

1 курс (2 семестр)

ПЛАН – КОНСПЕКТ
проведения лекционного занятия по дисциплине
«Математика»

Раздел 7. Многогранники и тела вращения.

**Тема № 7.11: «Усечённый конус. Сечение усечённого
конуса»**

Лекционное занятие № 13

Подготовил: преподаватель
В.Н. Борисов

Рязань
2025

**Лекционное занятие № 13
по Теме № 7.11 «Усечённый конус. Сечение усечённого конуса»**

Цель занятия: изучить со студентами основные сведения об усечённом конусе, его составляющих, сечении усечённого конуса.

Вид занятия: классно-групповое, комбинированное (по проверке знаний, умений по пройденному материалу, по изучению и первичному закреплению нового материала).

Метод проведения занятия: доведение теоретических сведений, выполнение практических заданий.

Время проведения: 2 ч

Основные вопросы:

1. Усеченный конус и его элементы (образующая, высота).
2. Площадь боковой поверхности усечённого конуса.
3. Практическое применение полученных знаний – решение задач.

Литература:

1. [2 учебник раздела «Основной учебной литературы» рабочей программы изучения дисциплины]: Атанасян Л.С. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия.10-11 класс. Учебник. Базовый и углубленный уровень/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – Москва: Просвещение, 2024.-287с., ISBN 978-5-09-112137-7. —Текст : электронный // ЭБС Лань — URL: <https://e.lanbook.com/book/408659>, с.96-100 § 2, п.42 (2024,2019 годы издания, глава IV), с.135-138, § 2, п.61,62 (2012-2014 годы издания, глава VI).

Примерный расчет времени:

1. Вступительная часть – 20 мин.
2. Основная часть – 60 мин.
3. Заключительная часть – 10 мин.

Вступительная часть:

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

Основная часть (теоретическая, практическая):

Первый вопрос: Усечённый конус и его элементы (образующая, высота).

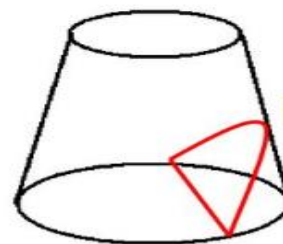
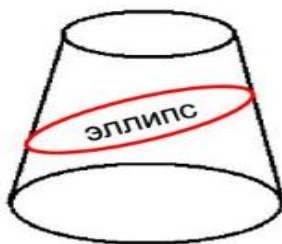
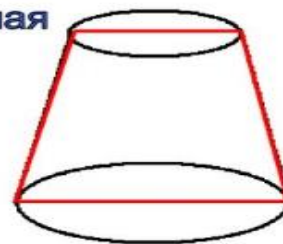
Сведения по данному вопросу представлены во 2-ом учебнике раздела «Основной учебной литературы» рабочей программы изучения дисциплины на с.96-97 (часть 1), § 2, п.42 (2024,2019 годы издания, глава IV), с.137-138, § 2, п.63 (2012-2014 годы издания, глава VI).

Второй вопрос: Сечение усечённого конуса.

Сечения усеченного конуса

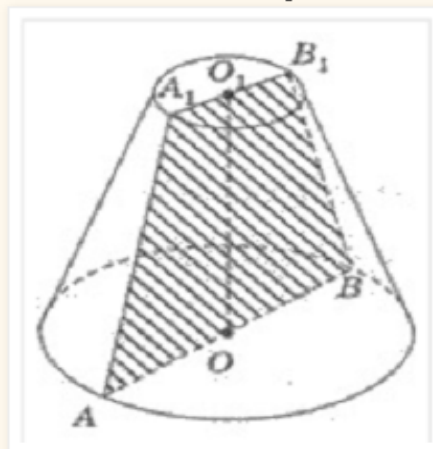


равнобедренная трапеция



парабола

Сечение усечённого конуса плоскостью, которая проходит через его ось, называют осевым сечением усечённого конуса.



Осевое сечение усечённого конуса – равнобедренная трапеция, основания которой – диаметры оснований конуса, боковые стороны – образующие усечённого конуса, высота этой трапеции равна высоте усечённого конуса.

Третий вопрос: Площадь боковой поверхности усечённого конуса.

В качестве величины боковой поверхности усечённого конуса принимается граница, к которому стремится величина боковой поверхности правильной вписанной (или описанной) в него усечённой пирамиды при неограниченном увеличении числа её боковых граней.

Боковая поверхность усечённого конуса равна произведению суммы длин окружностей оснований на половину образующей.

$$S_{бок} = \pi L(R + r),$$

где R и r – радиусы оснований усечённого конуса, а L – длина образующей.

Чтобы найти площадь полной поверхности усечённого конуса необходимо к площади его боковой поверхности прибавить площади двух его оснований.

Полная поверхность усечённого конуса равна сумме боковой поверхности и площадей оснований.

$$S_{полн} = \pi L(R + r) + \pi R^2 + \pi r^2.$$

Боковая поверхность усечённого конуса равна произведению высоты тела на длину окружности, радиус которого будет перпендикуляр, опущенный с середины образующей на высоту тела.

Сведения по данному вопросу представлены во 2-ом учебнике раздела «Основной учебной литературы» рабочей программы изучения дисциплины на с.96-97 (часть 1), § 2, п.42 (2024,2019 годы издания, глава IV), с.137-138, § 2, п.63 (2012-2014 годы издания, глава VI).

Четвёртый вопрос: Практическое применение полученных знаний – решение задач.

Задание: (исходные данные):

1. Привести примеры усечённых конусов в окружающем мире, в строительстве зданий, сооружений.
2. Решить задачи № 366,371 с. 99-100 Учебника 2019-2024 г.в., № 567,572, с. 140 Учебника 2012- 2014 г.в.

Заключительная часть.

1. Закончить изложение материала.
2. Ответить на возникшие вопросы.
3. Подвести итоги занятия.
4. Выдать задание на самоподготовку (домашнее задание).

Задание на самоподготовку (домашнее задание):

1. Детально проработать материал занятия, размещенный в данном план-конспекте, необходимые сведения учебника, представленного на с.2 текущего документа.
2. Подготовиться к опросу по пройденному материалу.