***Тематическое планирование по математике по учебникам С.М. Никольского « Алгебра 10» и Л.С.Атанасяна «Геометрия 10-11» при 5 часах в неделю / всего 170ч/***

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Дата проведения урока.** | | **Название изучаемой темы** | **Элементы содержания** | **Домашнее задание** | **примечание** |
| **план** | **факт** |
| **Повторение курса математики 7-9 классов/6 часов/** | | | | | | |
| **1** |  |  | Повторение. Преобразование рациональных выражений. | Алгебраические преобразования рациональных выражений | *СЭЗ Работа№3* |  |
| **2** |  |  | Повторение. Уравнения и неравенства. | Основные приемы решения уравнений и неравенств | *СЭЗ Работа№12* |  |
| **3** |  |  | Повторение. Квадратичная функция. Прогрессии. | Функция и ее график. Алгоритм исследования. Арифметическая и геометрическая прогрессии. | *СЭЗ Работа№48* |  |
| **4** |  |  | Повторение планиметрии. | Углы. Треугольник. Четырехугольники. | *ДМ Г-10 СП-1* |  |
| **5** |  |  | Повторение планиметрии | Площади. Окружность. | *ДМ Г-10 СП-2* |  |
| **6** |  |  | ***Контрольная работа по математике №1****.* ***Входной срез****.* | | *Систематизация справочного материала* |  |
| **Введение в стереометрию /5 часов/** | | | | | | |
| **7** |  |  | Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии | Знакомство с содержанием курса стереометрии, некоторыми геометрическими телами. Три аксиомы о взаимном расположении точек, прямых и плоскостей в пространстве | *П.1.2. задачи 1,3,10* |  |
| **8** |  |  | Некоторые следствия из аксиом | Две теоремы, доказательство которых основано на аксиомах стереометрии. Применение изученных теорем для решения задач | *П.3, задачи 6,8,14* |  |
| **9** |  |  | Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий | Отработка навыков применения аксиом стереометрии и их следствий при решении задач | *П1-3, №12,13,15* |  |
| **10** |  |  | Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий | Отработка навыков применения аксиом стереометрии и их следствий при решении задач | *П.1-3, ДМ С-1/вариант3/* |  |
| **11** |  |  | Обобщающий урок по теме «Аксиомы стереометрии и их следствия».***Проверочная самостоятельная работа*** | Проверка знаний аксиом стереометрии и их следствий при решении задач | *П.1-3, ДМ С-1/вариант5/* |  |
| **Действительные числа. Рациональные уравнения и неравенства (17 часов)** | | | | | | |
| **12** |  |  | Понятие действительного числа | Понятие натурального числа. Понятие целого числа. Понятие рационального числа (понятие периодической дроби). Понятие иррационального числа. Понятие действительного числа. Запись действительного числа. Группы свойств действительных чисел: порядка; сложения и вычитания; умножения и деления; Архимедово свойство; свойство непрерывности. Отождествление действительных чисел с точками координатной оси. Утверждения взаимно-однозначного соответствия. | ***П.1.1.*** *№ 1.4 (а),   1.5 (в,д), 1.14(а)* |  |
| ***П.1.1.*** *№ 1.16 (д,в,и),   1.17 (б), 1.20* |  |
| **13** |  |  | Понятие действительного числа |
| **14** |  |  | Множества чисел. Свойства действительных чисел. | Обозначения некоторых множеств (натуральных чисел, целых чисел, рациональных чисел, действительных чисел, отрезок, интервал, полуинтервал. Знаки принадлежности множеству. Понятие множества. Понятие пустого множества. Понятие подмножества. Объединение, пересечение множеств. Мощность множества. Свойство непрерывности действительных чисел. | ***П.1.2.*** *№ 1.22 (2 столб.),   1.24 (б,д,е)*  *№ 1.25 (в,ж),   1.27 (б,д,е)* |  |
| **15** |  |  | Рациональные выражения | Понятие одночлена. Понятие многочлена. ФСУ. Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей. Симметрические многочлены. | ***П.2.1.*** *№ 2.4 (в) , 2.7 (в),   2.8 (г), 2.9 (б)* |  |
| **16** |  |  | Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степенней | ФСУ. Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона. Биноминальные коэффициенты. Упрощение выражений. | ***П.2.2.*** *№ 2.22 (в,) , 2.24 (а), 2.25 (ж,и,л)* |  |
| **17** |  |  | Рациональные уравнения | Понятие рационального уравнения с неизвестным *х*. Корень или решение уравнения. Распадающиеся уравнения. Примеры решений уравнений. | ***П.2.6.*** *№ 2.47 (в,) , 2.48 (б), 2.49 (г,з)* |  |
| **18** |  |  | Рациональные уравнения | ***П.2.6.*** *№ 2.51 (в,) , 2.52 (а), 2.53 (в,г), 2.55(в)* |  |
| **19** |  |  | Системы рациональных уравнений | Понятие рационального уравнения с неизвестным *х*. Корень 9Или решение) рационального уравнения с неизвестным *х*. Распадающиеся уравнения. Примеры решений рациональных уравнений. | ***П.2.7.*** *№ 2.56 (д) , 2.57(в),* |  |
| ***П.2.7.*** *№ 2.58 (д,ж,з) ,  2.59 (б,в,г)* |  |
| **20** |  |  | Системы рациональных уравнений |
| **21** |  |  | Метод интервалов решения неравенств | Понятие решения неравенства. Метод интервалов решения неравенства. Общий метод интервалов. Примеры решения неравенств. | ***П.2.8.*** *№ 2.67 (д,е,з) ,  2.68 (в,г,е)* |  |
| **22** |  |  | Метод интервалов решения неравенств | ***П.2.8.*** *№ 2.70 (а,г) ,  2.72 (б,ж,и,к)* |  |
| **23** |  |  | Рациональные неравенства | Понятие рационального неравенства с неизвестным *х*. Примеры решения рациональных неравенств. | ***П.2.9.*** *№ 2.75 (в,е) ,  2.76 (а,д), 2.77 (г)* |  |
| **24** |  |  | Рациональные неравенства | ***П.2.9.*** *№ 2.78 (б,д,з,к) ,  2.79 (а)* |  |
| **25** |  |  | Нестрогие неравенства | Понятие нестрогих неравенств. Примеры решения нестрогих неравенств. | ***П.2.10.***  *№ 2.83 (в) ,  2.86 (г), 2.87(г,е)* |  |
| **26** |  |  | Нестрогие неравенства | ***П.2.10.***  *№ 2.89 (д) ,  2.91 (в), 2.92(г,е)* |  |
| **27** |  |  | Системы рациональных неравенств. Подготовка к контрольной работе. | Подготовка к контрольной работе. Понятие системы рациональных неравенств. Примеры решения систем рациональных неравенств. | ***П.2.11.***  *№ 2.96 (б) , 2.97 (г), 2.99(б,г)* |  |
| **28** |  |  | ***Контрольная работа № 2 по теме:***  ***«Действительные числа. Рациональные уравнения и неравенства».*** | | ***П.1.1 –  П.2.11.*** *(повторить теорию)* |  |
| **Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение прямых в пространстве /12часов/** | | | | | | |
| **29** |  |  | Параллельные прямые в пространстве | Понятие параллельных прямых, отрезков ,лучей в пространстве. Взаимное расположение прямых в пространстве. Теорема о параллельных прямых | ***П.4 №16,89. Задачи на сечение многогранников плоскостью*** |  |
| **30** |  |  | Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых | Лемма о пересечении плоскости параллельными прямыми. Теорема о трех параллельных прямых | ***П.4-5,№18/б/,21,88*** |  |
| **31** |  |  | Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых | Отработка навыка применения теорем при решении задач | ***ДКР*** |  |
| **32** |  |  | Параллельность прямой и плоскости | Возможные случаи взаимного расположения прямой и плоскости в пространстве. Понятие параллельности прямой и плоскости. Признак параллельности прямой и плоскости | ***П.6,№23,25,27*** |  |
| **33** |  |  | Параллельность прямой и плоскости | Отработка навыка применения теорем при решении задач | ***П.6,№30-33*** |  |
| **34** |  |  | Обобщающий урок по теме «Параллельность прямой и плоскости» | Систематизация теории о параллельности прямых, прямой и плоскости. Проверка навыков решения задач. | ***П.4-6, С-2,С-3 из ДМ*** |  |
| **35** |  |  | Скрещивающиеся прямые | Понятие скрещивающихся прямых. Признак скрещивающихся прямых. Теорема. | ***П.7,№35,37,39,42*** |  |
| **36** |  |  | Скрещивающиеся прямые | Закрепление теории, решение задач | ***П.7, №38,93,94,100*** |  |
| **37** |  |  | Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми | Понятие сонаправленных лучей, угла между пересекающимися прямыми. Углы между скрещивающимися прямыми. Теорема об углах. | ***П.8-9, №46,97*** |  |
| **38** |  |  | Обобщающий урок по темам «Скрещивающиеся прямые. Углы между прямыми» | Систематизация теории о скрещивающихся прямых. Проверка навыков решения задач. | ***П.4-6, С-2,С-3 из ДМ*** |  |
| **39** |  |  | Обобщающий урок по темам «Аксиомы стереометрии», «Параллельность прямой и плоскости» | Систематизация теории о скрещивающихся прямых. Проверка навыков решения задач. | ***ДМ,К-1,В.3*** |  |
| **40** |  |  | ***Контрольная работа №3 по темам «Аксиомы стереометрии», «Параллельность прямой и плоскости»*** | | ***Задания нет*** |  |
| **Корень степени *n* /8 часов/** | | | | | | |
| **41** |  |  | . Понятие функции и ее графика. | Понятие функции. Область определения функции (Е). Область изменения функции. Аргумент, функция. Примеры функций. Понятие графика функции. Непрерывная функция. Примеры непрерывных функций. | ***П.3.1.***  *№ 3.2 , 3.5 (д,е),  3.6 (г,е)* |  |
| **42** |  |  | Функция *у=хп* | Примеры функций вида *у=хп.* Свойства функции *у=хп* () для неотрицательных *х*. Четность и нечетность функции *у=хп.* | ***П.3.2.***  *№ 3.16 (в) , 3.18(в) 3.22 (г)* |  |
| **43** |  |  | Понятие корня степени *п*. | Определение корня степени *п*. Примеры. | ***П.3.3.***  *№ 3.29 (г) , 3.30(в)  3.32 (в,е), 3.33(д)* |  |
| **44** |  |  | Корни четной и нечетной степеней | Теорема о единственности корня нечетной степени из любого действительного числа. Теорема о существовании двух корней четной степени из любого положительного числа. Примеры. Замечания. | ***П.3.4.***  *№ 3.45 , 3.46  3.47(в,ж)* |  |
| **45** |  |  | Арифметический корень | Определение арифметического корня. Теоремы (свойства) об арифметическом корне. Примеры. | ***П.3.5.***  *№ 3.57 , 3.60 (г,з,м)3.62(в,е), 3.63(е,з)* |  |
| **46** |  |  | Свойства корней степени *п*. | Теоремы (свойства) об арифметическом корне. Примеры. | ***П.3.6.***  *№ 3.68 (а,е,в,з) , 3.70, 3.72 (ж,и), 3.73(д,з)* |  |
| **47** |  |  | Свойства корней степени *п*. | ***П.3.6.***  *№ 3.75 , 3.77 3.80* |  |
| **48** |  |  | ***Контрольная работа №4 по теме: «Корень степени п».*** | | ***П.3.1 – П.3.6.*** *(повторить теорию)* |  |
| **Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед /8 часов/** | | | | | | |
| **49** |  |  | Параллельные плоскости. Признак параллельности двух плоскостей | Взаимное расположение двух плоскостей. Понятие параллельных плоскостей. Доказательство признака | ***П.10,№51-53*** |  |
| **50** |  |  | Свойства параллельных плоскостей | Свойства параллельных плоскостей. Теорема. | ***П.11,№57,61,104*** |  |
| **51** |  |  | Параллельность плоскостей. Свойства параллельных плоскостей | Отработка навыков решения задач по теме | ***С-3,В-5*** |  |
| **52** |  |  | Тетраэдр | Понятие тетраэдра .его граней, ребер, вершин, боковых граней и основания. | ***П.12, №71,102,103*** |  |
| **53** |  |  | Параллелепипед | Понятие параллелепипеда .его граней, ребер, вершин, боковых граней и основания. Свойства параллелепипеда. | ***П.13, №81,109,110*** |  |
| **54** |  |  | Задачи на построение сечений | Решение простейших задач на построение сечений тетраэдра и параллелепипеда | ***П.14, №83-86*** |  |
| **55** |  |  | Обобщающий урок по теме «Параллельность прямых и плоскостей» | Систематизация ЗУН. Подготовка к контрольной работе | ***ДМ,К-2,В-3*** |  |
| **56** |  |  | ***Контрольная работа №5 по теме «Параллельность прямых и плоскостей»*** | | ***П.п.10-14*** |  |
| **Степень положительного числа /9 часов/** | | | | | | |
| **57** |  |  | Степень с рациональным показателем. | Анализ контрольной работы. Определение степени с рациональным показателем. Теорема о степени с рациональным показателем. | ***П.4.1.***  *№ 4.3(в) , 4.5,  4.7(б,г)* |  |
| **58** |  |  | Свойства степени с рациональным показателем. | Теоремы р свойствах степени с рациональным показателем. | ***П.4.2.***  *№ 4.15 , 4.18(2 стр.),  4.19(б),4.20(е,ж,з)* |  |
| **59** |  |  | Свойства степени с рациональным показателем. | ***П.4.2.***  *№ 4.21(а) , 4.22(а,в),  4.23(а)* |
| **60** |  |  | Понятие предела последовательности. | Бесконечно малая величина. Бесконечно большая величина. Понятие предела последовательности. Примеры нахождения пределов. | ***П.4.3.***  *№ 4.29(в,г,е) , 4.30(в),  4.33(в,г)* |  |
| **61** |  |  | Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. | Геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Ряды. Сумма ряда. | ***П.4.5.***  *№ 4.38(в) , 4.39(в),  4.43\** |  |
| **62** |  |  | Число *е*. | Теорема о пределе переменной ограниченной сверху. Теорема о пределе переменной, ограниченной снизу. Нахождение. Значение числа е. Примеры. | ***П.4.6.***  *№ 4.47(а,б,е) , 4.46* |  |
| **63** |  |  | Понятие степени с иррациональным показателем. | Понятие степени с иррациональным показателем. Свойства действительных степеней. | ***П.4.7.***  *№ 4.51(а,в,г) , 4.52(в)* |  |
| **64** |  |  | Показательная функция. Подготовка к контрольной работе. | Показательная функция. Свойства показательной функции. График показательной функции. Подготовка к контрольной работе. | ***П.4.8.***  *№ 4.55 (е,з,и) , 4.58,4.60(д), 4.61(з)* |  |
| **65** |  |  | ***Контрольная работа №6 по теме: «Степень положительного числа».*** | | ***П.4.1 – П.4.8.*** *(повторить теорию)* |  |
| **Перпендикулярность прямой и плоскости /11 часов /** | | | | | | |
| **66** |  |  | Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные плоскости | Понятие перпендикулярных прямых в пространстве. Лемма о перпендикулярности двух параллельных прямых к третьей прямой. Теоремы, в которых устанавливается связь между параллельностью прямых и их перпендикулярностью к плоскости. | ***П.15,16*** *Вопр 1,2 №116, №118* |  |
| **67** |  |  | Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные плоскости | Закрепление теоретических знаний. Отработка навыков решения задач по теме | ***П.15,16*** *Вопр 1,2 №126, №119(б,в)* |  |
| **68** |  |  | Признак перпендикулярности прямой и плоскости. | Теорема, выражающая признак перпендикулярности прямой и плоскости. Решение задач по теме. | **П.17 № 129, № 131** |  |
| **69** |  |  | Признак перпендикулярности прямой и плоскости. | Закрепление теоретических знаний. Отработка навыков решения задач по теме | **П.17 № 128, № 130** |  |
| **70** |  |  | Теорема о плоскости перпендикулярной прямой. Теорема о прямой перпендикулярной плоскости. | Теорема о плоскости перпендикулярной прямой. Теорема о прямой перпендикулярной плоскости. | **П. 18 № 134, 135,137** |  |
| **71** |  |  | Перпендикулярность прямой и плоскости. | Совершенствование навыков решения задач. Проверка знаний и умений по теме. Д.М. (с.р № 7, 8) |  |  |
| **72** |  |  | Расстояние от точки до плоскости. | Понятие перпендикуляра, проведенного из точки к плоскости, основание перпендикуляра, наклонной, основание наклонной, проекции наклонной на плоскость, расстояние от точки до плоскости. Применение теории при решении задач. | ***П. 19 № 138 (б), 141, 142*** |  |
| **73** |  |  | Теорема о трех перпендикулярах | Теорема о трех перпендикулярах и обратная ей теорема. Применение теории при решении задач. | ***П. 20 №148 - 150*** |  |
| **74** |  |  | Теорема о трех перпендикулярах | Теорема о трех перпендикулярах и обратная ей теорема. Применение теории при решении задач. | ***П. 20 №155, 159, 204*** |  |
| **75** |  |  | Теорема о трех перпендикулярах | Закрепление теоремы о трех перпендикулярах и обратной ей теоремы при решении задач | ***П. 20 № 160, 205, 206*** |  |
| **76** |  |  | Теорема о трех перпендикулярах. Проверка ЗУН | Совершенствование навыков решения задач, проверка ЗУН по теме. Д.М. (с.р. №9, 10) |  |  |
| **Логарифмы. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства. /13 часов/** | | | | | | |
| **77** |  |  | Анализ контрольной работы. Понятие логарифма. | Анализ контрольной работы. Понятие логарифма. Натуральный логарифм. Десятичный логарифм. | ***П.5.1.***  *№ 5.4 (в,е) , 5.5(в,е,и)* |  |
| ***П.5.1.****№5.7(в,е,и)5.8( б,д,з),5.9(в.е,и,м)* |  |
| **78** |  |  | Понятие логарифма. |
| **79** |  |  | Свойства логарифмов | Свойства логарифмов и их применение. | ***П.5.2.***  *№ 5.12(б,е) , 5.13(г,д),  5.14(д,в), 5.16(в,д)* |  |
| **80** |  |  | Свойства логарифмов | ***П.5.2.***  *№ 5.17(в,г) , 5.18(г,д),  5.20(а,г), 5.22(и,к,л)* |  |
| **81** |  |  | Свойства логарифмов | ***П.5.2.***  *№ 5.23(в,е) , 5.24(б),  5.26(б,в), 5.27\*(в)* |  |
| **82** |  |  | Логарифмическая функция. | Логарифмическая функция. Свойства логарифмической функции. График логарифмической функции. | ***П.5.3.***  *№ 5.33 (б) , 5.35(д),  5.36(з)* |  |
| **83** |  |  | Простейшие показательные уравнения. | Понятие простейшего показательного уравнения. Примеры решений простейших показательных уравнений. | ***П.6.1.***  *№ 6.4(в,е,и) , 6.8(б) 6.5(б,д,з), 6.6(д,е),* |  |
| **84** |  |  | Простейшие логарифмические уравнения. | Понятие простейшего логарифмического уравнения. Примеры решений простейших логарифмических уравнений. | ***П.6.2.***  *№ 6.11(б,г) , 6.12(в),  6.13(б), 6.15(г)* |  |
| **85** |  |  | Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. | Примеры решений уравнений, сводящихся к простейшим заменой неизвестного. | ***П.6.3.***  *№ 6.20(б) , 6.21(г,е),  6.24(в), 5.28(в)* |  |
| **86** |  |  | Простейшие показательные неравенства | Понятие простейшего показательного неравенства. Примеры решений простейших показательных неравенств. | ***П.6.4.***  *№ 6.33(в,г) , 6.34(г,д),  6.35(а,б)* |  |
| **87** |  |  | Простейшие логарифмические неравенства | Понятие простейшего логарифмического неравенства. Примеры решений простейших логарифмических неравенств. | ***П.6.5.*** *№6.41(в,е), 6.42(а), 6.43(в), 6.44(б)* |  |
| **88** |  |  | Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. | Примеры решений неравенств, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. | ***П.6.6.***  *№ 6.50(г,е), 6.52(в,д), 6.56(д), 6.59(б), 6.62(в)* |  |
| **89** |  |  | ***Контрольная работа №7 по теме: «Логарифмы. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства»*** | | ***П.6.1 –.6.6.*** |  |
| **Перпендикулярность плоскостей /9часов /** | | | | | | |
| **90** |  |  | Угол между прямой и плоскостью | Понятие проекции фигуры на плоскость, угла между прямой и плоскостью | ***П. 21 № 163 - 165*** |  |
| **91** |  |  | Двугранный угол | Понятие двугранного угла и его линейного угла, градусные мере двугранного угла. Доказательство того, что все линейные углы двугранного угла равны друг другу. | ***П. 22 №167 – 169*** |  |
| **92** |  |  | Двугранный угол | Формирование конструктивного навыка нахождения угла между плоскостями. Отработка определения двугранного угла | ***П. 22 № 170, 172*** |  |
| **93** |  |  | Двугранный угол | Совершенствование навыков решения задач по теме «Двугранный угол» | ***П.22,№173,176,212,213*** |  |
| **94** |  |  | Перпендикулярность плоскостей | Понятие угла между плоскостями, перпендикулярных плоскостей. Теорема, выражающая признак перпендикулярности двух плоскостей. Применение изученной теории при решении задач | ***П.23,№178,180,182,185*** |  |
| **95** |  |  | Прямоугольный параллелепипед | Понятие прямоугольного параллелепипеда. Свойства граней, двугранных углов и диагоналей. Решение задач | ***П.24,№187/б,в/,189,192,217*** |  |
| **96** |  |  | Решение задач на прямоугольный параллелепипед | Закрепление свойств прямоугольного параллелепипеда через решение задач | ***ДМ С-12*** |  |
| **97** |  |  | Обобщающий урок по теме Перпендикулярность прямых и плоскостей» | Подготовка к контрольной роаботе. Систематизация ЗУН по теме | ***ДМ К-3*** |  |
| **98** |  |  | ***Контрольная работа №8 по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей»*** | | ***П.п.15-24*** |  |
| **Синус , косинус ,тангенс и котангенс угла /11 часов/** | | | | | | |
| **99** |  |  | Понятие угла. | Анализ контрольной работы. Подвижный вектор. Полный оборот. Положительные, отрицательные углы. Нулевой угол. Градусная мере угла. | ***П.7.1.***  *№ 7.9(б,г,з) , 7.12, 7.13(в,г)* |  |
| **100** |  |  | Радианная мера угла. | Радианная мера угла. Радианы. Перевод градусной меры в радианную и наоборот. | ***П.7.2.***  *№ 7.16(д,е) , 7.17(в,г), 7.21(б)* |  |
| **101** |  |  | Определение синуса и косинуса угла. | Единичная окружность. Определение синуса угла. Определение косинуса угла. Свойства и утверждения для синуса и косинуса угла. | ***П.7.3.***  *№ 7.32 , 7.36, 7.43(б,г,е,з),7.47 (а,в)* |  |
| **102** |  |  | Основные формулы для sin α и cos α. | Основные формулы для sin α и cos α. Основное тригонометрическое тождество. | ***П.7.4.***  *№ 7.54(б) , 7.55(б), 7.58, 7.61(а), 7.62(б)* |  |
| **103** |  |  | Основные формулы для sin α и cos α. | ***П.7.4.***  *№ 7.66(б,в) , 7.67(б,г), 7.70(в), 7.72(з,и,м)* |
| **104** |  |  | Арксинус. | Понятие арксинуса числа *а*. Происхождение слова «арксинус». Рассмотрение некоторых задач, при решении которых используется понятие арксинуса. | ***П.7.5.***  *№ 7.78(д,е) ,7.79(б,з,и), 7.80(а,б), 7.83(б,д,з,л)* |  |
| **105** |  |  | Арккосинус. | Понятие арккосинуса числа *а*. Рассмотрение некоторых задач, при решении которых используется понятие арккосинуса. | ***П.7.6.***  *№ 7.88(б,е,з) , 7.89(г),7.93(б,д,з,л)* |  |
| **106** |  |  | Определение тангенса и котангенса угла | Определение тангенса угла. Определение котангенса угла. Ось тангенсов. Ось котангенсов. | ***П.8.1.***  *№ 8.13, 8.15* |  |
| **107** |  |  | Основные формулы для tg α и ctg α. | Основные формулы для tg α и ctg α. | ***П.8.2.***  *№ 8.13, 8.15* |  |
| **108** |  |  | Арктангенс. | Понятие арктангенса числа *а*. Рассмотрение задач и примеров, в которых используется понятие арктангенса. | ***П.8.3.***  *№ 8.19(б), 8.20(а),8.21(г), 8.22(в,ж), 8.25* |  |
| **109** |  |  | ***Контрольная работа №9 по теме: «Тригонометрические функции угла»*** | | ***П.7.1 –  П.8.3.*** *(повторить теорию)* |  |
| **Многогранники. Призма. Пирамида. Симметрия в пространстве /13 часов/** | | | | | | |
| **110** |  |  | Понятие многогранника. Призма | Понятие многогранника и его элементов, выпуклого и невыпуклого многогранника. Сумма плоских углов при каждой вершине выпуклого многогранника. Понятие призмы и ее элементов. | ***П.25-27 № 219, 223, 225*** |  |
| **111** |  |  | Призма. Площадь поверхности призмы | Понятие площади поверхности призмы, площади боковой поверхности призмы. Формулы площади поверхности прямой призмы. Решение задач. | ***П.27 №224, 229, 231*** |  |
| **112** |  |  | Призма. Наклонная призма | Формула площади боковой поверхности наклонной призмы. | ***П.27 №238, 295,297*** |  |
| **113** |  |  | Решение задач по теме призма | Систематизация ЗУН по теме призма | ***П.27 №290, 296, 298*** |  |
| **114** |  |  | Пирамида | Понятие пирамиды и ее элементов. Площади боковой и полной поверхности пирамиды. | ***П. 28 №239, 243, 244*** |  |
| **115** |  |  | Правильная пирамида | Решение задач на нахождение элементов правильной пирамиды | ***П. 29 № 255, 256*** |  |
| **116** |  |  | Площадь поверхности правильной пирамиды | Теорема о площади боковой поверхности правильной пирамиды | ***П. 29 № 258, 259, 264*** |  |
| **117** |  |  | Усеченная пирамида | Понятие усеченной пирамиды и ее элементов. Правильная усеченная пирамида и ее апофема. Площадь боковой поверхности усеченной пирамиды. Теорема о боковых гранях | ***П. 30 № 268, 270*** |  |
| **118** |  |  | Решение задач по теме пирамида | Систематизация ЗУН по теме пирамида | ***Д.М., С-16, Вар.4*** |  |
| **119** |  |  | Решение задач по теме пирамида | Систематизация ЗУН по теме пирамида | ***Д.М., С-18, Вар.4*** |  |
| **120** |  |  | Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильного многогранника | Понятие правильного многогранника. Пять видов правильных многогранников. | ***П. 31 – 33, №283, 285, 286*** |  |
| **121** |  |  | Обобщающий урок по теме многогранники | Подготовка к контрольной работе. Систематизация ЗУН по теме | ***Д.М., К-4, Вар.4*** |  |
| **122** |  |  | ***Контрольная работа № 10 по теме « Многогранники»*** | | ***П. 25 - 33*** |  |
| **Формулы сложения /10 часов/** | | | | | | |
| **123** |  |  | Косинус разности и косинус суммы двух углов | Анализ контрольной работы. Теоремы и их доказательства о косинусе разности и косинусе суммы двух углов. Формулы. | ***П.9.1.***  *№ 9.4(а) , 9.9, 9.10(б)* |  |
| ***П.9.1.***  *№ 9.12(а,г) , 9.14(а,в), 9.17(б)* |
| **124** |  |  | Косинус разности и косинус суммы двух углов |
| **125** |  |  | Формулы для дополнительных углов | Теорема и ее доказательство о косинусе и синусе дополнительных углов. Формулы. | ***П.9.2.***  *№ 9.20(г,д) ,9.21(в,г), 9.23(г,д,ж), 9.24(б,з)* |  |
| **126** |  |  | Синус суммы и синус разности двух углов | Теоремы и их доказательства о синусе суммы и синусе разности двух углов. Формулы. | ***П.9.3.***  *№ 9.27(а,в) , 9.28(а,г), 9.29(а)* |  |
| **127** |  |  | Синус суммы и синус разности двух углов | ***П.9.3.***  *№ 9.30(в,г) , 9.31(а), 9.32(б)* |
| **128** |  |  | Сумма и разность синусов и косинусов | Теоремы о сумме и разности синусов и косинусов. Формулы. | ***П.9.4.***  *№ 9.35(а,в,д,ж) , 9.36(в,е), 9.38(а)* |  |
| **129** |  |  | Сумма и разность синусов и косинусов | ***П.9.4.***  *№ 9.39(а,в) , 9.42* |
| **130** |  |  | Формулы для двойных и половинных углов | Теоремы и их доказательства о синусах и косинусах двойных и половинных углов. Формулы. | ***П.9.5.***  *№ 9.50 9.55(а,г,е),9.63(г,е),9.64(а)* |  |
| **131** |  |  | Произведение синусов и косинусов | Теорема и ее доказательство о произведении синусов и косинусов. Формулы. | ***П.9.6.***  *№ 9.67(а,в,д) , 9.68(а), 9.70(а)* |  |
| **132** |  |  | Формулы для тангенсов | Теоремы и их доказательства о тангенсе суммы и разности двух углов. Формулы. Теоремы и их доказательства о тангенсе двойных и половинных углов. Формулы. | ***П.9.7.***  *№ 9.75(а,в) 9.79(а,г), 9.83(а,в), 9.87\*(а)* |  |
| **Тригонометрические функции числового аргумента /8 часов/** | | | | | | |
| 133 |  |  | Функция *у = sin х* | Понятие функции *у = sin х*. Свойства функции *у = sin х.* График функции *у = sin х* и его построение. | ***П.10.1.***  *№ 10.6(а,в) , 10.7(а,г)* |  |
| **134** |  |  | Функция *у = sin х* | ***П.10.1.***  *№ 10.6(е) , 10.8\*(а,г), 12710.9\*(в)* |
| **135** |  |  | Функция *у = cos х* | Понятие функции *у = cos х*. Свойства функции *у = cos х.* График функции *у = cos х* и его построение. | ***П.10.2.***  *№128 10.15(а,в) , 10.16(а,г)* |  |
| **136** |  |  | Функция *у = cos х* | ***П.10.2.***  *№ 10.17\*(а,д) , 10.18\*(а)* |  |
| **137** |  |  | Функция *у = tg* х, у = *ctg х* | Понятие функции *у = tg х*. Свойства функции *у = tg х.* График функции *у = tg х* и его построение. | ***П.10.3.***  *№ 10.24(а,в) , 10.25\*(а,г)* |  |
| **138** |  |  | Функция *у = tg* х, у = *ctg х* | ***П.10.3.***  *№ 10.24(е) , 10.25\*(д,в)* |  |
| **139** |  |  | Обобщающий урок по теме тригонометрические функции числового аргумента. | Понятие функции *у = ctg х*. Свойства функции *у = ctg х.* График функции *у = ctg х* и его построение. Подготовка к контрольной работе. | ***П.10.4.***  *№ 10.32(б,г,е) , 10.33\*(а,г)* |  |
| **140** |  |  | **Контрольная работа № 11 по теме:**  ***«Формулы сложения. Тригонометрические функции числового аргумента».*** | | ***П.10.1 – П.10.4.*** *(повторить теорию)* |  |
| **Векторы в пространстве / 7 часов /** | | | | | | |
| **141** |  |  | Понятие вектора. Равенство векторов. | Понятие вектора в пространстве, нулевого вектора, его длины. Определения коллинеарных, равных векторов. Решение задач | ***П. 35 – 35, № 320(б), 321(б), 326*** |  |
| **142** |  |  | Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. | Правила треугольника и параллелограмма. Законы сложения векторов, способы построения разности двух векторов | ***П. 36 – 37. № 334, 335(б, В, Г), 336*** |  |
| **143** |  |  | Умножение вектора на число | Правило умножения, законы умножения | ***П. 38, № 347 (б), 344, 346*** |  |
| **144** |  |  | Компланарные векторы. Правило параллелепипеда | Определение компланарных векторов, признак компланарности трех векторов, правило параллелепипеда | ***П. 39 – 40, № 357, 3***  ***58(в, г, д), 360(2)*** |  |
| **145** |  |  | Разложение вектора по трем некомпланарным векторам | Теорема о разложении вектора. Решение задач | ***П. 41, № 366, 368, 369*** |  |
| **146** |  |  | Обобщающий урок по теме «Векторы в пространстве» | Подготовка к контрольной работе, систематизация ЗУН по теме | ***Д,М. К – 5 Вар 4*** |  |
| **147** |  |  | **Контрольная работа № 12 по теме: *«Векторы в пространстве».*** | | ***П. 35 - 41*** |  |
| **Тригонометрические уравнения и неравенства /8 часов/** | | | | | | |
| **148** |  |  | Простейшие тригонометрические уравнения. | Анализ контрольной работы. Основные тригонометрические функции. Понятие простейшего тригонометрического уравнения. Решение простейших тригонометрических уравнений: *sin x = a, cos x = a, tg x = a, ctg x = a.* | ***П.11.1.***  *№ 11.2(б,д,з,л) , 11.3(в,е,и,м)* |  |
| **149** |  |  | Простейшие тригонометрические уравнения. | ***П.11.1.***  *№ 11.4(а,г,ж) , 11.6\*(а,б,в)* |  |
| **150** |  |  | Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного | Решение уравнений, которые после введения нового неизвестного *t = f(x),* где *f(x)* – одна из основных тригонометрических функций, превращаются в квадратные уравнения либо рациональные уравнения с неизвестным *t*. | ***П.11.2.***  *№ 11.8(д,е,з) , 11.9(б,в,д,з), 11.10(б,ж, к)* |  |
| **151** |  |  | Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного | ***П.11.2.***  *№ 11.12(б,д,з,л) , 11.13(а,б,ж,м), 11.14\*(б)* |  |
| **152** |  |  | Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений | Применение основного тригонометрического тождества при решении уравнений. Применение формул сложения при решении уравнений. Понижение кратности углов при решении уравнений. Понижение степени уравнения. | ***П.11.3.***  *№ 11.15(б) , 11.16(б,д), 11.17(а)* |  |
| **153** |  |  | Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений | ***П.11.3.***  *№ 11.19(б,г,к) , 11.21(б), 11.22(а)* |  |
| **154** |  |  | Однородные уравнения. Подготовка к контрольной работе. | Понятие однородного тригонометрического уравнения первой степени. Основное тригонометрическое уравнение степени *п*. Решение однородных тригонометрических уравнений. Подготовка к контрольной работе. | ***П.11.4.***  *№ 11.27(б,е) , 11.29\*(б,д), 11.31\*(а)* |  |
| **155** |  |  | ***Контрольная работа № 13 по теме:***  ***«Тригонометрические уравнения и неравенства».*** | | ***П.11.1 –  П.11.9.*** *(повторить теорию)* |  |
| **Элементы теории вероятностей** /**4 часа/** | | | | | | |
| **156** |  |  | Понятие вероятности события. | Анализ контрольной работы. Случайные и возможные события. Единственно возможные события. Равновозможные события. Достоверные события. Невозможные события. Несовместные события. Случаи. Понятие вероятности события. | ***П.12.1.***  *№ 12.4, 12.10(б)* |  |
| **157** |  |  | Понятие вероятности события. | ***П.12.1.***  *№ 12.13, 12.16* |
| **158** |  |  | Свойства вероятностей событий | Сумма (объединение) событий А и В. Произведение (пересечение) событий А и В. Противоположные события. | ***П.12.2.***  *№ 12.18(в), 12.19(б)* |  |
| **159** |  |  | Свойства вероятностей событий | ***П.12.2.***  *№ 12.23(б,г), 12.26* |
| **Повторение /11 часов/** | | | | | | |
| **160** |  |  | Рациональные уравнения и неравенства | Повторение. Рациональные уравнения и неравенства, показательные и логарифмические уравнения и неравенства. | *П.п.2,1-2,8, сборник тестовых заданий, ДМ* |  |
| **161** |  |  | Корень степени *п*. Степень положительного числа. Логарифмы | Повторение. Корень степени *п*. Степень положительного числа. | *П.п.4.1-5.3*  *, сборник тестовых заданий, ДМ* |  |
| **162** |  |  | Показательные и логарифмические уравнения и неравенства | Повторение. Простейшие показательные и логарифмические уравнения и неравенства. | *, сборник тестовых заданий, ДМ* |  |
| **163** |  |  | Аксиомы стереометрии. Параллельность прямых и плоскостей | Систематизация ЗУН по темам «Аксиомы стереометрии. Параллельность прямых и плоскостей» | Повторить теоретический материал главы2,ДМ |  |
| **164** |  |  | Синус, косинус, тангенс и котангенс. Формулы сложения. Тригонометрические функции. | Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Формулы суммы, разности, произведения, двойных углов. Свойства и графики тригонометрических функций | *7.1-9.3*  *, сборник тестовых заданий, ДМ* |  |
| **165** |  |  | Перпендикулярность прямых и плоскостей | Систематизация ЗУН по темам «Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве» | Повторить теоретический материал главы 2,ДМ |  |
| **166** |  |  | Тригонометрические уравнения и неравенства | Приемы решения простейших тригонометрических уравнений и неравенств | *11.1-11.4*  *, сборник тестовых заданий, ДМ* |  |
| **167** |  |  | Многогранники | Систематизация ЗУН по темам «Многогранники» | Повторить теоретический материал главы 3,ДМ |  |
| **168** |  |  | Обобщающий урок по темам. Подготовка к контрольной работе | Систематизация знаний | *ДКР* |  |
| **169** |  |  | ***Итоговая контрольная работа по математике №14*** | Контроль, оценка и коррекция знаний | *Систематизация справочного материала* |  |
| **170** |  |  | Анализ контрольной работы. Систематизация и обобщение знаний. |  |  |  |