|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Предмет *математика*

Уровень общего образования *основное (7-9 классы)*

 Составители: *Иванив И.А., Савельева О.А.*

,

**Паспорт рабочей программы**

|  |  |
| --- | --- |
| Класс  | 7-9 |
| Образовательная область | Математика и информатика |
| предмет | математика |
| Уровень программы | базовый |
| Количество часов в неделю | 7кл.-68кл.-69кл.-6 |
| Количество часов в год | 7кл.-2048кл.-2049кл.-204 |
| Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями | ФГОС ООО |
| Рабочая программа составлена на основе программы | В.Ф. Бутузов. Геометрия. Рабочая программа к учебнику Л.С.Атанасяна и других. 7-9классы. М.:Просвещение.2015Т.А.Бурмистрова. Алгебра. Сборник рабочих программ. 7-9 классы.- М.: Просвещение.2014 |
| учебник | Мордкович А.А. Алгебра.7 кл. М.: Дрофа, 2015 Мордкович А.А. Алгебра. 8 кл.М.: Дрофа, 2015 Мордкович А.А. Алгебра. 9 кл.М.: Дрофа, 2015 Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия 7-9 кл., М.: Просвещение, 2017 |

## Содержание учебного предмета

**Рациональные** **числа.**

Расширение множества натуральных чисел до множества целых. Множества целых чисел до множества рациональных. Рациональное число как отношение m/n, где m- целое число, n- натуральное число. Степень с целым показателем.

**Действительные числа.**

Квадратный корень из числа. Корень третьей степени. Запись корней с помощью степени с дробным показателем.

Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа и несоизмеримость стороны и диагонали квадрата. Десятичные приближения иррациональных чисел.

Множество действительных чисел; представление действительных чисел бесконечными десятичными дробями. Сравнение действительных чисел.

Координатная прямая. Изображение чисел точками координатной прямой. Числовые промежутки.

**Измерения, приближения, оценки.**

Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире. Выделение множителя- степени десяти в записи числа. Приближенное значение величины, точность приближения. Прикидки и оценка результатов вычисления.

**Алгебраические выражения.**

Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных. Подстановка выражений вместо переменных. Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий. Равенство буквенных выражений. Тождество.

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения. Преобразование целого выражения в многочлен. Разложение многочленов на множители. Многочлены с одной переменной. Корень многочлена. Квадратный трехчлен; разложение квадратного трехчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраической дроби. Степень с целым показателем и ее свойства.

Рациональные выражения и их преобразования. Доказательство тождеств.

Квадратные корни. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям.

 **Уравнения.**

Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Свойства числовых равенств. Равносильность уравнений.

Линейное уравнение. Квадратное уравнение. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Примеры решения уравнений третьей и четвертой степеней. Решение дробно-рациональных уравнений.

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными, примеры решения уравнений в целых числах.

Система уравнений с двумя переменными. Равносильность систем. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и сложением. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Декартовы координаты на плоскости. Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными; угловой коэффициент прямой; условие параллельности прямых. Графики простейших нелинейных уравнений : парабола, гипербола, окружность. Графическая интерпретация систем уравнений с двумя переменными.

**Неравенства.**

Числовые неравенства и их свойства.

Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Квадратные неравенства. Системы неравенств с одной переменной.

 **Функции. Основные понятия.**

Зависимость между величинами. Понятие функции. Область определения функции и область значений функции. Способы задания функции. График функции. Свойства функций, их отображение на графике. Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы.

**Числовые функции.**

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики и свойства. Линейная функция, ее график и свойства. Квадратичная функция, ее график и свойства. Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства.

**Числовые последовательности.**

Понятие числовой последовательности. Задания последовательности реккурентной формулой и формулой п-го члена.

 Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы п-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых п-х членов. Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

**Описательная статистика.**

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Случайная изменчивость. Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах. Представление о выборочном исследовании.

**Случайные события и вероятность.**

Понятие о случайном опыте и случайном событии. Частота случайного события. Статистический подход к понятию вероятности. Событие (случайное, достоверное, невозможное). Классическое определение вероятности. Противоположные события. Несовместные события. Равновозможность событий.

**Комбинаторика.**

Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал.

**Теоретико- множественные понятия.**

Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество. Объединение и пересечение множеств, разность множеств.

Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера- Венна.

**Наглядная геометрия.**

Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус. Цилиндр. Изображение пространственных фигур. Примеры сечений. Многогранники. Правильные многогранники. Примеры разверток многогранников, цилиндра, конуса.

Понятие объема; единицы объема. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба.

 **Геометрические фигуры.**

Прямые и углы. Точка, прямая, плоскость. Отрезок, луч. Угол. Виды углов, Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла.

Параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярные прямые. Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых. Углы с соответственно параллельными и перпендикулярными сторонами .Перпендикуляр и наклонная к прямой.Серединный перпендикуляр к отрезку.

Геометрическое место точек. Свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку.

Треугольник. Признаки равенства треугольников. Медианы, биссектрисы, высоты, средние линии треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники ; свойства и признаки равнобедренного треугольника. Неравенство треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника.

Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольники. Теорема Фалеса. Подобие треугольников. Признаки подобия треугольников. Теорема Пифагора. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0 до 180 градусов; приведение к острому углу. Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение треугольников: теорема косинусов и теорема синусов. Замечательные точки треугольника.

Четырехугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции.

Многоугольник. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники.

Окружность и круг. Дуга и хорда. Сектор, сегмент. Центральный угол, вписанный угол, величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Вписанные и описанные многоугольники. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

Геометрические преобразования. Понятие о равенстве фигур. Понятие о движении: осевая и центральная симметрии, параллельный перенос, поворот. Понятие о подобии фигур и гомотетии.

Построение с помощью циркуля и линейки. Основные задачи на построение: деление отрезка пополам; построение угла, равного данному; построение треугольника по трем сторонам; построение перпендикуляра к прямой; построение биссектрисы угла; деление отрезка на *п* равных частей.

Решение задач на вычисление, доказательство и построение с использованием свойств изученных фигур.

**Измерение геометрических величин.**

Длина отрезка. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.

Периметр многоугольника.

 Длина окружности. Длина дуги окружности.

Градусная мера угла, соответствие между величиной центрального угла и длиной дуги окружности.

Понятие площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника. Площадь прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции, многоугольника, круга, сектора. Соотношение между площадями подобных фигур.

Решение задач на вычисление и доказательство с использованием изученных формул.

**Координаты.**

Уравнение прямой. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение окружности.

**Векторы.**

Длина вектора. Равенство векторов. Коллинеарные векторы. Координаты вектора. Умножение вектора на число, сумма векторов, разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Скалярное произведение векторов.

 **Элементы логики.**

Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример.

Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок *если…, то…, в том и только в том случае, и , или.*

**Математика в историческом развитии.**

История формирования понятия числа: натуральные числа, дроби, недостаточность рациональных чисел для геометрических измерений, иррациональные числа. Старинные системы записи чисел. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей, Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Появление отрицательных чисел и нуля. Л.Магницкий.

Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. Ф. Виет. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений, неразрешимость в радикалах уравнений степени, большей четырех. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н.Х. Абель, Э. Галуа.

От землемерия к геометрии. Пифагор и его школа.Фалес. Архимед. Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. Золотое сечение. «Начала» Евклида. Л.Эйлер. Н.И. Лобачевский. История пятого постулата.

Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р.Декарт и П.Ферма. Примеры различных систем координат на плоскости.

Задачи Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске.

Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. Б. Паскаль, Я.Бернулли, А.Н.Колмогоров.

**Тематическое планирование (математика, 7 класс, модуль алгебра)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№****п/п** |  **Тема**  | **Колич. часов** |
| **Гл.1** | **Математический язык. Математическая модель** | **17** |
| 1-3 | Числовые и алгебраические выражения | 3 |
| 4,5 | Что такое математический язык | 2 |
| 6-8 | Что такое математическая модель | 3 |
| 9-12 | Линейное уравнение с одной переменной  | 4 |
| 13, 14 | Координатная прямая | 2 |
| 15, 16 | Данные и ряды данных | 2 |
| 17 | ***Контрольная работа по теме «Математический язык. Математическая модель»*** | 1 |
| **Гл.2** | **Линейная функция** | **18** |
| 18-20 | Координатная плоскость | 3 |
| 21-24 | Линейное уравнение с двумя переменными  | 4 |
| 25-28 | Линейная функция  | 4 |
| 29, 30 | Линейная функция y=кх | 2 |
| 31, 32 | Взаимное расположение графиков линейных функций | 2 |
| 33,34 | Упорядоченные ряды данных. Таблицы распределения. | 2 |
| 35 | ***Контрольная работа по теме «Линейная функция»*** | 1 |
| **Гл.3** | **Системы двух линейных уравнений с двумя переменными** | **16** |
| 36-37 | Основные понятия о системах уравнений | 2 |
| 38-40 | Метод подстановки | 3 |
| 41-43 | Метод алгебраического сложения | 3 |
| 44-48 | Системы двух линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций | 5 |
| 49, 50 | Нечисловые ряды данных | 2 |
| 51 | ***Контрольная работа по теме «Системы двух линейных уравнений с двумя переменными»*** | 1 |
| **Гл.4** | **Степень с натуральным показателем и ее свойства** | **11** |
| 52, 53 | Что такое степень с натуральным показателем | 2 |
| 54 | Таблица основных степеней | 1 |
| 55-57 | Свойства степени с натуральным показателем | 3 |
| 58, 59 | Умножение и деление степеней с одинаковыми показателями | 2 |
| 60 | Степень с нулевым показателем | 1 |
| 61, 62 | Составление таблиц распределений без упорядочивания данных | 2 |
| **Гл.5** | **Одночлены. Операции над одночленами** | **11** |
| 63,64 | Понятие одночлена. Стандартный вид одночлена | 2 |
| 65, 66 | Сложение и вычитание одночленов | 2 |
| 67, 68 | Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень | 2 |
| 69, 70 | Деление одночлена на одночлен | 2 |
| 71, 72 | Частота результата. Таблица распределения частот | 2 |
| 73 | ***Контрольная работа по теме «Одночлены. Операции над одночленами»***  | 1 |
| **Гл.6** | **Многочлены. Операции над многочленами** | **19** |
| 74-75 | Многочлены. Основные понятия | 2 |
| 76, 77 | Сложения и вычитания многочленов | 2 |
| 78, 79 | Умножение многочлена на одночлен | 2 |
| 80-82 | Умножение многочлена на многочлен | 3 |
| 83-87 | Формулы сокращенного умножения | 5 |
| 88, 89 | Деление многочлена на одночлен | 2 |
| 90, 91 | Процентные частоты. Таблицы распределения частот в процентах. | 2 |
| 92 | ***Контрольная работа по теме «Многочлены. Арифметические операции над многочленами»*** | 1 |
| **Гл.7** | **Разложение многочленов на множители** | **21** |
| 93 | Что такое разложение многочлена на множители и зачем оно нужно | 1 |
| 94, 95 | Вынесение общего множителя за скобки | 2 |
| 96-98 | Способ группировки | 3 |
| 99-102 | Разложение многочленов на множители с помощью формул сокращенного умножения | 4 |
| 103-105 | Разложения многочлена на множители с помощью комбинаций различных приемов | 3 |
| 106, 107 | Группировка данных | 2 |
| 108 | ***Контрольная работа по теме «Разложение многочленов на множители»*** | 1 |
| 109-111 | Сокращение алгебраических дробей | 3 |
| 112, 113 | Тождества | 2 |
| **Гл.8** | **Функция y=x2** | **13** |
| 114-117 | Функция y=x2  | 4 |
| 118, 119 | Графическое решение уравнений | 2 |
| 120-123 | Что означает в математике запись y=f(x) | 4 |
| 124,125 | Группировка данных | 2 |
| 126 | ***Контрольная работа по теме «Функция y=x2»*** | 1 |
|  | **Обобщающее повторение**  | **10** |
| 127 | Линейная функция | 1 |
| 128 | Система двух линейных уравнений с двумя переменными | 1 |
| 129 | Свойства степени с натуральным показателем | 1 |
| 130 | Операции над многочленами | 1 |
| 131 | Разложение многочленов на множители | 1 |
| 132 | ***Итоговая контрольная работа*** | 1 |
| 133- 136 | Обобщающее повторение | 4 |

**Тематическое планирование (математика, 7 класс, модуль геометрия)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№****п/п** |  **Тема**  | **Колич. часов** |
| **Гл.1** |  **Начальные геометрические сведения** | **10** |
| 1 | Прямая и отрезок | 1 |
| 2 | Луч и угол | 1 |
| 3 | Сравнение отрезков и углов | 1 |
| 4,5 | Измерение отрезков | 2 |
| 6 | Измерение углов | 1 |
| 7,8 | Перпендикулярные прямые | 2 |
| 9 | Решение задач | 1 |
| 10 | ***Контрольная работа по теме «Начальные геометрические сведения»*** | 1 |
| **Гл.2** |  **Треугольники** | **17** |
| 11-13 | Первый признак равенства треугольников | 3 |
| 14-16 | Медианы, биссектрисы и высоты треугольников | 3 |
| 17-20 | Второй и третий признаки равенства треугольников | 4 |
| 21-23 | Задачи на построения | 3 |
| 24-26 | Решение задач | 3 |
| 27 | ***Контрольная работа по теме «Треугольники»*** | 1 |
| **Гл.3** |  **Параллельные прямые** | **13** |
| 28-31 | Признаки параллельности двух прямых | 4 |
| 32-36 | Аксиома о параллельных прямых | 5 |
| 37-39 | Решение задач | 3 |
| 40 | ***Контрольная работа по теме «Параллельные прямые»*** | 1 |
| **Гл.4** | **Соотношения между сторонами и углами треугольника** | **18** |
| 41-42 | Сумма углов треугольника | 2 |
| 43-45 | Соотношения между сторонами и углами треугольника  | 3 |
| 46 | ***Контрольная работа по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»*** | 1 |
| 47-50 | Прямоугольные треугольники | 4 |
| 51-54 | Построение треугольника по трем элементам | 4 |
| 55-57 | Решение задач | 3 |
| 58 | ***Контрольная работа по теме «Построение треугольника по трем элементам»*** | 1 |
|  | **Повторение. Решение геометрических задач.** | **10** |
| 59-60 | Треугольники  | 2 |
| 61-63 | Признаки равенства треугольников | 3 |
| 64-66 | Параллельные прямые | 3 |
| 67-68 | Соотношения между сторонами и углами треугольника | 2 |

 **Тематическое планирование (математика, 8 класс, модуль алгебра)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№п\п** |  **тема** | **Кол. час** |
| **Гл.1** | **Алгебраические дроби** | **29** |
| 1,2 | Основные понятия | 2 |
| 3-5 | Основное свойство алгебраической дроби | 3 |
| 6-8 | Сложение и вычитание алгебраических дробей с одинаковыми знаменателями | 3 |
| 9-13 | Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями | 5 |
| 14 | ***Контрольная работа по теме «Сложение и вычитание алгебраических дробей»*** | 1 |
| 15-18 | Умножение и деление алгебраических дробей. Возведение алгебраической дроби в степень  | 4 |
| 19-21 | Преобразование рациональных выражений | 3 |
| 22-24 | Первые представления о решении рациональных уравнений | 3 |
| 25,26 | Степень с отрицательным целым показателем | 2 |
| 27,28 | Перебор вариантов, дерево вариантов | 2 |
| 29 | ***Контрольная работа по теме «Алгебраические дроби»*** | 1 |
| **Гл.2** | **Функция у=**$\sqrt{х}$**. Свойства квадратного корня** | **25** |
| 30,31 | Рациональные числа | 2 |
| 32-34 | Понятие квадратного корня из неотрицательного числа | 3 |
| 35,36 | Иррациональные числа | 2 |
| 37,38 | Множество действительных чисел | 2 |
| 39,40 | Функция у=$\sqrt{х}$, ее свойства и график | 2 |
| 41-43 | Свойства квадратных корней | 3 |
| 44-47 | Преобразование выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня | 4 |
| 48 | ***Контрольная работа по теме «Свойства квадратного корня»*** | 1 |
| 49-52 | Модуль действительного числа, график функции у=/х/, $\sqrt{х^{2}}$=/х/ | 4 |
| 53,54 | Простейшие комбинаторные задачи | 2 |
| **Гл.3** | **Квадратичная функция. Функция у=к/х** | **24** |
| 55-57 | Функция у=к$х^{2}$,ее свойства и график | 3 |
| 58-60 | Функция у=к/х, ее свойства и график | 3 |
| 61 | ***Контрольная работа по теме «Свойства и графики функций у=к***$х^{2}$ ***и у=к/х»*** | 1 |
| 62-64 | Параллельный перенос графика функции (вправо, влево) | 3 |
| 65,66 | Параллельный перенос графика функции (вверх, вниз) | 2 |
| 67-69 | Параллельный перенос графика функции | 3 |
| 70-73 | Функция у=ах2+вх+с, ее свойства и график | 4 |
| 74,75 | Графическое решение квадратных уравнений | 2 |
| 76,77 | Организованный перебор вариантов. Простейшие вероятностные задачи | 2 |
| 78 | ***Контрольная работа по теме «Параллельный перенос графика функции. Функция у=ах2+вх+с»*** | 1 |
| **Гл.4** | **Квадратные уравнения** | **24** |
| 79,80 | Основные понятия | 2 |
| 81-83 | Формулы корней квадратных уравнений | 3 |
| 84-86 | Рациональные уравнения | 3 |
| 87-90 | Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций (текстовые задачи) | 4 |
| 91,92 | Еще одна формула корней квадратного уравнения | 2 |
| 93-95 | Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители | 3 |
| 96-98 | Дерево вариантов. Простейшие вероятностные задачи | 3 |
| 99 | ***Контрольная работа по теме «Квадратные уравнения»*** | 1 |
| 100-102 | Иррациональные уравнения | 3 |
| **Гл.5** | **Неравенства** | **18** |
| 103-105 | Свойства числовых неравенств | 3 |
| 106-108 | Исследование функций на монотонность | 3 |
| 109,110 | Решение линейных неравенств | 2 |
| 111-113 | Решение квадратных неравенств | 3 |
| 114 | ***Контрольная работа по теме «Неравенства»*** | 1 |
| 115,116 | Приближенные значения действительных чисел, погрешность приближения, приближение по недостатку и избытку | 2 |
| 117 | Стандартный вид числа | 1 |
| 118-120 | Простейшие комбинаторные и вероятностные задачи | 3 |
|  | **Обобщающее повторение**  | **16** |
| 121-122 | Действия с алгебраическими дробями | 2 |
| 123 | Свойства квадратных корней | 1 |
| 124 | Графики и свойства функций | 1 |
| 125 | Квадратные уравнения | 1 |
| 126-127 | Линейные и квадратные неравенства | 2 |
| 128 | ***Итоговая контрольная работа*** | 1 |
| 129-131 | Элементы комбинаторики | 3 |
| 132-136 | Обобщающее повторение курса 8 класса | 5 |

 **Тематическое планирование (математика, 8 класс, модуль геометрия)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№п/п** |  **Тема** | **Кол. час** |
| **Гл.5** | **Четырехугольники** | **14** |
| 1,2 | Многоугольники | 2 |
| 3-8 | Параллелограмм и трапеция | 6 |
| 9-12 | Прямоугольник, ромб, квадрат | 4 |
| 13 | Решение задач | 1 |
| 14 | ***Контрольная работа по теме «Четырехугольники»*** | 1 |
| **Гл.6** | **Площадь** | **14** |
| 15,16 | Площадь многоугольника | 2 |
| 17-22 | Площади параллелограмма, треугольника и трапеции | 6 |
| 23-25 | Теорема Пифагора | 3 |
| 26,27 | Решение задач | 2 |
| 28 | ***Контрольная работа по теме « Площадь. Теорема Пифагора»*** | 1 |
| **Гл.7** | **Подобные треугольники** | **19** |
| 29,30 | Определение подобных треугольников | 2 |
| 31-35 | Признаки подобия треугольников | 5 |
| 36 | ***Контрольная работа по теме « Признаки подобия треугольников»*** | 1 |
| 37-43 | Применение подобия к доказательству теорем и решению задач | 7 |
| 44-46 | Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника | 3 |
| 47 | ***Контрольная работа по теме « Применение подобия к решению задач»*** | 1 |
| **Гл.8** | **Окружность** | **17** |
| 48-50 | Касательная к окружности | 3 |
| 51-54 | Центральные и вписанные углы | 4 |
| 55-57 | Четыре замечательные точки треугольника | 3 |
| 58-61 | Вписанная и описанная окружности | 4 |
| 62,63 | Решение задач | 2 |
| 64 | ***Контрольная работа по теме « Окружность»*** | 1 |
| 65-68 | **Повторение. Решение задач** | **4** |

 **Тематическое планирование (математика, 9 класс, модуль алгебра)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№п/п** | **Тема** | **Кол. час** |
| **Гл.1** | **Рациональные неравенства и их системы** | **20** |
| 1-3 | Линейные и квадратные неравенства (повторение) | 3 |
| 4-9 | Рациональные неравенства | 6 |
| 10-13 | Множества и операции над ними | 4 |
| 14-19 | Системы рациональных неравенств | 6 |
| 20 | ***Контрольная работа по теме «Рациональные неравенства и их системы»*** | 1 |
| **Гл.2** | **Системы уравнений** | **20** |
| 21-26 | Основные понятия | 6 |
| 27-33 | Методы решения систем уравнений | 7 |
| 34 | ***Контрольная работа по теме «Методы решения систем уравнений»*** | 1 |
| 35-40 | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций (текстовые задачи) | 6 |
| **Гл.3** | **Числовые функции** | **31** |
| 41-45 | Определение числовой функции. Область определения. Область значений функции. | 5 |
| 46 | ***Контрольная работа по теме «Числовые функции»*** | 1 |
| 47-49 | Способы задания функции | 3 |
| 50-54 | Свойства функций | 5 |
| 55-57 | Четные и нечетные функции | 3 |
| 58 | ***Контрольная работа по теме «Свойства функций»*** | 1 |
| 59-62 | Функции у=хn , n є N, их свойства и графики | 4 |
| 63-66 | Функции у=х-n , n є N, их свойства и графики | 4 |
| 67-70 | Функции $y=\sqrt[3]{x}$, их свойства и графики | 4 |
| 71 | ***Контрольная работа по теме «Функции у=хn , у=х-n,*** $=\sqrt[3]{x}$ ***, их свойства и графики»*** | 1 |
| **Гл.4** | **Прогрессии** | **22** |
| 72-77 | Числовые последовательности | 6 |
| 78-84 | Арифметическая прогрессия | 7 |
| 85-92 | Геометрическая прогрессия | 8 |
| 93 | ***Контрольная работа по теме «Прогрессии»*** | 1 |
| **Гл.5** | **Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей** | **23** |
| 94-99 | Комбинаторные задачи | 6 |
| 100-104 | Статистика- дизайн информации | 5 |
| 105-111 | Простейшие вероятностные задачи | 7 |
| 112-115 | Экспериментальные данные и вероятности событий | 4 |
| 116 | ***Контрольная работа по теме «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей»*** | 1 |
|  | **Обобщающее повторение курса 7-9 классов.** | **20** |
| 117 | Анализ диаграмм, таблиц, графиков | 1 |
| 118 | Числа, вычисления и алгебраические выражения | 1 |
| 119-120 | Уравнения, неравенства и их системы | 2 |
| 121 | Арифметическая и геометрическая прогрессии | 1 |
| 122-123 | Текстовые задачи | 2 |
| 124-125 | Функции и их свойства. Графики функций | 2 |
| 126 | ***Итоговая комплексная контрольная работа*** | 1 |
| 127-136 | Обобщающее повторение | 10 |

**Тематическое планирование (математика, 9 класс, модуль геометрия)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№п/п** | **Тема** | **Кол.час** |
| **Гл. 9** | **Векторы** | **8** |
| 1-2 | Понятие вектора | 2 |
| 3-5 | Сложение и вычитание векторов | 3 |
| 6-8 | Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач | 3 |
| **Гл.10** | **Метод координат** | **10** |
| 9-10 | Координаты вектора | 2 |
| 11-12 | Простейшие задачи в координатах  | 2 |
| 13-15 | Уравнения окружности и прямой | 3 |
| 16-17 | Решение задач | 2 |
| 18 | ***Контрольная работа по теме " Векторы. Метод координат"*** | 1 |
| **Гл.11** | **Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.** | **11** |
| 19-21 | Синус, косинус, тангенс, котангенс угла | 3 |
| 22-25 | Соотношения между сторонами и углами треугольника | 4 |
| 26-27 | Скалярное произведение векторов | 2 |
| 28 | Решение задач | 1 |
| 29 | ***Контрольная работа по теме " Соотношения между сторонами и углами треугольника"*** | 1 |
| **Гл.12** | **Длина окружности и площадь круга** | **12** |
| 30-33 | Правильные многоугольники | 4 |
| 34-37 | Длина окружности и площадь круга | 4 |
| 38-40 | Решение задач | 3 |
| 41 | ***Контрольная работа по теме " Длина окружности и площадь круга"*** | 1 |
| **Гл.13** | **Движения** | **8** |
| 42-44 | Понятие движения | 3 |
| 45-47 | Параллельный перенос и поворот | 3 |
| 48 | Решение задач | 1 |
| 49 | ***Контрольная работа по теме "Движения"*** | 1 |
| **Гл.14** | **Начальные сведения из стереометрии** | **8** |
| 50-53 | Многогранники | 4 |
| 54-57 | Тема и поверхности вращения | 4 |
| 58-59 | **Об аксиомах планиметрии** | **2** |
|  | **Повторение. Решение задач** | **9** |
| 60-61 | Практические задачи по геометрии | 2 |
| 62-64 | Решение задач по теме «Треугольники, четырехугольники» | 3 |
| 65-66 | Решение задач по теме «Окружность и круг» | 2 |
| 67-68 | Решение задач по теме «Площадь» | 2 |