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= |  |  |  | |  |
|  | | График функции у= |  |  |  | |  |
|  | | График функции у= |  |  |  | |  |
|  | | 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 |  |  |  | |  |