Муниципальное общеобразовательное учреждение «Гимназия №3»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО | СОГЛАСОВАНО | УТВЕРЖДАЮ |
| на заседании МО | Заместитель директора по УВР | Директор МОУ «Гимназия №3» |
| Протокол №1 | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Вьюгина Н.А. | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Табунова Т.А. |
| от 29 августа 2019 г. | 29 августа 2019 г. | Приказ №01-12/399 от 28.08.2019 г. |

Рабочая программа

Наименование учебного предмета: Математика. Алгебра

Класс: 8 В

Учебный год: 2019 -2020

Количество часов по учебному плану: всего 136 часов в год; в неделю 4 часа

Планирование составлено на основе Примерной основной образовательной программы основного общего образования и ООП ООО МОУ «Гимназия № 3».

Учебник: Алгебра, 8 класс, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, М: Вентана-Граф , 2017 г.

Рабочую программу составила \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Бехметьева Елена Борисовна

Пояснительная записка

Рабочая программа по учебному предмету «Геометрия» составлена на основе следующих нормативных документов:

1. ФГОС ООО (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г. №1897);
2. Примерная основная образовательная программа основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол заседания от 8 апреля 2015 г. №1/15);
3. ООП ООО МОУ «Гимназия № 3» (утверждена приказом директора от 24.05.2013 г. №01-12/174), с изменениями от 29.08.2014 г. №01-12/283, от 10.12.2015 г. №01-12/545;
4. Учебный план МОУ «Гимназия № 3» на 2019-2020 учебный год (утвержден приказом директора от 28.08.19 №01-12/397);
5. Календарный учебный график МОУ «Гимназия №3» на 2019-2020 учебный год (Приложение 1 к приказу «Об организации образовательного процесса в МОУ «Гимназия №3» в 2019-2020 учебном году» от 20.05.2019 г. №01-12/285);
6. Приказ об утверждении списка УМК на 2019-2020 учебный год от 20.05.2019 г. №01-12/285-1

Состав УМК:

1. Мерзляк А.Г. Алгебра: 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций/ А.Г. Мерзляк, В.П. Полонский, М.С. Якир. - М.: Вентана-Граф, 2017;
2. Мерзляк А.Г. Алгебра: ди­дактические материалы: 8 класс: пособие для учащихся общеобразовательных организаций/ А.Г. Мерзляк, В.П. Полонский, Е.М. Рабинович и др. - М.: Вентана-Граф, 2018;
3. Мерзляк А.Г. Алгебра: 8 класс: самостоятельные и контрольные работы: пособие для учащихся общеобразовательных организаций/ А.Г. Мерзляк, В.П. Полонский, Е.М. Рабинович и др. - М.: Вентана-Граф, 2017;
4. Буцко Е.В. Алгебра: 8 класс: методическое пособие/ Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.П. Полонский, М.С. Якир. М.: Вентана-Граф, 2017.

Кабинет математики №4 оборудован в соответствии с требованиями к материально-техническому обеспечению образовательного процесса в рамках перехода на ФГОС.

Изучение предмета "Математика" должно обеспечить: осознание значения математики в повседневной жизни человека; формирование представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математической науки; формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

В результате изучения предмета "Математика" обучающиеся развивают логическое и математическое мышление, получают представление о математических моделях; овладевают математическими рассуждениями; учатся применять математические знания при решении различных задач и оценивать полученные результаты; овладевают умениями решения учебных задач; развивают математическую интуицию.

**Содержание обучения**

|  |  |
| --- | --- |
| **Раздел** | **Содержание** |
| *Элементы теории множеств и математической логики* | Множество, *характеристическое свойство множества*, элемент множества, *пустое, конечное, бесконечное множество*. Подмножество. Отношение принадлежности, включения, равенства. Элементы множества, способы задания множеств, *распознавание подмножеств и элементов подмножеств с использованием кругов Эйлера*.  Пересечение и объединение множеств. *Разность множеств, дополнение множества*. *Интерпретация операций над множествами с помощью кругов Эйлера*. |
| *Числа* | Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. *Представление рационального числа десятичной дробью*.  Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Иррациональность числа *. Сравнение иррациональных чисел. Множество действительных чисел*.  Арифметический квадратный корень. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, *внесение множителя под знак корня*. |
| Тождественные преобразования | *Квадратный трехчлен, разложение квадратного трехчлена на множители.*  Степень с целым показателем. *Свойства степени с целым показателем. Рациональная (алгебраическая) дробь.* Дробно-линейные выражения*. Допустимые значения переменных в выражениях. Сокращение рациональных дробей. Приведение рациональных дробей к общему знаменателю. Действия с рациональными дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень.*  *Преобразование выражений, содержащих знак модуля.* |
| Уравнения и неравенства | *Равносильные уравнения. Область определения уравнения (область допустимых значений переменной).*  Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. *Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета.* Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней*, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы, обратной теореме Виета*. *Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта. Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. Квадратные уравнения с параметром.*  Решение простейших дробно-линейных уравнений. *Решение дробно-рациональных уравнений.*  *Методы решения уравнений: метод равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод.*  *Простейшие иррациональные уравнения вида* , . *Уравнения вида* . |
| Функции | *Представление об асимптотах.* *Кусочно заданные функции.*  Свойства функции . Гипербола. Свойства и график функции . Графики функций , . |
| Решение текстовых задач | Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.  Задачи на движение. Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении. Задачи на работу. Анализ соотношения объемов выполняемых работ при совместной работе. Задачи на покупки. |
| *История математики* | *Возникновение математики как науки, этапы ее развития. Основные разделы математики. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки.*  *Бесконечность множества простых чисел. Числа и длины отрезков. Рациональные числа. Потребность в иррациональных числах. Школа Пифагора.*  *Рождение буквенной символики. Ф. Виет. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений степеней, больших четырех. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н.Х. Абель, Э. Галуа.*  *Математика в развитии России: Петр I, школа математических и навигацких наук, развитие российского флота, А.Н. Крылов.* |

**Планируемые результаты обучения**

**Личностные результаты**

Обучающийся получит возможность для формирования:

* ответственного отношения к учению;
* выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации и интереса к изучению математики;
* готовности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
* способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
* осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению;
* готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;
* формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, учебно-исследовательской деятельности.

**Метапредметные результаты**

Обучающийся сможет:

* в сотрудничестве с учителем определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
* совместно с педагогом планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
* соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
* оценивать правильность выполнения учебной задачи:
* осуществлять самоконтроль и самооценку, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
* наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
* в сотрудничестве с учителем определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
* определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
* создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
* находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
* ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
* устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
* определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
* осуществлять взаимодействие со словарями;
* организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
* осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью.

### **Предметные результаты**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Раздел** | **Выпускник научится** | **Выпускник получит возможность научиться** |
| *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.   **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**   * использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов. | * *Оперировать понятиями: 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.*   **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**   * *использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений.* |
| *Числа* | * Оперировать на базовом уровне понятиями: рациональное число, арифметический квадратный корень, иррациональное число; * использовать свойства чисел и законов арифметических операций с числами при выполнении вычислений; * 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; * использовать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов. | * *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;* * *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.*   **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* | * 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; * выполнять несложные преобразования дробно-рациональных выражений и выражений с квадратными корнями.   **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**   * понимать смысл записи числа в стандартном виде; * оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа». | * *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 рациональных дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление рациональных дробей, возведение рациональной 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 на базовом уровне понятиями: уравнение, корень уравнения, решение уравнения; * решать несложные линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к линейным или квадратным; * проверять, является ли данное число решением уравнения.   **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**   * составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах. | * *Оперировать понятиями: уравнение, корень уравнения, равносильные уравнения, область определения уравнения;* * *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 , ;* * *решать уравнения вида ;* * *решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной;* * *решать несложные квадратные уравнения с параметром.*   **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**   * *составлять и решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, при решении задач других учебных предметов;* * *выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных и квадратных уравнений при решении задач других учебных предметов;* * *выбирать соответствующие уравнения, для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;* * *уметь интерпретировать полученный при решении уравнения результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.* |
| *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 значения функции, область определения, множество значений; * строить график линейной функции и функции вида ; * 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 свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов. | * *Оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции;* * *строить графики линейной, функции, функции вида, 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* | * 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 разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними.   **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**   * выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых в задаче величин (делать прикидку). | * *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);* * *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;* * *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.*   **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**   * *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.* |
| *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 и мира. | * *Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;* * *понимать роль математики в развитии России и мира.* |
| *Методы математики* | * Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач; * приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства. | * *Используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;* * *выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;* * *применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.* |

В учебном плане МОУ «Гимназия №3» на 2018-2019 учебный год на изучение предмета «Математика. Алгебра» в 8 классе предусмотрено 4 часа в неделю, всего 136 часов в год.

Рабочей программой предусмотрено 6 тематиче­ских контрольных работ. Форма промежуточной аттестации обучающихся 8В класса по предмету «Математика. Алгебра» – тест.

Календарно-тематическое планирование

| № п/п | | Раздел, тема, содержание | Форма и вид контроля | Дата | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **8 в** | Примечания |
| **Повторение материала 7 класса** (4 часа) | | | | | |
| 1 | 1 | Повторение. Алгебраические выражения. Значение выражения. Вычисления |  |  |  |
| 2 | 2 | Повторение. Степень с натуральным показателем и её свойства. Вычисления. *Уравнения вида*  Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем |  |  |  |
| 3 | 3 | Повторение. Действия с одночленами и многочленами. Формулы сокращенного умножения. Разложение многочлена на множители |  |  |  |
| 4 | 4 | Повторение. Линейные уравнения и уравнения, сводящиеся к линейным. Уравнения, содержащие модуль | СР |  |  |
| **Рациональные выражения** (51 час) | | | | | |
| 5 | 1 | Рациональные дроби. Дробные выражения, рациональные выражения, дробно-линейные выражения, допустимые значения переменных в выражениях, рациональная дробь |  |  |  |
| 6 | 2 | Рациональные выражения. Определение допустимых значений переменных выражения. Подстановка выражений вместо переменных |  |  |  |
| 7 | 3 | Основное свойство рациональной дроби. Сокращение дроби |  |  |  |
| 8 | 4 | Сокращение рациональных дробей |  |  |  |
| 9 | 5 | Сокращение рациональных дробей. Приведение рациональной дроби к новому знаменателю |  |  |  |
| 10 | 6 | Представление рациональных дробей в виде дробей с одинаковыми знаменателями |  |  |  |
| 11 | 7 | Приведение рациональных дробей к общему знаменателю |  |  |  |
| 12 | 8 | Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями. Правила сложения и вычитания рациональных дробей с одинаковыми знаменателями |  |  |  |
| 13 | 9 | Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями | СР |  |  |
| 14 | 10 | Алгоритм нахождения общего знаменателя для нескольких рациональных дробей, алгоритм приведения рациональных дробей к общему знаменателю |  |  |  |
| 15 | 11 | Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями |  |  |  |
| 16 | 12 | Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями |  |  |  |
| 17 | 13 | Преобразования выражений, содержащих рациональные дроби | ПВ |  |  |
| 18 | 14 | Преобразования выражений, содержащих рациональные дроби |  |  |  |
| 19 | 15 | Решение математических задач с применением сложения и вычитания рациональных дробей |  |  |  |
| 20 | 16 | Повторение и систематизация учебного материала. Подготовка к контрольной работе |  |  |  |
| 21 | 17 | Контрольная работа №1 по теме «Основное свойство рациональной дроби. Сложение и вычитание рациональных дробей» | КР |  |  |
| 22 | 18 | Умножение и деление рациональных дробей. Правила умножения и деления рациональных дробей |  |  |  |
| 23 | 19 | Умножение и деление рациональных дробей | СР |  |  |
| 24 | 20 | Возведение рациональной дроби в степень. Правило возведения рациональной дроби в степень |  |  |  |
| 25 | 21 | Действия с рациональными дробями | СР |  |  |
| 26 | 22 | Тождественные преобразования рациональных выражений |  |  |  |
| 27 | 23 | Тождественные преобразования дробно-рациональных выражений |  |  |  |
| 28 | 24 | Доказательство тождеств | ПВ |  |  |
| 29 | 25 | Доказательство тождеств |  |  |  |
| 30 | 26 | Преобразования дробно-рациональных выражений |  |  |  |
| 31 | 27 | Преобразования рациональных выражений. Подстановка выражений вместо переменных |  |  |  |
| 32 | 28 | Повторение и систематизация учебного материала. Подготовка к контрольной работе |  |  |  |
| 33 | 29 | Контрольная работа №2 по теме «Умножение и деление рациональных дробей. Тождественные преобразования рациональных выражений» | КР |  |  |
| 34 | 30 | Равносильные уравнения. Свойства равносильных уравнений. Рациональные уравнения. Решение рациональных уравнений *методом равносильных преобразований* |  |  |  |
| 35 | 31 | Область определения уравнения (область допустимых значений переменной). Условие равенства дроби нулю. *Решение уравнений методом равносильных преобразований.* Решение простейших дробно-линейных уравнений. *Решение дробно-рациональных уравнений* |  |  |  |
| 36 | 32 | *Решение дробно-рациональных уравнений* | СР |  |  |
| 37 | 33 | Решение текстовых задач алгебраическим способом (с помощью *дробно-рациональных уравнений).* Использование таблиц и схем для представления данных при решении задач |  |  |  |
| 38 | 34 | Степень с целым показателем. Степень с натуральным показателем. Степень с целым отрицательным показателем. Степень с нулевым показателем |  |  |  |
| 39 | 35 | Степень с целым показателем. Стандартный вид числа |  |  |  |
| 40 | 36 | Стандартный вид числа. Действия с числами, записанными в стандартном виде | ПВ |  |  |
| 41 | 37 | Стандартный вид числа. Решение практических задач и задач из других учебных предметов |  |  |  |
| 42 | 38 | Решение практических задач и задач из других учебных предметов. Извлечение информации из таблиц |  |  |  |
| 43 | 39 | Свойства степени с целым показателем |  |  |  |
| 44 | 40 | Свойства степени с целым показателем. Преобразования выражений |  |  |  |
| 45 | 41 | Преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем | СР |  |  |
| 46 | 42 | Преобразования дробных выражений, содержащих степени с целым показателем |  |  |  |
| 47 | 43 | Преобразования дробных выражений, содержащих степени с целым показателем |  |  |  |
| 48 | 44 | Повторение. Координатная плоскость. Функция. Способы задания функции: описательный, аналитический, табличный. График функции. Линейная функция, её свойства и график |  |  |  |
| 49 | 45 | Повторение. Построение графика линейной функции. *График функции*  Решение уравнений и их систем графическим способом. Разные задачи |  |  |  |
| 50 | 46 | Функция . Обратная пропорциональность. Задание формулой обратно пропорциональной зависимости величин |  |  |  |
| 51 | 47 | Функция . Свойства и график функции . Гипербола. Ветви гиперболы. Нули функции. *Представление об асимптотах.* |  |  |  |
| 52 | 48 | Построение и чтение графика функции |  |  |  |
| 53 | 49 | Исследование функции . *Решение уравнений* и их систем *графическим методом*. *Кусочно заданные функции* | ПВ |  |  |
| 54 | 50 | Повторение и систематизация учебного материала. Подготовка к контрольной работе |  |  |  |
| 55 | 51 | Контрольная работа №3 по теме «Рациональные уравнения. Степень с целым отрицательным показателем. Функция и её график» | КР |  |  |
| **Квадратные корни. Действительные числа** (32 часов) | | | | | |
| 56 | 1 | Функция , её свойства и график. Парабола, ветви параболы, вершина параболы |  |  |  |
| 57 | 2 | Функция , её свойства и график. Решение уравнений и их систем графическим методом |  |  |  |
| 58 | 3 | *Кусочно заданные функции. Построение графика функции, заданной кусочно* | СР |  |  |
| 59 | 4 | Решение уравнения . Квадратные корни. Арифметический квадратный корень. Радикал. Извлечение квадратного корня |  |  |  |
| 60 | 5 | Извлечение квадратного корня. Некоторые свойства арифметического квадратного корня. Вычисления | ПВ |  |  |
| 61 | 6 | *Простейшие иррациональные уравнения вида* , . *Решение уравнений методом равносильных преобразований* |  |  |  |
| 62 | 7 | *Простейшие иррациональные уравнения* |  |  |  |
| 63 | 8 | *Иррациональные уравнения.* *Иррациональные уравнения с параметром* | СР |  |  |
| 64 | 9 | Множество и его элементы. Множество, элемент множества, одноэлементное, *пустое, конечное, бесконечное множество*. *Характеристическое свойство множества.* Отношение принадлежности, равенства. Элементы множества, способы задания множеств |  |  |  |
| 65 | 10 | Задачи по теме «Множество и его элементы» | СР |  |  |
| 66 | 11 | Подмножество. Отношение включения. Л. Эйлер. Диаграммы Эйлера. *Распознавание подмножеств и элементов подмножеств с использованием кругов Эйлера* | Проект |  |  |
| 67 | 12 | Операции над множествами. Пересечение и объединение множеств. *Разность множеств, дополнение множества*. *Интерпретация операций над множествами с помощью кругов Эйлера* |  |  |  |
| 68 | 13 | Числовые множества. Множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, период дроби. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. *Представление рационального числа десятичной дробью* | ПВ |  |  |
| 69 | 14 | Понятие иррационального числа. Бесконечная непериодическая дробь. *Множество действительных чисел.* Распознавание иррациональных чисел. Иррациональность числа . *Сравнение иррациональных чисел. Этапы развития представления о числе* |  |  |  |
| 70 | 15 | Свойства арифметического квадратного корня. Свойство арифметического квадратного корня из степени (из произведения; из дроби) |  |  |  |
| 71 | 16 | Свойства арифметического квадратного корня. Вычисления |  |  |  |
| 72 | 17 | Применение свойств квадратных корней в вычислениях и преобразованиях выражений | ПВ |  |  |
| 73 | 18 | Применение свойств квадратных корней в вычислениях и преобразованиях выражений |  |  |  |
| 74 | 19 | Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, *внесение множителя под знак корня.* Вычисления |  |  |  |
| 75 | 20 | Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, *внесение множителя под знак корня.* Приведение подобных слагаемых |  |  |  |
| 76 | 21 | Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. Освобождение от иррациональности в знаменателе дроби |  |  |  |
| 77 | 22 | Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. Разложение на множители выражений, сокращение дробей | ПВ |  |  |
| 78 | 23 | Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. Доказательство тождеств |  |  |  |
| 79 | 24 | Преобразование выражений, содержащих квадратные корни | СР |  |  |
| 80 | 25 | Функция , её свойства и график |  |  |  |
| 81 | 26 | Применение свойств функции для решения задач |  |  |  |
| 82 | 27 | *Преобразования выражений, содержащих* квадратные корни, *знак модуля*. Вычисления |  |  |  |
| 83 | 28 | Повторение и систематизация учебного материала. Подготовка к контрольной работе |  |  |  |
| 84 | 29 | Контрольная работа №4 по теме «Квадратные корни» | КР |  |  |
| 85 | 30 | *Открытие иррациональности. Бесконечность множества простых чисел. Числа и длины отрезков. Рациональные числа. Потребность в иррациональных числах. Школа Пифагора* | Проект |  |  |
| 86 | 31 | *Корень третьей степени из числа. Понятие о корне n-й степени из числа. График функции* |  |  |  |
| 87 | 32 | *Графики функций* |  |  |  |
| **Квадратные уравнения** (34 часов) | | | | | |
| 88 | 1 | Квадратные уравнения. Приведённые и неприведённые квадратные уравнения. Полные и неполные квадратные уравнения |  |  |  |
| 89 | 2 | Решение неполных квадратных уравнений |  |  |  |
| 90 | 3 | Решение квадратных уравнений: *разложение на множители* | ПВ |  |  |
| 91 | 4 | *Уравнения, сводимые к линейным и квадратным.* Уравнения, содержащие модуль |  |  |  |
| 92 | 5 | Формула корней квадратного уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. *Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта* |  |  |  |
| 93 | 6 | Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней |  |  |  |
| 94 | 7 | Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней. *Уравнения, сводимые к линейным и квадратным* | СР |  |  |
| 95 | 8 | Решение задач, используя квадратные уравнения |  |  |  |
| 96 | 9 | Решение задач с помощью квадратных уравнений. Использование схем и чертежей для представления данных при решении задач |  |  |  |
| 97 | 10 | Уравнения, содержащие модуль*. Квадратные уравнения с параметром* | ПВ |  |  |
| 98 | 11 | *Квадратные уравнения с параметром* |  |  |  |
| 99 | 12 | *Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета. Ф. Виет. Рождение буквенной символики* | Проект |  |  |
| 100 | 13 | Использование теоремы Виета и теоремы, обратной теореме Виета, при решении задач |  |  |  |
| 101 | 14 | Решение квадратных уравнений: *подбор корней с использованием теоремы, обратной теореме Виета* | СР |  |  |
| 102 | 15 | Использование теоремы Виета и теоремы, обратной теореме Виета, при решении задач |  |  |  |
| 103 | 16 | Повторение и систематизация учебного материала. Подготовка к контрольной работе |  |  |  |
| 104 | 17 | Контрольная работа №5 по теме «Квадратные уравнения. Теорема Виета» | КР |  |  |
| 105 | 18 | Квадратный трёхчлен. Корень квадратного трехчлена, дискриминант квадратного трехчлена, *разложение квадратного трехчлена на линейные множители* |  |  |  |
| 106 | 19 | *Разложение квадратного трехчлена на множители* |  |  |  |
| 107 | 20 | *Разложение квадратного трехчлена на множители*. Сокращение дробей. Преобразования выражений | СР |  |  |
| 108 | 21 | *Решение рациональных уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям: метод замены переменной. Биквадратные уравнения* |  |  |  |
| 109 | 22 | *Решение рациональных уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям: метод замены переменной* |  |  |  |
| 110 | 23 | *Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям. Посторонний корень* |  |  |  |
| 111 | 24 | *Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям: метод замены переменной* |  |  |  |
| 112 | 25 | *Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям* |  |  |  |
| 113 | 26 | *Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям* | СР |  |  |
| 114 | 27 | Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи |  |  |  |
| 115 | 28 | Задачи на движение. Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении. Решение задач с помощью рациональных уравнений |  |  |  |
| 116 | 29 | Задачи на движение. Решение задач с помощью рациональных уравнений |  |  |  |
| 117 | 30 | Задачи на работу. Анализ соотношения объемов выполняемых работ при совместной работе. Решение задач с помощью рациональных уравнений | СР |  |  |
| 118 | 31 | Задачи на покупки, на проценты. Решение задач с помощью рациональных уравнений |  |  |  |
| 119 | 32 | Повторение и систематизация учебного материала. Подготовка к контрольной работе |  |  |  |
| 120 | 33 | Контрольная работа №6 по теме «Квадратный трёхчлен. Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям. Решение задач с помощью рациональных уравнений» | КР |  |  |
| 121 | 34 | Секретное оружие Сципиона дель Ферро. *История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений степеней, больших четырех. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н.Х. Абель, Э. Галуа* | Проект |  |  |
| **Повторение и систематизация учебного материала** (15 часов) | | | | | |
| 122 | 1 | Рациональные выражения. Преобразования рациональных выражений |  |  |  |
| 123 | 2 | Рациональные дроби. Преобразования дробно-рациональных выражений |  |  |  |
| 124 | 3 | Степень с целым показателем. Преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем |  |  |  |
| 125 | 4 | Квадратные корни. Применение свойств квадратных корней в вычислениях и преобразованиях выражений | ПВ |  |  |
| 126 | 5 | Функции , , , их свойства и графики |  |  |  |
| 127 | 6 | Квадратные уравнения. Решение квадратных уравнений и уравнений, сводящихся к квадратным |  |  |  |
| 128 | 7 | Решение дробно-рациональных уравнений |  |  |  |
| 129 | 8 | Решение задач с помощью уравнений | СР |  |  |
| 130 | 9 | Итоговая работа | ПА  Тест |  |  |
| 131 | 10 | Анализ результатов итоговой работы. Разбор решений. Работа над ошибками |  |  |  |
| 132 | 11 | Уравнения, содержащие модуль |  |  |  |
| 133 | 12 | Квадратные уравнения с параметром |  |  |  |
| 134 | 13 | Решение задач с помощью уравнений |  |  |  |
| 135 | 14 | Текстовые задачи |  |  |  |
| 136 | 15 | *Возникновение математики как науки, этапы ее развития. Основные разделы математики. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки.*  *Математика в развитии России: Петр I, школа математических и навигацких наук, развитие российского флота, А.Н. Крылов* | Проект |  |  |