

1 курс

ПЛАН – КОНСПЕКТ
проведения практических занятий № 9,10
по дисциплине «Математика»

Раздел 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции.

Тема № 4.7: «Описание производственных процессов с помощью графиков функций»

Подготовил: преподаватель
В.Н. Борисов

Практические занятия № 9,10 «Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах» по Теме № 4.7. «Описание производственных процессов с помощью графиков функций».

Цели занятий: повторить, изучить со студентами основные сведения о свойствах тригонометрических функций, построении их графиков, преобразование графиков тригонометрических функций (в том числе сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций), использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах, практическое применение полученных знаний – использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах.

Виды занятий: классно-групповое, комбинированное (по повторению, проверке знаний, умений по пройденному материалу, применению на практике полученных знаний).

Методы проведения занятий: повторное доведение теоретических сведений, выполнение практических заданий.

Время проведения: 4 ч (2 занятия по 2 ч)

Основные вопросы:

1. Свойства и графики тригонометрических функций.
2. Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах.
3. Практическое применение полученных знаний – использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах.

Литература:

1. [1 учебник раздела «Основные печатные и электронные издания» рабочей программы изучения дисциплины]: Алимов Ш.А. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа 10-11 класс. Учебник. Базовый и углубленный уровень./Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева и др. – Москва: Просвещение, 2024.-463 с., ISBN 978-5-09-112136-0. —Текст : электронный // ЭБС Лань — URL: <https://e.lanbook.com/book/408656>, § 38,39,40,41,42 с. 201-222 (часть 5) (2012-2017 годы издания, глава VII, 2024 год издания, глава VII).

Примерный расчет времени (по каждому занятию):

1. Вступительная часть – 20 мин.

2. Основная часть – 60 мин.
3. Заключительная часть – 10 мин.

Вступительная часть:

Занятия начать с объявления темы занятия, основных рассматриваемых вопросов, времени изучения темы (повторение пройденного материала), опроса по пройденному материалу, закрепления на практике полученных знаний, перечисления литературы.

Основная часть (повторение пройденного материала, выполнение практических заданий):

Основные сведения о тригонометрических функциях, их свойствах и графиках представлены в Конспекте лекционного занятия по Теме 4.5 «Тригонометрические функции, их свойства и графики», в 1-ом учебнике раздела «Основной учебной литературы» рабочей программы изучения дисциплины на с. 201-222 (часть 5) § 38,39,40,41,42 (2012-2017 годы издания, глава VII, 2024 год издания, глава VII).

Первый вопрос: Свойства и графики тригонометрических функций.

Сведения по данному вопросу – о тригонометрических функциях, их свойствах и графиках представлены в Конспекте лекционного занятия по Теме 4.5 «Тригонометрические функции, их свойства и графики», в 1-ом учебнике раздела «Основной учебной литературы» рабочей программы изучения дисциплины на с. 201-222 (часть 5) § 38,39,40,41,42 (2012-2017 годы издания, глава VII, 2024 год издания, глава VII).

Второй вопрос: Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах.

Тригонометрические функции широко применяются в математике, физике и технике. Например, многие процессы, такие как колебания струны, маятника, напряжение в цепи переменного тока и т. д., описываются функцией, которая задётся формулой $y = A \sin(\omega x + \varphi)$. Такие процессы называют *гармоническими колебаниями*, а описывающие их функции — гармониками (от греч. *harmonikos* — соразмерный). График функции $y = A \sin(\omega x + \varphi)$ получается из синусоиды $y = \sin x$ сжатием или растяжением её вдоль координатных осей и сдвигом вдоль оси Ox .

Обычно гармоническое колебание является функцией времени: $y = A \sin(\omega t + \varphi)$, где A — амплитуда колебания, ω — частота, φ — начальная фаза, $\frac{2\pi}{\omega}$ — период колебания.

Сведения по данному вопросу представлены в 1-ом учебнике раздела «Основной учебной литературы» рабочей программы изучения дисциплины на с. 220-221 (часть 5) § 42 (2012-2017 годы издания, глава VII, 2024 год издания, глава VII).

Третий вопрос: Практическое применение полученных знаний – использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах.

Задание: (исходные данные):

1. рассмотреть примеры выполнения практических заданий (решение задач по преобразование графиков тригонометрических функций (в том числе сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций)), приведенных в 1-ом учебнике раздела «Основной учебной литературы» рабочей программы изучения дисциплины на с. 201-222 (часть 5) § 38,39,40,41,42 (2012-2017 годы издания, глава VII, 2024 год издания, глава VII).
2. Решить задачи, заданные преподавателем: № 717, 719, 729, 731, 732, 744, 746, 747, 748.

Заключительная часть.

1. Закончить изложение материала.
2. Выдать задание на практическую работу.
3. Ответить на возникшие вопросы.
4. Принять защиту выполненных ранее практических работ.
5. Подвести итоги занятия.
6. Выдать задание на самоподготовку (домашнее задание).

Задание на самоподготовку (домашнее задание):

1. Детально проработать материал занятия, представленный в План-конспекте текущего практического занятия, в учебнике, указанном на с. 2 текущего документа.
2. Выполнить практическое задание, заданное преподавателем.
3. Подготовиться к опросу по пройденному материалу.