**Планируемые результаты освоения учебного курса** по математике в 9 классе

Изучение математики в основной школе обеспечивает достижение следующих результатов развития:

*личностные:*

* умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
* критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
* представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
* креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
* умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
* способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

*метапредметные:*

* первоначальные представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, 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, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
* умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
* умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
* умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задачи;
* понимать сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
* умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
* умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

*предметные:*

* овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания, представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение, функция, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
* умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), грамотно применять математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики;
* умение проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
* умение распознавать виды математических утверждений (аксиомы, теоремы и др.), прямые и обратные теоремы;
* развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел, овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
* овладение символическим языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств, умение использовать идею координат на плоскости для интерпретации уравнений, неравенств, систем, умение применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений и неравенств для решения задач из различных разделов курса;
* овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение на основе функционально-графических представлений описывать и анализировать реальные зависимости;
* овладение основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;
* овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
* усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне – о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
* умения измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;
* умения применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

**2. Содержание учебного предмета**

**Повторение**

**Неравенства и системы неравенств.**

Линейные и квадратные неравенства. Рациональное неравенство. Метод интервалов. Множества и операции над ними. Система рациональных неравенств.

**Системы уравнений**

Основные понятия. Методы решения системы уравнений. Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций.

**Числовые функции.**

Определение числовой функции. Область определения, область значений функции. Способы задания функции (аналитический, графический, табличный, словесный). Свойства функций (монотонность, ограниченность, выпуклость, наибольшее и наименьшее значения, непрерывность).  Четные и нечетные функции. Степенная функция с натуральным показателем и её свойства и график. Степенная функция с отрицательным показателем и её свойства и график. Функция у=её свойства и график.

**Прогрессии.**

Числовые последовательности. Способы задания числовых последовательностей (аналитический, словесный, рекуррентный). Свойства числовых последовательностей. Арифметическая прогрессия. Формула n -го члена. Формула суммы членов конечной арифметической прогрессии. Характеристическое свойство. Геометрическая прогрессия. Формула n -го члена. Формула суммы членов конечной геометрической прогрессии. Характеристическое свойство. Прогрессии и банковские расчёты.

**Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.**

Комбинаторные задачи. Статистика: дизайн информации. Простейшие вероятностные задачи. Экспериментальные данные и вероятности событий.

**Обобщающее повторение. Подготовка к ОГЭ.**

**Векторы. Метод координат.**

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. Применение векторов и координат при решении задач.

**Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов**

Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах.

**Длина окружности и площадь круга**

Правильные многоугольники. Окружности, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Построение правильных многоугольников. Длина окружности. Площадь круга.

**Движения**

Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрии. Параллельный перенос. Поворот. Наложения и движения.

**Начальные сведения из стереометрии**

Предмет стереометрии. Геометрические тела и поверхности. Многогранники: призма, параллелепипед, пирамида, формулы для вычисления их объемов. Тела и поверхности вращения: цилиндр, конус, сфера, шар, формулы для вычисления их площадей поверхностей и объемов. Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрии. Параллельный перенос. Поворот. Наложения и движения.

**Об аксиомах геометрии**

Беседа об аксиомах геометрии.

**Подготовка к ОГЭ. Решение задач.**

**3. Тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Тема урока | Кол-во часов |
|
| 1 | Алгебраические дроби и операции над алгебраическими дробями | 1 |
| 2 | Алгебраические дроби и операции над алгебраическими дробями | 1 |
| 3 | Вводное повторение | 1 |
| 4 | Алгебраические дроби и операции над алгебраическими дробями | 1 |
| 5 | Вводное повторение | 1 |
| 6 | Квадратичная функция. ФункцияФункция  | 1 |
| 7 | Квадратичная функция. ФункцияФункция  | 1 |
| 8 | Действительные числа. Квадратные уравнения | 1 |
| 9 | Действительные числа. Квадратные уравнения | 1 |
| 10 | Вводное повторение | 1 |
| 11 | Входная контрольная работа | 1 |
| 12 | Вводное повторение | 1 |
| 13 | Линейные и квадратные неравенства | 1 |
| 14 | Линейные и квадратные неравенства | 1 |
| 15 | Линейные и квадратные неравенства | 1 |
| 16 | Линейные и квадратные неравенства | 1 |
| 17 | Вводное повторение | 1 |
| 18 | Линейные и квадратные неравенства | 1 |
| 19 | Вводное повторение | 1 |
| 20 | Линейные и квадратные неравенства | 1 |
| 21 | Линейные и квадратные неравенства | 1 |
| 22 | Рациональные неравенства. | 1 |
| 23 | Рациональные неравенства. | 1 |
| 24 | Понятие вектора | 1 |
| 25 | Рациональные неравенства. | 1 |
| 26 | Откладывание вектора от данной точки | 1 |
| 27 | Рациональные неравенства. | 1 |
| 28 | Рациональные неравенства. | 1 |
| 29 | Рациональные неравенства. | 1 |
| 30 | Рациональные неравенства. | 1 |
| 31 | Сложение векторов | 1 |
| 32 | Множества и операции над ними. | 1 |
| 33 | Вычитание векторов | 1 |
| 34 | Множества и операции над ними. | 1 |
| 35 | Множества и операции над ними. | 1 |
| 36 | Множества и операции над ними. | 1 |
| 37 | Системы рациональных неравенств. | 1 |
| 38 | Сложение и вычитание векторов | 1 |
| 39 | Системы рациональных неравенств. | 1 |
| 40 | Умножение вектора на число | 1 |
| 41 | Системы рациональных неравенств. | 1 |
| 42 | Системы рациональных неравенств. | 1 |
| 43 | Системы рациональных неравенств. | 1 |
| 44 | Системы рациональных неравенств. | 1 |
| 45 | Умножение вектора на число | 1 |
| 46 | Системы рациональных неравенств. | 1 |
| 47 | Применение векторов к решению задач | 1 |
| 48 | Системы рациональных неравенств. | 1 |
| 49 | *Контрольная работа № 1 по теме «Неравенства и системы неравенств»* | *1* |
| 50 | Основные понятия | 1 |
| 51 | Основные понятия | 1 |
| 52 | Средняя линия трапеции | 1 |
| 53 | Основные понятия | 1 |
| 54 | Решение задач по теме «Векторы» | 1 |
| 55 | Основные понятия | 1 |
| 56 | Основные понятия | 1 |
| 57 | Основные понятия | 1 |
| 58 | Основные понятия | 1 |
| 59 | Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам | 1 |
| 60 | Основные понятия | 1 |
| 61 | Координаты вектора | 1 |
| 62 | Методы решения систем уравнений | 1 |
| 63 | Методы решения систем уравнений  | 1 |
| 64 | Методы решения систем уравнений | 1 |
| 65 | Методы решения систем уравнений | 1 |
| 66 | Простейшие задачи в координатах | 1 |
| 67 | Методы решения систем уравнений | 1 |
| 68 | Простейшие задачи в координатах | 1 |
| 69 | Методы решения систем уравнений | 1 |
| 70 | Методы решения систем уравнений | 1 |
| 71 | Методы решения систем уравнений | 1 |
| 72 | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций | 1 |
| 73 | Решение задач методом координат | 1 |
| 74 | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций | 1 |
| 75 | Уравнение окружности | 1 |
| 76 | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций | 1 |
| 77 | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций | 1 |
| 78 | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций | 1 |
| 79 | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций | 1 |
| 80 | Уравнение прямой | 1 |
| 81 | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций | 1 |
| 82 | Решение задач на применение уравнений окружности и прямой | 1 |
| 83 | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций | 1 |
| 84 | *Контрольная работа № 2 по теме «Системы уравнений»* | *1* |
| 85 | Определение числовой функции. Область определения, область значений функции | 1 |
| 86 | Определение числовой функции. Область определения, область значений функции | 1 |
| 87 | Решение задач по теме «Метод координат» | 1 |
| 88 | Определение числовой функции. Область определения, область значений функции | 1 |
| 89 | Контрольная работы №1 | 1 |
| 90 | Определение числовой функции. Область определения, область значений функции | 1 |
| 91 | Определение числовой функции. Область определения, область значений функции | 1 |
| 92 | Способы задания функций | 1 |
| 93 | Способы задания функций | 1 |
| 94 | Синус, косинус и тангенс угла | 1 |
| 95 | Способы задания функций | 1 |
| 96 | Синус, косинус и тангенс угла | 1 |
| 97 | Способы задания функций | 1 |
| 98 | Свойства функций | 1 |
| 99 | Свойства функций | 1 |
| 100 | Свойства функций | 1 |
| 101 | Теорема о площади треугольника | 1 |
| 102 | Свойства функций | 1 |
| 103 | Теоремы синусов и косинусов | 1 |
| 104 | Свойства функций | 1 |
| 105 | Четные и нечетные функции | 1 |
| 106 | Четные и нечетные функции | 1 |
| 107 | Четные и нечетные функции | 1 |
| 108 | Решение треугольников | 1 |
| 109 | Четные и нечетные функции | 1 |
| 110 | Решение треугольников | 1 |
| 111 | Четные и нечетные функции | 1 |
| 112 | Контрольная работа № 3 по теме «Свойства функций» | 1 |
| 113 | Функции y = xn (n$\in $N), их свойства и графики | 1 |
| 114 | Функции y = xn (n$\in $N), их свойства и графики | 1 |
| 115 | Измерительные работы | 1 |
| 116 | Функции y = xn (n$\in $N), их свойства и графики | 1 |
| 117 | Скалярные произведения векторов | 1 |
| 118 | Функции y = xn (n$\in $N), их свойства и графики | 1 |
| 119 | Функции y = xn (n$\in $N), их свойства и графики | 1 |
| 120 | Функции y = x–n (n$\in $N), их свойства и графики | 1 |
| 121 | Функции y = x–n (n$\in $N), их свойства и графики | 1 |
| 122 | Скалярные произведения векторов ( в координатах) | 1 |
| 123 | Функции y = x–n (n$\in $N), их свойства и графики | 1 |
| 124 | Решение задач | 1 |
| 125 | Функции y = x–n (n$\in $N), их свойства и графики | 1 |
| 126 | Функции y = x–n (n$\in $N), их свойства и графики | 1 |
| 127 | Функция y= $\sqrt[3]{х}$, ее свойства и график. | 1 |
| 128 | Функция y= $\sqrt[3]{х}$, ее свойства и график. | 1 |
| 129 | Контрольная работа №2 | 1 |
| 130 | Функция y= $\sqrt[3]{х}$, ее свойства и график. | 1 |
| 131 | Правильный многоугольник | 1 |
| 132 | Функция y= $\sqrt[3]{х}$, ее свойства и график. | 1 |
| 133 | *Контрольная работа № 4 по теме «Числовые функции».* | *1* |
| 134 | Числовые последовательности | 1 |
| 135 | Числовые последовательности | 1 |
| 136 | Окружность, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него | 1 |
| 137 | Числовые последовательности | 1 |
| 138 | Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиусов окружностей | 1 |
| 139 | Числовые последовательности | 1 |
| 140 | Числовые последовательности | 1 |
| 141 | Числовые последовательности | 1 |
| 142 | Числовые последовательности | 1 |
| 143 | Решение задач | 1 |
| 144 | Числовые последовательности | 1 |
| 145 | Длина окружности | 1 |
| 146 | Арифметическая прогрессия | 1 |
| 147 | Арифметическая прогрессия | 1 |
| 148 | Арифметическая прогрессия | 1 |
| 149 | Арифметическая прогрессия | 1 |
| 150 | Решение задач | 1 |
| 151 | Арифметическая прогрессия | 1 |
| 152 | Площадь круга и кругового сектора | 1 |
| 153 | Арифметическая прогрессия | 1 |
| 154 | Арифметическая прогрессия | 1 |
| 155 | Арифметическая прогрессия | 1 |
| 156 | Геометрическая прогрессия | 1 |
| 157 | Площадь круга и кругового сектора | 1 |
| 158 | Геометрическая прогрессия | 1 |
| 159 | Вычисление площадей фигур, составленных из частей круга и квадрата | 1 |
| 160 | Геометрическая прогрессия | 1 |
| 161 | Геометрическая прогрессия | 1 |
| 162 | Геометрическая прогрессия | 1 |
| 163 | Геометрическая прогрессия | 1 |
| 164 | Обобщение по теме «Длина окружности и площадь круга» | 1 |
| 165 | Геометрическая прогрессия | 1 |
| 166 | Решение задач | 1 |
| 167 | Геометрическая прогрессия | 1 |
| 168 | *Контрольная работа № 5 по теме «Прогрессии»* | *1* |
| 169 | Комбинаторные задачи | 1 |
| 170 | Комбинаторные задачи | 1 |
| 171 | *Контрольная работа № 3* | 1 |
| 172 | Комбинаторные задачи | 1 |
| 173 | Понятие движения | 1 |
| 174 | Статистика – дизайн информации. | 1 |
| 175 | Статистика – дизайн информации. | 1 |
| 176 | Статистика – дизайн информации. | 1 |
| 177 | Статистика – дизайн информации. | 1 |
| 178 | Свойства движений | 1 |
| 179 | Простейшие вероятностные задачи. | 1 |
| 180 | Осевая и центральная симметрия | 1 |
| 181 | Простейшие вероятностные задачи. | 1 |
| 182 | Простейшие вероятностные задачи. | 1 |
| 183 | Экспериментальные данные и вероятности событий. | 1 |
| 184 | Экспериментальные данные и вероятности событий. | 1 |
| 185 | Параллельный перенос | 1 |
| 186 | Экспериментальные данные и вероятности событий. | 1 |
| 187 | Поворот | 1 |
| 188 | Экспериментальные данные и вероятности событий. | 1 |
| 189 | *Контрольная работа № 6 по теме* *«Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей».* | *1* |
| 190 | Рациональные неравенства и их системы | 1 |
| 191 | Рациональные неравенства и их системы | 1 |
| 192 | Геометрические преобразования и паркеты | 1 |
| 193 | Рациональные неравенства и их системы | 1 |
| 194 | Решение задач по теме «Движения» | 1 |
| 195 | Рациональные неравенства и их системы | 1 |
| 196 | Рациональные неравенства и их системы | 1 |
| 197 | Рациональные неравенства и их системы | 1 |
| 198 | Рациональные неравенства и их системы | 1 |
| 199 | Контрольная работа №4 | 1 |
| 200 | Рациональные неравенства и их системы | 1 |
| 201 | Предмет стереометрии. Геометрические тела и поверхности | 1 |
| 202 | Системы уравнений | 1 |
| 203 | Системы уравнений | 1 |
| 204 | Системы уравнений | 1 |
| 205 | Системы уравнений | 1 |
| 206 | Многогранники. Призма | 1 |
| 207 | Системы уравнений | 1 |
| 208 | Параллелепипед и куб | 1 |
| 209 | Системы уравнений | 1 |
| 210 | Системы уравнений | 1 |
| 211 | Системы уравнений | 1 |
| 212 | Способы задания функций и их свойства | 1 |
| 213 | Тела вращения: цилиндр и конус | 1 |
| 214 | Способы задания функций и их свойства | 1 |
| 215 | Шар и сфера | 1 |
| 216 | Способы задания функций и их свойства | 1 |
| 217 | Способы задания функций и их свойства | 1 |
| 218 | Способы задания функций и их свойства | 1 |
| 219 | Способы задания функций и их свойства | 1 |
| 220 | Решение задач | 1 |
| 221 | Способы задания функций и их свойства | 1 |
| 222 | Аксиомы планиметрии | 1 |
| 223 | Способы задания функций и их свойства | 1 |
| 224 | Прогрессии | 1 |
| 225 | Прогрессии | 1 |
| 226 | Прогрессии | 1 |
| 227 | Решение задач | 1 |
| 228 | Прогрессии | 1 |
| 229 | Подготовка к ОГЭ | 1 |
| 230 | Прогрессии | 1 |
| 231 | Прогрессии | 1 |
| 232 | Прогрессии | 1 |
| 233 | Прогрессии | 1 |
| 234 | Подготовка к ОГЭ | 1 |
| 235 | *Итоговая контрольная работа* | *1* |
| 236 | Подготовка к ОГЭ | *1* |
| 237 | Уравнения. Прогрессии. | *1* |
| 238 | Уравнения. Прогрессии. | 1 |