |  |
| 72. | Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений |  |  |
| 73. | Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений |  |  |
| 74. | Формула корней квадратного уравнения |  |  |
| 75. | Формула корней квадратного уравнения |  |  |
| 76. | Формула корней квадратного уравнения |  |  |
| 77. | Формула корней квадратного уравнения |  |  |
| 78. | Теорема Виета |  |  |
| 79. | Теорема Виета |  |  |
| 80. | Теорема Виета |  |  |
| 81. | **Контрольная работа № 5 по теме «Квадратные уравнения»** |  |  |
| 82. | Квадратный трехчлен |  |  |
| 83. | Квадратный трехчлен |  |  |
| 84. | Квадратный трехчлен |  |  |
| 85. | Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям |  |  |
| 86. | Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям |  |  |
| 87. | Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям |  |  |
| 88. | Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям |  |  |
| 89. | Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций |  |  |
| 90. | Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций |  |  |
| 91. | Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций |  |  |
| 92. | Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций |  |  |
| 93. | Повторение и систематизация учебного материала |  |  |
| 94. | **Контрольная работа № 6 по теме «Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям»** |  |  |
| 95. | Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 8 класса |  |  |
| 96. | Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 8 класса |  |  |
| 97. | Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 8 класса |  |  |
| 98. | Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 8 класса |  |  |
| 99. | Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 8 класса |  |  |
| 100. | **Итоговая контрольная работа** |  |  |
| 101. | Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 8 класса |  |  |
| 102. | Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 8 класса |  |  |