**Изучение математики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:**

* овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения практической деятельности изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
* 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: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудности;
* 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, играющей особую роль в общественном развитии.
* развитие представлений о полной картине мира, о взаимосвязи математики с другими предметами.

В соответствии с федеральным базисным учебным планом для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение математики в 8 классе отводится 5 часов в неделю. Курс математики 8 класса состоит из следующих предметов: «Алгебра», «Геометрия», которые изучаются блоками. В соответствии с этим составлено тематическое планирование статистики. Количество часов по темам изменено в связи со сложностью материала и с учетом уровня обученности класса.

Контрольных работ – 15: по геометрии – 5, по алгебре – 9, из них одна входящая, одна итоговая.

Промежуточная аттестация проводится в форме тестов, самостоятельных, проверочных, контрольных работ и математических диктантов.

Календарно-тематическое планирование составлено на 170 уроков.

***Содержание рабочей программы.***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование раздела | Название темы | Содержание учебного материала | Требования к уровню подготовки учащихся |
| **Алгебраические дроби.** | 1. Основные понятия. | Алгебраическая дробь. Допустимые значения. | **Знать/понимать:**  - основное свойство дроби;  - правила сложения и вычитания дробей с одинаковыми и разными знаменателями;  - правила умножения и деления дробей;  - рациональное выражение, рациональное уравнение;  - степень с целым отрицательным показателем.  **Уметь:**  -уметь находить допустимые значения переменной;  -уметь сокращать дроби после разложения на множители числителя и знаменателя;  - выполнять действия с алгебраическими дробями;  - упрощать выражения с алгебраическими дробями;  - решать простейшие рациональные уравнения;  - выполнять действия со степенями с отрицательными целыми показателями. |
| 2. Основное свойство алгебраической дроби. | Основное свойство дроби, сокращение дробей, тождественные преобразования, |
| 3. Сложение и вычитание алгебраических дробей с одинаковыми знаменателями. | Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями |
| 4. Сложение и вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями. | Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями |
| 5. Умножение и деление алгебраических дробей. Возведение алгебраической дроби в степень. | Правило умножения дробей, возведение дробей в степень. Правило деления дробей. |
| 6. Преобразование рациональных выражений. | Рациональное выражение, сложение, вычитание, умножение, деление рациональных дробей. |
| 7. Первые представления о рациональных уравнениях. | Рациональное уравнение. Правило решения рациональных уравнений. |
| 8. Степень с отрицательным целым показателем | Определение степени с отрицательным целым показателем, свойства степени. |
| Контрольные работы № 1,2 |  | Уметь применять изученный теоретический материал при выполнении письменной работы |
| **ФункцияСвойства квадратичного корня.** | 9. Рациональные числа | Множество рациональных чисел, бесконечные десятичные периодические дроби, период, чисто периодическая дробь, смешанно периодическая дробью | **Знать/понимать:**  - рациональные числа, бесконечная десятичная периодическая дробь;  - действительные и иррациональные числа;  - о делимости целых чисел, о делении с остатком;  - определение арифметического квадратного корня;  - свойства арифметического квадратного корня;  - определение модуля действительного числа.  **Уметь:**  **-** извлекать квадратные корни из неотрицательного числа;  - применять свойства арифметического квадратного корня к преобразованию выражений;  - вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни;  - освобождаться от иррациональности в знаменателе;  - исследовать уравнение ;  - строить график функции  и работать с ним;  - применять свойства модуля. |
| 10. Понятие квадратного корня из неотрицательного числа. | Квадратные корни. Арифметический квадратный корень. Уравнение . Нахождение приближенных значений квадратного корня. |
| 11. Иррациональные числа. | Иррациональные числа, бесконечная десятичная непериодическая дробь, иррациональные выражения |
| 12. Множество действительных чисел | Множество действительных чисел, сравнение действительных чисел, действия над действительными числами |
| 13. Функция **,** ее свойства и график. | График функции, свойства функции. |
| 14. Свойства квадратных корней. | Квадратный корень из произведения, квадратный корень из дроби,  вычисление корней |
| 15. Преобразование выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня. | Преобразование выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня, освобождение от иррациональности в знаменателе |
| 16. Модуль действительного числа. | Модуль действительного числа, свойства модулей, геометрический смысл модуля действительного |
| Контрольная работа № 3. |  | Уметь применять изученный теоретический материал при выполнении письменной работы |
| **Квадратичная функция. Функция .** | 17. Функция , ее свойства и график. | Кусочные функции, контрольные точки графика, функция *y*= *kx*2, ее свойства и график. | **Знать/понимать:**  - о функциях вида *y* = *kx*2 и ,  *y*= *ax*2 + *bx* + *c* , о их графиках и свойствах;  - как с помощью параллельного построить графики функций *y* = *f*(*x* + *l*), *y*= *f*(*x*) + *m,*  *y* = *f*(*x* + *l*) + *m;*  *-* алгоритм построения параболы  *y*= *ax*2 + *bx* + *c;*  *-* графические способы решения квадратных уравнений.  **Уметь:**  - строить графики функций *y* = *kx*2, ,  *y*= *ax*2 + *bx* + *c* , *y* = *f*(*x* + *l*), *y*= *f*(*x*) + *m,*  *y* = *f*(*x* + *l*) + *m;*  - описывать свойства функций по ее графику;  - решать графически квадратные уравнения. |
| 18. Функция , ее свойства и график. | Функция , ее свойства и график при различных значения k. |
| 19. Как построить график функции , если известен график функции . | Параллельный перенос вправо (влево), вспомогательная система координат, алгоритм построения графика функции  *y* = *f*(*x* + *l*). |
| 20. Как построить график функции , если известен график функции . | Параллельный перенос вверх (вниз), вспомогательная система координат, алгоритм построения графика функции  *y*= *f*(*x*) + *m* |
| 21. Как построить график функции , если известен график функции . | Параллельный перенос вправо (влево), параллельный перенос вверх (вниз), вспомогательная система координат, алгоритм построения графика функции  *y* = *f*(*x* + *l*) + *m* |
| 22. Функция , ее свойства и график. | Функция *y*= *ax*2 + *bx* + *c*,  квадратичная функция, график квадратичной функции, координаты вершины параболы, алгоритм построения параболы *y*= *ax*2 + *bx* + *c* |
| 23. Графическое решение квадратных уравнений. | Квадратное уравнение, несколько способов графического решения уравнения. |
| Контрольные работы № 4, 5 |  | Уметь применять изученный теоретический материал при выполнении письменной работы |
| **Квадратные уравнения.** | 24. Основные понятия. | Квадратное уравнение, приведенное квадратное уравнение, полное квадратное уравнение, неполное квадратное уравнение, корень квадратного уравнения, решение квадратного уравнения. | **Знать/понимать:**  - квадратные и дробные уравнения;  - способы решения неполных квадратных уравнений;  - формулу корней квадратного уравнения;  - теорему Виета;  - иррациональные уравнения и способы их решения.  **Уметь:**  - решать квадратные уравнения, а также уравнения сводящиеся к ним;  - решать дробно-рациональные уравнения;  - исследовать квадратное уравнение по дискриминанту и коэффициентам;  - решать текстовые задачи с помощью квадратных и дробно-рациональных уравнений;  - решать иррациональные уравнения. |
| 25. Формула корней квадратных уравнений. | Дискриминант квадратного уравнения, формула корней квадратного уравнения. |
| 26. Рациональные уравнения. | Рациональные уравнения, алгоритм решения рационального уравнения, проверка корней уравнения, посторонние корни |
| 27. Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций. | Рациональные уравнения, математическая модель реальной ситуации, решение задач на составление уравнений. |
| 28. Еще одна формула корней квадратного уравнения. | Квадратное уравнение с четным вторым коэффициентом, формула корней квадратного уравнения с четным вторым коэффициентом. |
| 29. Теорема Виета. | Теорема Виета, обратная теорема Виета, симметрическое выражение с двумя переменными. |
| 30. Иррациональные уравнения. | Иррациональные уравнения, метод возведения в квадрат, проверка корней, равносильные уравнения, равносильные преобразования уравнения, неравносильные преобразования уравнения. |  |
| Контрольные работы № 6, 7 |  | Уметь применять изученный теоретический материал при выполнении письменной работы |
| **Неравенства.** | 31. Свойства числовых неравенств. | Числовое неравенство, свойства  числовых неравенств, неравенства одинакового смысла, неравенства противоположного смысла, среднее арифметическое, среднее геометрическое, неравенство Коши | **Знать/понимать:**  - определение числового неравенства4  - свойства числовых неравенств;  - стандартный вид числа;  - возрастание, убывание функций.  **Уметь:**  - находить пересечение и объединение множеств;  - иллюстрировать на координатной прямой числовые неравенства;  - применять свойства числовых неравенств при решении задач;  - решать линейные неравенства;  - решать квадратные неравенства разными способами;  - находить промежутки возрастания и убывания функций;  - записывать числа в стандартном виде. |
| 32. Исследование функций на монотонность. | Возрастающая функция на промежутке, убывающая функция на промежутке, монотонная функция. |
| 33. Решение линейных неравенств. | Неравенство с переменной, решение неравенства с переменной, множество решений, система линейных неравенств, пересечение решений неравенств системы. |
|  | 34. Решение квадратных неравенств. | Квадратное неравенство, знак объединения множеств, алгоритм решения квадратного неравенства, метод интервалов. |
|  | 35. Приближенные значения действительных чисел. | Приближенное значение по недостатку, приближенное значение по избытку, округление чисел, погрешность приближения, абсолютная и относительная погрешности. |
|  | 36. Стандартный вид положительного числа. | Стандартный вид положительного числа, порядок числа, запись числа в стандартной форме. |
|  | Контрольная работа № 8 |  | Уметь применять изученный теоретический материал при выполнении письменной работы |
| **Четырехугольники.** | 1.Многоугольники. | Многоугольники. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. | **Знать/понимать:**  - Определения: многоугольника, параллелограмма, трапеции, прямоугольника, ромба, квадрата;  - формулу суммы углов выпуклого многоугольника;  - свойства этих четырехугольников;  - признаки параллелограмма;  - виды симметрии.  **Уметь:**  - распознавать на чертеже многоугольники и выпуклые многоугольники; параллелограммы и трапеции;  - применять формулу суммы углов выпуклого многоугольника;  - применять свойства и признаки параллелограммов при решении задач;  - делить отрезок на *n* равных частей;  - строить симметричные точки и распознавать фигуры, обладающие осевой и центральной симметрией;  - выполнять чертеж по условию задачи. |
| 2.Параллелограмм и трапеция. | Параллелограмм и его свойства. Признаки параллелограмма. Трапеция, Средняя линия трапеции. Равнобедренная трапеция и ее свойства. Теорема Фалеса. Задачи на построение. |
| 3.Прямоуголник, ромб, квадрат. | Прямоугольник и его свойства. Ромб, квадрат их свойства и признаки. Осевая и центральная симметрия, как свойства геометрических фигур. |
| Контрольная работа. № 1. |  | Уметь применять изученный теоретический материал при выполнении письменной работы |
| **Площадь.** | 1.Площадь многоугольника. | Понятие о площади. Равновеликие фигуры. Свойства площадей. | **Знать/понимать:**  - представление о способе измерения площади, свойства площадей;  - формулы площадей: прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции;  - формулировку теоремы Пифагора и обратной ей.  **Уметь:**  - находить площади прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции;  - применять формулы при решении задач;  - находить стороны треугольника, используя теорему Пифагора;  - определять вид треугольника, используя теорему, обратную теореме Пифагора.  - выполнять чертеж по условию задачи. |
| 2.Площадь параллелограмма, трапеции, треугольника. | Формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции. Теорема об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу. |
| 3.Теорема Пифагора. | Теорема Пифагора и теорема обратная теореме Пифагора. |
| Контрольная работа № 2 |  | Уметь применять изученный теоретический материал при выполнении письменной работы |
| **Подобные треугольники.** | 1.Определение подобных треугольников. | Подобие треугольников. Коэффициент подобия. Связь между площадями подобных фигур. | **Знать/понимать:**  - определение подобных треугольников;  - формулировки признаков подобия треугольников;  - формулировку теоремы об отношении площадей подобных треугольников;  - формулировку теоремы о средней линии треугольника;  - свойство медиан треугольника;  -понятие среднего пропорционального,  - свойство высоты прямоугольного треугольника, проведенной из вершины прямого угла;  - определение синуса, косинуса, тангенса острого угла прямоугольного треугольника  - значения синуса, косинуса, тангенса углов 30º, 45º, 60º, 90º.  **Уметь:**  - находить элементы треугольников, используя определение подобных треугольников;  - находить отношение площадей подобных треугольников;  - применять признаки подобия при решении задач;  - применять метод подобия при решении задач на построение;  - находить значение одной из тригонометрических функций по значению другой;  - решать прямоугольные треугольники. |
| 2.Признаки подобия треугольников. | Три признака подобия треугольников. |
| 3.Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. | Средняя линия треугольника. Свойство медиан треугольника. Среднее пропорциональное. Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике. Измерительные работы на местности. Метод подобии. |
| 4.Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника. | Понятия синуса, косинуса, тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Основное тригонометрическое тождество. Значения синуса, косинуса, тангенса углов 30º, 45º, 60º, 90º. |
| Контрольная работа № 3,4 |  | Уметь применять изученный теоретический материал при выполнении письменной работы. |
| **Окружность.** | 1.Касательная и окружность. | Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная и секущая к окружности. Точка касания. Свойство касательной и признак. | **Знать/понимать:**  - случаи взаимного расположения прямой и окружности;  - понятие касательной, точек касания, свойство касательной;  - определение вписанного и центрального углов;  - определение серединного перпендикуляра;  - формулировку теоремы об отрезках пересекающихся хорд;  - четыре замечательные точки треугольника;  - определение вписанной и описанной окружностей.  **Уметь:**  - определять и изображать взаимное расположение прямой и окружности;  - окружности, вписанные в многоугольник и описанные около него;  - распознавать и изображать центральные и вписанные углы;  - находить величину центрального и вписанного углов;  - применять свойства вписанного и описанного четырехугольника при решении задач;  - выполнять чертеж по условию задачи;  - решать простейшие задачи, опираясь на изученные свойства. |
| 2.Центроальные и вписанные углы. | Центральные и вписанные углы. Градусная мера дуги окружности. Теорема о вписанном угле и следствия из нее. Теорема об отрезках пересекающихся хорд. |
| 3.Четыре замечательные точки треугольника. | Теорема о свойстве угла биссектрисы. Серединный перпендикуляр. Теорема о серединном перпендикуляре. Теорема о точке пересечения высот треугольника. |
| 4.Вписанная и описанная окружности. | Вписанная и описанная окружности. Теорема об окружности, вписанной в треугольник. Теорема об окружности, описанной около треугольника. Свойства вписанного и описанного четырехугольника. |
| Контрольная работа. |  | Уметь применять изученный теоретический материал при выполнении письменной работы |
| **Повторение.** | Алгебра. | Действия с рациональными дробями. Действия с корнями. Решение квадратных и рациональных уравнений. Решение задач с помощью квадратных и рациональных уравнений. Решение неравенств. |  |
|  | Геометрия. | Решение задач по всему курсу. |  |

**Требования к уровню подготовки учащихся:**

**уметь**

пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира;

распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;

изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразования фигур; распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;

в простейших случаях строить сечения и развертки пространственных тел; проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;

вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов), в том числе: для углов от 0 до 180° определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них, находить стороны, углы и площади треугольников, длины ломаных, дуг окружности,

площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;

решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, идеи симметрии;

проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;

решать простейшие планиметрические задачи в пространстве

составлять буквенные выражения и формулы по условиям 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;

применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;

решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных урав­нений и несложные нелинейные системы;

решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;

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; изображать множество решений линейного неравенства;

распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;

находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;

определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств описывать свойства изученных функций, строить их графики;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:** описания реальных ситуаций на языке геометрии; расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы; решения геометрических задач с использованием тригонометрии

решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);

построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир). выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;

моделирования практических ситуаций и исследовании построенных моделей с использованием аппарата алгебры;

описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;

интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами;