

Алгебра. 10 класс.

Преподаватель: Шлыков Максим Павлович

Учебники:

“Алгебра и математический анализ”, Н.Я.Виленкин, О.С.Ивашев-Мусатов, С.И.Шварцбурд, 10 класс, учебник для общеобразовательных учреждений (профильный уровень), изд. Мнемозина.

“Алгебра и математический анализ”, Н.Я.Виленкин, О.С.Ивашев-Мусатов, С.И.Шварцбурд, 11 класс, учебник для общеобразовательных учреждений (профильный уровень), изд. Мнемозина.

Дополнительная литература:

“Пособие по математике для поступающих в ВУЗы”, 10-11 классы под редакцией Г.Н.Яковлева.

“Методы решения задач по алгебре”, С.В.Кравцев и др., изд. Экзамен.

“Математика. Задачи с ответами и решениями”, И.Н.Сергеев, Пособие для поступающих в ВУЗы, изд. “КДУ”.

“Справочник по методам решения задач по математике”, А.Г. Цыпкин, А.И. Пинский, изд. Наука.

“Алгебра: Задачник: 10-11 классы”, В.В. Вавилов и др., Учебное пособие. Изд. Дрофа.

Планирование уроков алгебры. 10 класс.

3 часа в неделю. Всего 102 часа.

| Уроки | Тема урока |
|--|--|
| I полугодие. 16 недель (48 часов). | |
| Тригонометрические функции, их свойства (12 часов). Формула суммы и их следствия (9 часов). Тригонометрические уравнения и неравенства и системы тригонометрических уравнений (27 часов). | |
| 1-2 | Координатная окружность. Длина дуги. Радианное измерение дуг и углов. |
| 3 | Функции синус и косинус. Основное тригонометрическое тождество. |
| 4-5 | Функции тангенс и котангенс. Графики основных тригонометрических функций (синусоида, косинусоида, тангенсоида) и их свойства. Формулы приведения. |
| 6 | Понятие обратной функции. Определение функций арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс. |
| 7-8 | Свойства обратных тригонометрических функций. Простейшие тригонометрические уравнения. |
| 9 | Стандартная форма записи решения простейших уравнений $\cos x = a$, $\sin x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$. Нестандартные формы записи ответов. |
| 10-11 | Ограниченность функций синус и косинус. Неравенство $\sin x \leq x \leq \operatorname{tg} x$. Метод оценок. Сведение уравнения к простейшему тригонометрическому уравнению методом замены переменных. |
| 12 | Самостоятельная работа “Свойства тригонометрических функций. Простейшие тригонометрические уравнения”. |
| 13-14 | Преобразование тригонометрических выражений. Синус и косинус суммы и разности углов. |
| 15 | Тангенс и котангенс суммы и разности углов. |
| 16-17 | Тригонометрические функции двойного аргумента. Тригонометрические функции тройного и половинного аргумента. |
| 18 | Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму. |
| 19-20 | Решение задач на преобразования сумм и произведений. Тригонометрические тождества. |

| | |
|-------|--|
| 21 | Самостоятельная работа «Тригонометрические тождества». |
| 22-23 | Решение тригонометрических уравнений. Однородные уравнения и метод сведения к однородному уравнению. |
| 24 | Решение тригонометрических уравнений. Метод вспомогательного аргумента. |
| 25-26 | Решение тригонометрических уравнений. Преобразование тригонометрических выражений. Отбор корней тригонометрического уравнения. Универсальная тригонометрическая подстановка. |
| 27 | Нестандартные уравнения. |
| 28-29 | Контрольная работа «Решение тригонометрических уравнений». |
| 30 | Разбор контрольной работы. |
| 31-32 | Решение систем тригонометрических уравнений. Метод подстановки. |
| 33 | Решение систем тригонометрических уравнений. Метод нахождения зависимости между неизвестными (обычно линейной). |
| 34-35 | Контрольная работа «Системы тригонометрических уравнений». |
| 36 | Разбор контрольной работы. |
| 37-38 | Тригонометрические неравенства. Промежутки монотонности функций косинус, синус, тангенс, котангенс. Использование свойств монотонности тригонометрических функций для сравнения углов. |
| 39 | Самостоятельная работа. |
| 40-41 | Решение тригонометрических неравенств. Отбор решений тригонометрических неравенств. |
| 42 | Решение нестандартных тригонометрических неравенств. Системы тригонометрических уравнений и неравенств. |
| 43-44 | Уравнения и неравенства, содержащие обратные тригонометрические функции. |
| 45 | Подготовка к итоговой контрольной работе по тригонометрии. |
| 46-47 | Итоговая контрольная работа по тригонометрии. |
| 48 | Разбор итоговой контрольной работы по тригонометрии. |

| Уроки | Тема урока |
|---|--|
| II полугодие. 18 недель (54 часа). | |
| Комплексные числа (18 часов). Уравнения и неравенства с одной переменной (15 часов). Системы линейных уравнений (12 часов). Системы уравнений высших степеней (3 часа). Повторение, решение задач (6 часов). | |
| 1-2 | Определение множества комплексных чисел. Сложение, вычитание, умножение и деление комплексных чисел. Мнимая единица. Алгебраическая форма записи комплексного числа. |
| 3 | Комплексная плоскость. Аргумент и модуль комплексного числа. Комплексное сопряжение. |
| 4-5 | Тригонометрическая форма записи комплексного числа. Умножение и деление комплексных чисел в тригонометрической форме. |
| 6 | Самостоятельная работа «Простейшие операции над комплексными числами» |
| 7-8 | Возведение в степень и извлечение корня n-ой степени. Формула Муавра. |
| 9 | Экспонента с мнимым показателем. Формула Эйлера. Показательная форма комплексного числа. |
| 10-11 | Корни алгебраического уравнения на множестве комплексных чисел. Основная теорема алгебры. Следствия. |
| 12 | Теорема Безу. Структура корней алгебраического уравнения нечётной степени. |
| 13-14 | Решение задач с комплексными числами в алгебраической и тригонометрической |

| | |
|-------|---|
| | форме. Решение задач с использованием показательной формы комплексного числа. Различные применения комплексного числа для решения задач с действительным ответом. |
| 15 | Решение задач на геометрический смысл комплексного числа. |
| 16-17 | Контрольная работа “Комплексные числа”. |
| 18 | Разбор контрольной работы. |
| 19-20 | Решение уравнений с одной переменной (повторение). Решение уравнений с модулем. Графический метод решения. |
| 21 | Решение неравенств с модулем. |
| 22-23 | Решение иррациональных уравнений и неравенств с отбором корней. |
| 24 | Самостоятельная работа. |
| 25-26 | Многочлены и действия над ними. Различные методы решения алгебраических уравнений высших степеней: разложение на множители, группировка, подбор корней, замена переменных. Уравнения особого вида: однородные уравнения, биквадратные уравнения, симметрические и возвратные уравнения чётной и нечётной степени. |
| 27 | Решение неравенств. |
| 28-29 | Решение неравенств. Метод интервалов. |
| 30 | Использование методов математического анализа при решении уравнений и неравенств. |
| 31-32 | Контрольная работа “Уравнения и неравенства с одной переменной. Уравнения высших степеней” |
| 33 | Разбор контрольной работы. |
| 34-35 | Системы линейных уравнений. Случай двух неизвестных. Метод Крамера. |
| 36 | Системы линейных уравнений с двумя неизвестными и параметром. |
| 37-38 | Понятие матрицы. Сумма и произведение матриц. Транспонированная, симметричная, единичная и обратная матрицы. Определитель матрицы. Свойства определителя. Вычисление определителей матриц специального вида. |
| 39 | Представление системы линейных уравнений в матричной форме. Метод Гаусса. |
| 40-41 | Решение систем линейных уравнений с большим числом неизвестных двумя методами: методом Гаусса и методом определителей (Крамера). Вычисление обратной матрицы. |
| 42 | Подготовка к контрольной работе. Структура решения системы линейных уравнений: общее решение однородной системы уравнений и частное решение неоднородной системы уравнений. |
| 43-44 | Контрольная работа “Системы линейных уравнений”. |
| 45 | Разбор контрольной работы. |
| 46-47 | Системы уравнений высших степеней. Симметрические системы уравнений. Сведение к алгебраическому уравнению. Обобщённая теорема Виета. |
| 48 | Самостоятельная работа. |
| 49-50 | Повторение. Тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции. |
| 51 | Повторение. Комплексные числа. |
| 52-53 | Повторение. Уравнения и неравенства с одной переменной. Уравнения высших степеней. |
| 54 | Повторение. Системы линейных уравнений. Системы уравнений высших степеней. |