**Примерное тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № пункта | Тема | Количество часов |
| 1.1 | **§1. Функции и их графи**ки  Элементарные функции | **11**  1 |
| 1.2 | Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции | 1 |
| 1.3 | Чётность, нечётность, периодичность функций | 2 |
| 1.4 | Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции | 2 |
| 1.5 | Исследование функций и построение их графиков элементарными методами | 1 |
| 1.6 | Основные способы преобразования графиков | 2 |
| 1.7 | Графики функций, содержащих модули | 1 |
| 1.8 | Графики сложных функций | 1 |
| 2.1 | **§2. Предел функции и непрерывность**  Понятие предела функции | **6**  1 |
| 2.2 | Односторонние пределы | 1 |
| 2.3 | Свойства пределов функций | 1 |
| 2.4 | Понятие непрерывности функции | 1 |
| 2.5 | Непрерывность элементарных функций | 1 |
| 2.6 | Разрывные функции |  |
| 3.1 | **§3. Обратные функции**  Понятие обратной функции | **6**  1 |
| 3.2 | Взаимно обратные функции | 1 |
| 3.3 | Обратные тригонометрические функции | 2 |
| 3.4 | Примеры использования обратных тригонометрических функций | 1 |
|  | Контрольная работа №1 | 1 |
| 38-39 | **Глава IV. Векторы в пространстве**  Понятие вектора в пространстве | **6**  1 |
| 40-42 | Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число | 2 |
| 43-45 | Компланарные векторы | 2 |
|  | Решение задач | 1 |
| 46-49 | **Глава V. Метод координат в пространстве**  Координаты точки и координаты вектора | **15**  4 |
| 50-53 | Скалярное произведение векторов | 7 |
| 54-58 | Движения | 2 |
|  | Решение задач | 1 |
|  | Контрольная работа №2 | 1 |
| 4.1 | **§4. Производная**  Понятие производной | **12**  2 |
| 4.2 | Производная суммы. Производная разности | 2 |
| 4.3 | Непрерывность функции, имеющей производную. Дифференциал | 1 |
| 4.4 | Производная произведения. Производная частного | 2 |
| 4.5 | Производные элементарных функций | 1 |
| 4.6 | Производная сложной функции | 2 |
| 4.7 | Производная обратной функции | 1 |
|  | Контрольная работа №3 | 1 |
| 5.1 | **§5. Применение производной**  Максимум и минимум функции | **19**  2 |
| 5.2 | Уравнение касательной | 2 |
| 5.3 | Приближенные вычисления | 1 |
| 5.4 | Теоремы о среднем | 1 |
| 5.5 | Возрастание и убывание функций | 2 |
| 5.6 | Производные высших порядков | 1 |
| 5.7 | Выпуклость и вогнутость графиков функций | 1 |
| 5.8 | Экстремум функции с единственной критической точкой | 2 |
| 5.9 | Задачи на максимум и минимум | 2 |
| 5.10 | Асимптоты. Дробно-линейная функция | 1 |
| 5.11 | Построение графиков функций с применением производной | 2 |
| 5.12 | Формула Тейлора | 1 |
|  | Контрольная работа №4 | 1 |
| 59-60 | **Глава VI. Цилиндр, конус, шар**  Цилиндр | **15**  3 |
| 61-63 | Конус | 4 |
| 64-68 | Сфера | 7 |
|  | Решение задач | 1 |
|  | Контрольная работа №5 | 1 |
| 6.1 | **§6. Первообразная и интеграл**  Понятие первообразной | **18**  3 |
| 6.2 | Замена переменной. Интегрирование по частям | 1 |
| 6.3 | Площадь криволинейной трапеции | 1 |
| 6.4 | Определенный интеграл | 2 |
| 6.5 | Приближенное вычисление определенного интеграла | 1 |
| 6.6 | Формула Ньютона-Лейбница | 3 |
| 6.7 | Свойства определенных интегралов | 2 |
| 6.8 | Применение определенного интеграла в геометрических и физических задачах | 2 |
| 6.9 | Понятие дифференциального уравнения | 1 |
| 6.10 | Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям | 1 |
|  | Контрольная работа №6 | 1 |
| 74-75 | **Глава VII. Объемы тел**  Объем прямоугольного параллелепипеда | **16**  3 |
| 76-77 | Объем прямой призмы и цилиндра | 2 |
| 78-80 | Объем наклонной призмы, пирамиды, конуса | 5 |
| 82-84 | Объем шара и площадь сферы | 4 |
|  | Решение задач | 1 |
|  | Контрольная работа №7 | 1 |
|  | Некоторые сведения из планиметрии | **3** |
| 7.1 | **§7. Равносильность уравнений и неравенств**  Равносильные преобразования уравнений | **4**  2 |
| 7.2 | Равносильные преобразования неравенств | 2 |
| 8.1 | **§8. Уравнения-следствия**  Понятие уравнения-следствия | **9**  1 |
| 8.2 | Возведение уравнения в четную степень | 2 |
| 8.3 | Потенцирование логарифмических уравнений | 2 |
| 8.4 | Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию | 2 |
| 8.5 | Применение нескольких преобразований, приводящих в уравнению-следствию | 2 |
| 9.1 | **§9. Равносильность уравнений и неравенств системам**  Основные понятия | **13**  1 |
| 9.2-9.3 | Решение уравнений с помощью систем | 4 |
| 9.4 | Уравнения вида | 2 |
| 9.5-9.6 | Решение неравенств с помощью систем | 4 |
| 9.7 | Решение неравенств вида | 2 |
| 10.1 | **§10. Равносильность уравнений на множествах**  Основные понятия | **11**  1 |
| 10.2 | Возведение уравнения в четную степень | 2 |
| 10.3 | Умножение уравнения на функцию | 2 |
| 10.4 | Другие преобразования уравнений | 2 |
| 10.5 | Применение нескольких преобразований | 2 |
| 10.6 | Уравнения с дополнительными условиями | 1 |
|  | Контрольная работа №8 | 1 |
| 11.1 | **§11. Равносильность неравенств на множествах**  Основные понятия | **9**  1 |
| 11.2 | Возведение неравенства в четную степень | 2 |
| 11.3 | Умножение неравенства на функцию | 1 |
| 11.4 | Другие преобразования неравенств | 1 |
| 11.5 | Применение нескольких преобразований | 1 |
| 11.6 | Неравенства с дополнительными условиями | 1 |
| 11.7 | Нестрогие неравенства | 2 |
| 12.1 | **§12. Метод промежутков для уравнений и неравенств**  Уравнения с модулями | **5**  1 |
| 12.2 | Неравенства с модулями | 1 |
| 12.3 | Метод интервалов для непрерывных функций | 2 |
|  | Контрольная работа №9 | 1 |
| 13.1 | **§13. Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств**  Использование областей существования функций | **6**  1 |
| 13.2 | Использование неотрицательности функций | 1 |
| 13.3 | Использование ограниченности функций | 2 |
| 13.4 | Использование монотонности и экстремумов функций | 1 |
| 13.5 | Использование свойств синуса и косинуса | 1 |
| 14.1 | **§14. Системы уравнений с несколькими неизвестными**  Равносильность систем | **8**  2 |
| 14.2 | Система-следствие | 2 |
| 14.3 | Метод замены переменных | 2 |
| 14.4 | Рассуждения с числовыми значениями при решении систем уравнений | 1 |
|  | Контрольная работа №7 | 1 |
| 15.1 | **§15. Уравнения, неравенства и системы с параметрами**  Уравнения с параметром | **7**  2 |
| 15.2 | Неравенства с параметром | 2 |
| 15.3 | Системы уравнений с параметром | 2 |
| 15.4 | Задачи с условиями | 1 |
| 16.1 | **§16. Алгебраическая форма и геометрическая интерпретация комплексных чисел**  Алгебраическая форма комплексного числа | **5**  2 |
| 16.2 | Сопряженные комплексные числа | 2 |
| 16.3 | Геометрическая интерпретация комплексного числа | 1 |
| 17.1 | **§17. Тригонометрическая форма комплексных чисел**  Тригонометрическая форма комплексного числа | **3**  2 |
| 17.2 | Корни из комплексных чисел и их свойства | 1 |
| 18.1 | **§18. Корни многочленов. Показательная форма комплексных чисел**  Корни многочленов | **2**  1 |
| 18.2 | Показательная форма комплексного числа | 1 |
|  | Итоговое повторение курса математики | **29** |
|  |  |  |
|  |  |  |

**Поурочное планирование**

**Математика 11 класс** (по учебникам С.М.Никольского и Л.С. Атанасяна) 7 часов в неделю, 238 часов в год

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **урока** | **Тема урока** | **ЗУН** | **Домашнее задание** | **Дата** |
|  | Вводное повторение | Знать основной материал по курсу математики  10 класса |  |  |
|  | Стартовый контроль (контрольная работа №1) | Стартовый контроль ЗУН | Индивидуальные  задания |  |
|  | Анализ контрольной работы  **§1. Функции и их графики**  Элементарные функции | **Основная цель – овладеть методами исследования функций и построения их графиков**  Знать определение элементарной функции, сложной функции | П.1.1, № 1.2-1.4 |  |
|  | Область определения и область  изменения функции. Ограниченность  функции | Знать понятия области определения, области значения функции; иметь понятие об ограниченности функции.  Уметь находить область определения и область значений элементарных функций, сложных функций | П. 1.2, № 1.8-1.14  выборочно |  |
|  | Четность, нечетность, периодичность  функций | Знать понятия четной, нечетной, периодической функции.  Уметь доказывать четность, нечетность функций, находить период | П. 1.3, №1.18-1.21,  1.25,1.32-1.36 |  |
|  | Промежутки возрастания, убывания,  знакопостоянства и нули функции | Уметь находить промежутки монотонности функции, нули функции | П. 1.4, № 1.41-1.51  (б) |  |
|  | Исследование функции и построение  их графиков элементарными методами | Уметь исследовать функции и строить их графики элементарными методами | П. 1.5, №1.55-1.57 |  |
|  | Основные способы преобразования  графиков | Знать основные преобразования графиков, уметь их применять | П. 1.6, №1.60-1.74  (в,г) |  |
|  | Графики функций, содержащих модули | Уметь строить графики функций, содержащих модули | П. 1.7, №1.79-1.83  (в,г) |  |
|  | Графики сложных функций | Уметь строить графики сложных функций | П. 1.8, № 1.84-1.89 |  |
|  | **§2. Предел функции и**  **непрерывность**  Понятие предела функции | **Основная цель – усвоить понятия предела функции и непрерывности функции в точке и на интервале**  Знать понятие предела функции | П. 2.1, №2.1-2.5 (в,г) |  |
|  | Односторонние пределы | Знать понятие одностороннего предела | П. 2.2, № 2.9-2.14  (в,г) |  |
|  | Свойства пределов функций | Знать свойства пределов; уметь находить предел функции в точке | П. 2.3, №2.15-2.19  (в,г) |  |
|  | Понятие непрерывности функции | Знать понятия непрерывности функции в точке, на интервале, на отрезке | П. 2.4, №2.22-2.28,  2.32 (в,г) |  |
|  | Непрерывность элементарных функций | Знать промежутки непрерывности элементарных функций | П. 2.5, №2.33-2.36  (б),2.28 |  |
|  | Разрывные функции | Знать понятие разрывной функции. Уметь приводить примеры разрывных функций | П. 2.6, №2.39(б),  2.40-2.41 (в,г) |  |
|  | **§3. Обратные функции**  Понятие обратной функции | **Основная цель – усвоить понятие функции, обратной данной, и научить находить функцию, обратную данной**  Знать понятие обратной функции;  уметь находить функцию, обратную данной | П. 3.1, №3.1-3.5 (в,г) |  |
|  | Взаимно обратные функции | Знать понятие взаимно обратных функций; уметь приводить примеры. Знать способ построения графика обратной функции | П. 3.2, №3.7-3.9  (в,г), 3.11 |  |
|  | Обратные тригонометрические  функции | Знать обратные тригонометрические функции, их свойства;  уметь строить графики обратных  тригонометрических функций | П. 3.3, №3.15-3.17 |  |
|  | Примеры использования обратных  тригонометрических функций | Уметь использовать свойства обратных  тригонометрических функций | П. 3.4, №3.20-3.22  (в,г,д,е) |  |
|  | *Контрольная работа № 2*  Функции. Свойства функций | Контроль ЗУН по теме | Индивидуальные  задания |  |
|  | Анализ контрольной работы  **Векторы в пространстве**  Понятие вектора в пространстве | Знать: понятие вектора в пространстве, модуля вектора, равенства векторов | П.38 - 39, № 321,323,326 |  |
|  | Сложение и вычитание векторов | Уметь складывать векторы по правилу параллелепипеда | П.40-41, №  328,333,334,337,  339 |  |
|  | Умножение вектора на число | Уметь умножать вектор на число | П.42, № 343,345,347,351 |  |
|  | Компланарные векторы | Знать понятие компланарных векторов в пространстве и разложение вектора по трем некомпланарным векторам | П.43 – 45, №  356,359,361,365,  368 |  |
|  | Решение задач | Уметь решать задачи с применением изученных теоретических фактов | Повторить П.38 – 45, № 381,385,391 |  |
|  | **Метод координат в пространстве**  Координаты точки и координаты  вектора | Знать: определение декартовых координат точки и координат вектора в пространстве, прямоугольной системы координат в пространстве, формулы расстояния  между двумя точками, формулу для вычисления координат середины отрезка, уравнения сферы и плоскости, расстояния от точки до плоскости  Уметь применять векторно – координатный метод к решению задач | П. 46 – 49, № 401.403,405  № 407,409,411  № 413,415,417,420  № 422,424,426,427  № 429,431,433.  № 437,439,440 |  |
|  | Скалярное произведение векторов | Знать: определение скалярного произведения векторов, понятие угла между векторами, понятие о скалярном квадрате, коллинеарных векторах и разложении вектора по двум неколлинеарным векторам, уметь вычислять скалярное произведение векторов по формуле, находить угол между векторами | П.50 – 53,  № 441,443,445,447  № 449,451,453,455  № 457,459,461,463  № 464, 466,468  № 470,472,474  № 475,476,477 |  |
|  | Движение | Знать понятие движения в пространстве и его виды: центральная и осевая симметрии, зеркальная симметрия, и преобразование подобия | П.54 – 58,  № 478,481,485 |  |
|  | Решение задач | Уметь решать задачи с применением изученных теоретических фактов | Повторить П.46 – 53,№490,492,395, 497,502 |  |
|  | *Контрольная работа № 3*  Векторы в пространстве | Контроль ЗУН по теме |  |  |
|  | Анализ контрольной работы  **§4. Производная**  Понятие производной | **Основная цель –научить находить производную любой элементарной функции**  Знать понятие производной | П. 4.1, №4.3,4.5,4.7,  4.8(в,г),4.11 |  |
|  | Производная суммы, производная  разности | Знать правила нахождения производной суммы и разности; уметь их применять | П. 4.2, №4.17-4.22  (в,г) |  |
|  | Непрерывность функций, имеющих  производную. Дифференциал | Знать понятие непрерывности функций, имеющих производную, дифференциала | П. 4.3, №4.24,  4.25,4.26-4.27 (в,г) |  |
|  | Производная произведения.  Производная частного | Знать правила нахождения производной произведения, частного; уметь их применять | П. 4.4, №4.30-4.31  (в,г),4.33-4.34 (в,г) |  |
|  | Производные элементарных функций | Знать производные элементарных функций, уметь их находить | П. 4.5, №4.38-4.51  выборочно |  |
|  | Производная сложной функции | Уметь находить производную сложной функции | П. 4.6 , №4.52-4.65  (в,г) |  |
|  | Производная обратной функции | Знать понятие производной сложной функции | П. 4.7 , №4.71, 4.73 |  |
|  | *Контрольная работа № 4.*  Производная | Контроль ЗУН по теме | Индивидуальные  задания |  |
|  | Анализ контрольной работы  **§5. Применение производной**  Максимум и минимум функции | **Основная цель – научить применять производную при исследовании функций и решении практических задач**  Знать понятия максимума и минимума функции | П. 5.1 , №5.1,5.2  (б),5.5-5.11 (в,г),5.14 |  |
|  | Уравнение касательной | Знать уравнение касательной, уметь составлять уравнение касательной в точке | П. 5.2 , №5.19-5.35  выборочно |  |
|  | Приближенные вычисления | Уметь поводить приближенные вычисления с использованием производной | П. 5.3 , №5.38-5.42  (в,г) |  |
|  | Теоремы о среднем | Знать теоремы о среднем | П. 5.4,№5.44-5.48 |  |
|  | Возрастание и убывание функций | Знать понятия возрастания и убывания функции.  Уметь находить промежутки возрастания и убывания функции с использованием производной | П. 5.5, №5.50-5.51  (в,г,д),5.53(б),5.57-  5.58(в,г).-,5.61 |  |
|  | Производные высших порядков | Знать понятие производных высших порядков | П. 5.6, №5.64,5.65,  5.66(в,г) |  |
|  | Выпуклость и вогнутость графика  функции | Знать понятия выпуклости и вогнутости графиков | П. 5.7, №5.76  (2-й стол),5.78 |  |
|  | Экстремум функции с единственной  критической точкой | Знать понятие экстремума функции.  Уметь находить точки экстремума | П. 5.8, №5.82-5.85  (б),5.86,5.87 |  |
|  | Задачи на максимум и минимум | Уметь решать задачи на максимум и минимум с использованием производной | П.5.9, №5.93, 5.96,  5.98,5.99 |  |
|  | Асимптоты. Дробно-линейная функция | Знать понятие асимптоты. Уметь строить графики дробно- линейных функций | П. 5.10, №5.104-  5.112 выборочно |  |
|  | Построение графиков функций с  применением производной | Уметь исследовать функцию с применением производной и строить графики функций | П. 5.11, № 5.114-  5.115 (в,г,д), 5.117  (в,г),5.118(в,г),  5.121-5.122(в,г) |  |
|  | *Контрольная работа №5*  Применение производной | Контроль ЗУН по теме | Индивидуальные  задания |  |
|  | **Цилиндр, конус, шар**  Цилиндр | Знать: понятие цилиндра, его элементов: высоты, основания, цилиндрической поверхности, развертки цилиндра, образующей цилиндра, площади поверхности цилиндра  Уметь вычислять площадь поверхности цилиндра  Уметь строить осевые сечения и сечения, параллельные основанию | П.59 – 60,  № 522,524,527,530  № 533,536,539,543  № 538, 542,544,546 |  |
|  | Конус | Знать: понятие конуса и его элементов, конической поверхности, развертки конуса, усеченного конуса, площади поверхности конуса. Иметь представление об эллипсе, гиперболе и параболе, знать их канонические уравнения, окружности и прямой Эйлера  Уметь вычислять площадь поверхности конуса, строить осевые сечения и сечения, параллельные основанию | П.61 – 63,  № 548,549,551,553  № 555,557,559,561  № 563,565,566  № 568,570,572 |  |
|  | Сфера, шар | Знать теоремы об углах и отрезках, связанных с окружностью. Знать: понятие сферы и шара, взаимного расположения сферы и плоскости, понятие касательной плоскости к сфере, формулы для вычисления площади сферы | П..64 -66,  № 574,577,580,582  № 585,587,589  П. 67 – 68  № 591,592,593  П. 69-73  № 595,597,599  № 600,621,626  № 629,631,634  № 640,642,644 |  |
|  | Решение задач | Уметь решать задачи на комбинацию круглых тел и многогранников с применением изученных теоретических  фактов | Повторить П.59 – 73,  № 622,628, 639 |  |
|  | *Контрольная работа № 6*  Тела вращения | Контроль ЗУН по теме | Индивидуальные  задания |  |
|  | Анализ контрольной работы  **§6. Первообразная и интеграл**  Понятие первообразной | **Основная цель – знать таблицу первообразных (неопределенных интегралов) основных функций и уметь применять формулу Ньютона-Лейбница для вычисления определенных интегралов**  Знать понятие первообразной. Уметь проводить интегрирование заменой переменной и интегрировать по частям | П.6.1, №6.1-6.18  выборочно |  |
|  | Площадь криволинейной трапеции | Знать понятие криволинейной трапеции, площади криволинейной трапеции | П. 6.3, №6.26-6.28 |  |
|  | Определенный интеграл | Знать понятие определенного интеграла, таблицу первообразных | П.6.4, №6.32-  6.36(б,в,г) |  |
|  | Приближенное вычисление  определенного интеграла | Уметь выполнять приближенное вычисление  определенного интеграла | П. 6.5, №6.39-6.41,  6.43(в,г) |  |
|  | Формула Ньютона-Лейбница | Знать формулу Ньютона-Лейбница, уметь ее применять | П. 6.6, №6.45-6.60  выборочно |  |
|  | Свойства определенных интегралов | Знать свойства определенных интегралов | П. 6.7, №6.64-6.66  (в,г),6.67-6.70(б) |  |
|  | Применение определенных  интегралов в геометрических и  физических задачах | Знать применение определенных интегралов в  геометрических и физических задачах; уметь использовать определенные интегралы в геометрических и физических задачах | П. 6.8, №6.75-6.80 |  |
|  | *Контрольная работа №7.*  Первообразная и интеграл | Контроль ЗУН по теме | Индивидуальные  задания |  |
|  | Анализ контрольной работы  **Объемы тел**  Объем прямоугольного  параллелепипеда | Иметь понятие об объеме тела. Знать отношение объемов подобных тел  Знать и уметь применять формулу для вычисления объема прямоугольного параллелепипеда и куба при решении задач | П.74 – 75,  № 648,650,653  № 655,656,658  №726,728,729 |  |
|  | Объем прямой призмы и цилиндра | Знать и уметь применять формулы для вычисления объема прямой призмы и цилиндра при решении задач | П. 76 – 77  № 660,662,664  № 665,667,669,671 |  |
|  | Объем наклонной призмы,  пирамиды и конуса | Знать и уметь применять формулы для вычисления объема наклонной призмы, пирамиды и конуса при решении задач | П.78 – 79  № 674,676,678,683  П.80,  № 684,686,688,690  № 695,697,699  П.81,№ 701,703,705,708 |  |
|  | Объем шара и площадь сферы | Знать и уметь применять формулы для вычисления объема шара и площади сферы, объема шарового сегмента, слоя и сектора при решении задач | П.82 – 84  № 711,713,715,717  № 719,720,722  № 724,745,747  № 746,756,758  № 762,763 |  |
|  | Решение задач | Уметь решать задачи с применением изученных теоретических фактов | Повторить П.74 – 84, № 764,766,767 |  |
|  | *Контрольная работа № 8*  Объемы | Контроль ЗУН по теме | Индивидуальные  задания |  |
|  | Некоторые сведения из  планиметрии | Планиметрия на ЕГЭ  Уметь решать треугольники с помощью основных теорем геометрии  Знать: теоремы Менелая , Чевы.  Знать формулы для медианы и биссектрисы треугольника и формулы площади треугольника через радиусы вписанной и  описанной окружностей | П. 85 – 87,  №818,820,826  П.88 – 89  №836,839,841,843  П.90 – 93  № 852,856  П.94  №864,864  П.95 – 96  № 867,868  П. 97 – 99 |  |
|  | Анализ контрольной работы  **§7. Равносильность уравнений и неравенств**  Равносильные преобразования  уравнений | **Основная цель –научить применять равносильные преобразования при решении уравнений и неравенств**  Знать равносильные преобразования уравнений; уметь их использовать | П. 7.1, №7.3-7.12  (в,г) |  |
|  | Равносильные преобразования  неравенств | Знать равносильные преобразования неравенств уметь их использовать | П. 7.2, №7.48-7.32  (в,г) |  |
|  | **§8. Уравнения-следствия**  Понятие уравнения-следствия | **Основная цель – научить применять преобразования, приводящие к уравнению-следствию**  Знать понятие уравнения-следствия; уметь приводить примеры | П. 8.1, №8.2-8.5 |  |
|  | Возведение уравнения в четную  степень | Уметь применять возведение уравнения в четную степень для получения уравнения-следствия | П. 8.2, №8.7-8.12  (в,г) |  |
|  | Потенцирование логарифмических  уравнений | Уметь применять потенцирование логарифмических уравнений для получения уравнения-следствия | П.8.3, №8.14-8.19  (в,г),8.20 |  |
|  | Другие преобразования, приводящие  к уравнению-следствию | Уметь использовать приведение подобных, освобождение уравнения от знаменателя, применение формул для получения уравнения-следствия | П.8.4, №8.22(б),  8.23-8.29(в,г),  8.31(б) |  |
|  | Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию | Уметь применять несколько преобразований, приводящих к уравнению-следствию | П. 8.5, №8.32-8.40  (в,г) |  |
|  | **§9. Равносильность уравнений и**  **неравенств системами**  Основные понятия | **Основная цель – научить применять переход от**  **уравнения (или неравенства) к равносильной системе**  Знать понятие системы уравнений и неравенств, равносильных систем | П. 9.1, № 9.1-9.7 |  |
|  | Решение уравнений с помощью  систем | Уметь решать уравнения с помощью систем | П. 9.2, №9.9-9.14  (в,г) |  |
|  | Решение уравнений с помощью систем (продолжение) | Уметь решать уравнения с помощью систем | П. 9.3, №9.16-9.18  (б),9.20-9.22(в,г),  9.27-9.33(в,г) |  |
|  | Уравнение вида *f(α(x))=f(β(x))* | Уметь решать уравнения вида *f(α(x))=f(β(x))* | П. 9.4, № 9.38-9.42  (в,г) |  |
|  | Решение неравенств с помощью  систем | Уметь решать неравенства с помощью систем | П. 9.5, №9.44,9.46-  9.48(в,г),9.49-9.50(б) |  |
|  | Решение неравенств с помощью  систем (продолжение) | Уметь решать неравенства с помощью систем | П. 9.6, №9.53-9.64  (в,г) |  |
|  | Неравенства вида *f(α(x))≥ f(β(x))* | Уметь решать неравенства *f(α(x)≥ f(β(x))* с помощью систем | П. 9.7, №9.70-9.73  (в,г) |  |
|  | **§10. Равносильность уравнений на**  **множествах**  Основные понятия | **Основная цель – научить применять переход к уравнению, равносильному на некотором множестве исходному уравнению**  Знать понятие системы уравнений, равносильных на множестве, понятие равносильного перехода | П. 10.1, №  10.2(в,г),10.3(чет) |  |
|  | Возведение уравнения в четную  степень | Уметь применять возведение уравнения в четную степень для решения уравнения на множестве | П. 10.2, №10.5-10.13 (в,г) |  |
|  | Умножение уравнения на функцию | Уметь решать уравнения с помощью умножения уравнения на функцию | П. 10.3, №10.14-  10.17(в,г),10.18-  10.22(в,г) |  |
|  | Другие преобразования уравнений | Уметь применять потенцирование, логарифмирование, приведение подобных, применение формул для решения  уравнений на множестве | П. 10.4, №10.24-  10.30 (в,г) |  |
|  | Применение нескольких  преобразований | Уметь применять несколько преобразований для решения уравнений на множестве  Знать понятие системы уравнений и неравенств, равносильных систем | П. 10.5, №10.31-  10.33(б), 10.34-10.46  выборочно |  |
|  | Уравнения с дополнительными  условиями | Уметь решать уравнения с дополнительными условиями | П. 10.6, №10.48-  10.43 выборочно |  |
|  | *Контрольная работа № 9.*  Решение уравнений | Контроль ЗУН по теме | Индивидуальные  задания |  |
|  | Анализ контрольной работы  **§11. Равносильность неравенств на**  **множествах**  Основные понятия | **Основная цель – научить применять переход к неравенству, равносильному на некотором множестве исходному неравенству**  Знать понятие системы неравенств, равносильных на множестве, понятие равносильного перехода | П. 11.1, 11.1-11.5  выборочно |  |
|  | Возведение неравенств в четную  степень | Уметь применять возведение неравенства в четную степень для решения уравнения на множестве | П. 11.2, №11.6-11.16 (в,г) |  |
|  | Умножение неравенства на функцию | Уметь решать неравенства с помощью умножения неравенства на функцию | П. 11.3, №11.18-  11.22 (б) |  |
|  | Другие преобразования неравенств | Уметь применять потенцирование, логарифмирование, приведение подобных, применение формул для решения  неравенств на множестве | П. 11.4, №11.24-  11.33(б) |  |
|  | Применение нескольких преобразований | Уметь применять несколько преобразований для решения неравенств на множестве | П. 11.5, №11.34-  11.46 выборочно |  |
|  | Неравенства с дополнительными  условиями | Уметь решать неравенства с дополнительными условиями | П. 11.6, №11.48-  11.54(б) |  |
|  | Нестрогие неравенства | Уметь решать нестрогие неравенства | П. 11.7, №11.55-  11.64(в,г) |  |
|  | **§12. Метод промежутков для**  **уравнений и неравенств**  Уравнения с модулями | **Основная цель – научить решать уравнения и неравенства с модулями и применять метод интервалов для решения неравенств**  Уметь решать уравнения с модулями | П. 12.1, №12.1-  12.7(б) |  |
|  | Неравенства с модулями | Уметь решать неравенства с модулями | П. 12.2, №12.10-  12.15(в,г) |  |
|  | Метод интервалов для непрерывных  функций | Уметь использовать метод интервалов для решения неравенств, содержащих непрерывные функции | П. 12.3, №12.18-  12.23(в,г) |  |
|  | *Контрольная работа №10.*  Решение неравенств | Контроль ЗУН по теме | Индивидуальные  задания |  |
|  | Анализ контрольной работы  **§13. Использование свойств**  **функций при решении уравнений и**  **неравенств**  Использование областей существования функции | **Основная цель – научить применять свойства функций при решении уравнений и неравенств**  Уметь использовать нахождение области существования функции для решения уравнений и неравенств | П. 13.1, №13.1-  13.5(б) |  |
|  | Использование неотрицательности  функции | Уметь использовать неотрицательность функции для решения уравнений и неравенств | П. 13.2, №13.6-13.12 (б) |  |
|  | Использование ограниченности  функции | Уметь использовать ограниченность функции для решения уравнений и неравенств | П. 13.3, №13.13-  13.26(б) или (в,г) |  |
|  | Использование монотонности и  экстремумов функции | Уметь использовать монотонность и нахождение экстремумов для решения уравнений и неравенств | П. 13.4, №13.27-  13.34(в,г) |  |
|  | Использование свойств синуса и  косинуса | Уметь использовать свойства синуса и косинуса для решения уравнений и неравенств | П. 13.5, №13.35-  13.38(в,г) |  |
|  | **§14. Системы уравнений с**  **несколькими неизвестными**  Равносильность систем | **Основная цель – освоить разные способы решения систем уравнений с несколькими неизвестными**  Знать понятия системы с двумя неизвестными, решения системы с двумя неизвестными, несовместных систем, равносильных систем | П. 14.1, №14.2-14.17  выборочно |  |
|  | Система-следствие | Знать понятие системы-следствия, уметь проводить преобразования, приводящие к системе-следствию | П. 14.2, №14.19-  14.26(б) |  |
|  | Метод замены неизвестных | Уметь применять метод замены неизвестных для решения систем | П. 14.3, №14.47-  14.36(б) |  |
|  | Рассуждения с числовыми значениями при решении уравнений и неравенств | Уметь применять метод рассуждения с числовыми значениями при решении уравнений и неравенств | П.14.4, №14.38-  14.42(б) |  |
|  | *Контрольная работа № 11.*  Решение уравнений, неравенств и их систем | Контроль ЗУН по теме | Индивидуальные  задания |  |
|  | Анализ контрольной работы  **§15. Уравнения, неравенства и**  **системы с параметрами**  Уравнения с параметром | **Основная цель – освоить решение задач с параметрами**  Уметь решать некоторые уравнения с параметром | П. 15.1, №15.1-  15.8(б) |  |
|  | Неравенства с параметром | Уметь решать некоторые неравенства с параметром | П. 15.2, №15.10-  15.23(б) |  |
|  | Системы уравнений с параметром | Уметь решать некоторые системы уравнений с параметром | П. 15.3, №15.24-  15.29(б) |  |
|  | Задачи с условиями | Уметь решать некоторые задачи с условиями | П. 15.4, №15.30-15.45 выборочно |  |
|  | **§16. Алгебраическая форма и геометрическая интерпретация комплексного числа**  Алгебраическая форма комплексного числа | **Основная цель – завершить расширение множества чисел введением комплексных чисел; научить выполнять арифметические операции с комплексными числами; освоить алгебраическую и геометрическую интерпретацию комплексного числа**  Знать алгебраическую форму комплексного числа, уметь выполнять действия с комплексными числами, записанными в алгебраической форме | П. 16.1, №16.15-16.22(в,г),16.23-16.30 выборочно |  |
|  | Сопряженные комплексные числа | Знать понятие сопряженных комплексных чисел, уметь приводить примеры | П. 16.2, №16.31-16.40 выборочно |  |
|  | Геометрическая интерпретация комплексного числа | Знать геометрическую интерпретацию комплексного числа, уметь приводить примеры | П. 16.3, №16.47-16.52 (б) |  |
|  | **§17. Тригонометрическая форма комплексного числа**  Тригонометрическая форма комплексного числа | **Основная цель – освоить тригонометрическую форму комплексного числа и ее применение при вычислении корней из комплексных чисел**  Знать понятия аргумента, модуля комплексного числа, тригонометрической формы записи комплексного числа | П.17.1, №17.3-17-.19(б) |  |
|  | Корни их комплексных чисел и их свойства | Уметь возводить в степень *п* и извлекать корень степени *п* из комплексного числа | П. 17.2, №17.23-17.27(б) |  |
|  | **§18. Корни многочленов. Показательная форма комплексного числа**  Корни многочленов | **Основная цель – усвоить понятие комплексного корня многочлена; научить применять теоремы о комплексных корнях многочлена при решении задач; освоить показательную форму комплексного числа**  Знать понятие корня многочлена степени *п*, уметь применять теоремы о комплексных корнях многочлена степени *п*. | П. 18.1, №18.1-18.4 (в,г) |  |
|  | Показательная форма комплексных чисел | Знать понятие показательно формы комплексного числа | П. 18.2, №18.5-18.9 (в,г) |  |
|  | **Повторение** |  | Индивидуальные задания, карточки, работа с тестами |  |