Дорожная карта обучающегося \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 9\_\_ класса по математике

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Часть 1  |  |  |  |  |
| 1.Модуль «Алгебра»  |  |
|  |  | Дата отчёта | Отметка об усвоении | Роспись учителя | Роспись родителей |
| Числа и вычисления |
|  |  | Натуральные числа |  |  |  |  |
|  |  | Десятичная система счисления. Римская нумерация |  |  |  |  |
|  | Арифметические действия над натуральными числами |  |  |  |  |
|  | Степень с натуральным показателем |  |  |  |  |
|  |  Делимость натуральных чисел. Простые и составные числа, разложение натурального числа на простые множители |  |  |  |  |
|  |  Признаки делимости на2, 3, 5, 9, 10  |  |  |  |  |
|  | Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное |  |  |  |  |
|  | Деление с остатком |  |  |  |  |
| 2.Дроби |  |  |  |  |
|  |  | Обыкновенная дробь, основное свойство дроби. Сравнение дробей |  |  |  |  |
|  | Арифметические действия с обыкновенными дробями |  |  |  |  |
|  | Нахождение части от целого и целого по его части |  |  |  |  |
|  | Десятичная дробь, сравнение десятичных дробей |  |  |  |  |
|  | Арифметические действия с десятичными дробями |  |  |  |  |
|  | Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной |  |  |  |  |
| 3.Рациональные числа |  |  |  |  |
|  |  | Целые числа |  |  |  |  |
|  | Модуль (абсолютная величина) числа |  |  |  |  |
|  | Сравнение рациональных чисел |  |  |  |  |
|  | Арифметические действия с рациональными числами |  |  |  |  |
|  | Степень с целым показателем |  |  |  |  |
|  | Числовые выражения, порядок действий в них, использование скобок. Законы арифметических действий. |  |  |  |  |
| 4.Действительные числа |  |  |  |  |
|  |  | Квадратный корень из числа |  |  |  |  |
|  | Корень третьей степени |  |  |  |  |
|  | Нахождение приближенного значения корня |  |  |  |  |
|  | Уравнение с двумя переменными; решение уравнения с двумя переменными. |  |  |  |  |
|  | Система уравнений; решение системы |  |  |  |  |
|  | Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и алгебраическим сложением |  |  |  |  |
|  | Уравнение с несколькими переменными |  |  |  |  |
|  | Решение простейших нелинейных систем |  |  |  |  |
| 5.Неравенства |  |  |  |  |
|  |  | Числовые неравенства и их свойства |  |  |  |  |
|  | Неравенство с одной переменной. Решение неравенства |  |  |  |  |
|  | Линейные неравенства с одной переменной |  |  |  |  |
|  | Системы линейных неравенств |  |  |  |  |
|  | Квадратные неравенства |  |  |  |  |
| 6.Текстовые задачи |  |  |  |  |
|  |  | Решение текстовых задач арифметическим способом |  |  |  |  |
|  |  Решение текстовых задач алгебраическим способом |  |  |  |  |
| 7.Числовые последовательности |  |  |  |  |
|  |  | Понятие последовательности |  |  |  |  |
| 8.Арифметическая и геометрическая прогрессии |  |  |  |  |
|  |  | Арифметическая прогрессия. Формула общего члена арифметической прогрессии |  |  |  |  |
|  | Формула суммы первых нескольких членов арифметической прогрессии |  |  |  |  |
|  | Геометрическая прогрессия. Формула общего члена геометрической прогрессии. |  |  |  |  |
|  | Формула суммы первых нескольких членов геометрической прогрессии |  |  |  |  |
|  | Сложные проценты |  |  |  |  |
| Функции |  |  |  |  |
| Числовые функции |  |  |  |  |
|  |  | Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции |  |  |  |  |
|  | График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, чтение графиков функций. |  |  |  |  |
|  | Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы |  |  |  |  |
|  | Функция, описывающая прямую пропорциональную зависимость, её график |  |  |  |  |
|  | Линейная функция, её график, геометрический смысл коэффициентов |  |  |  |  |
|  | Функция, описывающая обратно пропорциональную зависимость, её график. Гипербола |  |  |  |  |
|  | Квадратичная функция, её график. Парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии |  |  |  |  |
|  | График функции у=$\sqrt{х}$ |  |  |  |  |
|  | График функции у=$\sqrt[3]{х}$ |  |  |  |  |
|  | График функции у=$\left|х\right|$ |  |  |  |  |
|  | Использование графиков функций для решения уравнений и систем |  |  |  |  |
|  | Координаты на прямой и плоскости |  |  |  |  |
| Координатная прямая |  |  |  |  |
|  |  | Изображение чисел точками координатной прямой |  |  |  |  |
|  | Геометрический смысл модуля |  |  |  |  |
|  | Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч |  |  |  |  |
| Декартовы координаты на плоскости |  |
|  |  | Декартовы координаты на плоскости; координаты точки |  |  |  |  |
|  | Координаты середины отрезка |  |  |  |  |
|  | Формула расстояния между двумя точками плоскости |  |  |  |  |
|  | Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых. |  |  |  |  |
|  | Координаты на прямой и плоскости |  |  |  |  |
|  | Координатная прямая |  |  |  |  |
|  | Изображение чисел точками координатной прямой |  |  |  |  |
| Геометрия |  |  |  |  |
|  |  | Геометрический смысл модуля |  |  |  |  |
|  | Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч |  |  |  |  |
|  | Декартовы координаты на плоскости |  |  |  |  |
|  | Координаты точки |  |  |  |  |
|  | Координаты середины отрезка |  |  |  |  |
|  | Формула расстояния между двумя точками плоскости |  |  |  |  |
|  | Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых |  |  |  |  |
|  | Уравнение окружности |  |  |  |  |
|  | Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и их систем |  |  |  |  |
| геометрия |  |  |  |  |
| Геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин |  |  |  |  |
|  |  | Начальные понятия геометрии |  |  |  |  |
|  | Угол. Прямой угол. Острые и тупые углы. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла и её свойства |  |  |  |  |
|  | Прямая. Параллельность и перпендикулярность прямых |  |  |  |  |
|  | Отрезок. Свойство серединного перпендикуляра к отрезку. Перпендикуляр и наклонная к прямой |  |  |  |  |
|  | Понятие о геометрическом месте точек |  |  |  |  |
|  | Преобразования плоскости. Движения. Симметрия |  |  |  |  |
| Треугольник |  |  |  |  |
|  |  | Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника; точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан, высот или их продолжений |  |  |  |  |
|  |  | Равнобедренный и равносторонний треугольники. Свойства и признаки равнобедренного треугольника |  |  |  |  |
|  |  | Прямоугольный треугольник. Теорема Пифагора |  |  |  |  |
|  |  | Признаки равенства треугольников |  |  |  |  |
|  |  | Неравенство треугольника |  |  |  |  |
|  |  | Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника |  |  |  |  |
|  |  | Зависимость между величинами сторон и углов треугольника |  |  |  |  |
|  |  | Теорема Фалеса |  |  |  |  |
|  |  | Подобие треугольников, коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников |  |  |  |  |
|  |  | Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0 до 180 градусов |  |  |  |  |
|  |  | Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Теорема косинусов и теорема синусов |  |  |  |  |
| Многоугольники |  |  |  |  |
|  |  | Параллелограмм, его свойства и признаки |  |  |  |  |
|  | Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки |  |  |  |  |
|  | Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция |  |  |  |  |
|  | Сумма углов выпуклого многоугольника |  |  |  |  |
|  | Правильные многоугольники |  |  |  |  |
| Окружность и круг |  |  |  |  |
|  |  | Центральный, вписанный угол; величина вписанного угла |  |  |  |  |
|  | Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей |  |  |  |  |
|  | Касательная и секущая к окружности; равенство отрезков касательных, проведённых из одной точки |  |  |  |  |
|  |  | Окружность, вписанная в треугольник |  |  |  |  |
|  | Окружность, описанная около треугольника |  |  |  |  |
|  | Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника |  |  |  |  |
| Измерение геометрических величин |  |  |  |  |
|  |  | Длина отрезка, длина ломаной, периметр многоугольника. Расстояние от точки до прямой. |  |  |  |  |
|  | Длина окружности |  |  |  |  |
|  | Градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности |  |  |  |  |
|  | Площадь и её свойства. Площадь прямоугольника |  |  |  |  |
|  | Площадь параллелограмма |  |  |  |  |
|  | Площадь трапеции |  |  |  |  |
|  | Площадь треугольника |  |  |  |  |
|  | Площадь круга, площадь сектора |  |  |  |  |
|  | Формулы объёма прямоугольного параллелепипеда, куба, шара |  |  |  |  |
| Векторы на плоскости |  |  |  |  |
|  |  | Вектор, длина(модуль) вектора |  |  |  |  |
|  | Равенство векторов |  |  |  |  |
|  | Операции над векторами(сумма векторов, умножение вектора на число |  |  |  |  |
|  | Угол между векторами |  |  |  |  |
|  | Коллинеарные векторы, разложение вектора по двум неколлинеарным векторам |  |  |  |  |
|  | Координаты вектора |  |  |  |  |
| Статистика и теория вероятностей |  |  |  |  |
| Описательная статистика |  |  |  |  |
|  |  | Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков |  |  |  |  |
|  | Среднее результатов измерений |  |  |  |  |
| Вероятность |  |  |  |  |
|  |  | Частота события, вероятность |  |  |  |  |
|  | Равновозможные события и подсчёт их вероятности |  |  |  |  |
|  | Представление о геометрической вероятности |  |  |  |  |
| Комбинаторика |  |  |  |  |
|  |  | Решение комбинаторных задач: перебор вариантов, комбинаторное правило умножения |  |  |  |  |