

«Теренкөл ауданының аграрлық – техникалық колледжі» КМҚК  
КГКП «Аграрно – технический колледж района Теренкөл»

Практикалық – зертханалық сабақ жоспары /  
План лабораторного - практического занятия  
№ 54

Сабақтың тақырыбы/ Тема занятия: Цилиндр и его элементы. Сечения цилиндра плоскостью. Развертка, площадь боковой и полной поверхности цилиндра.  
The cylinder and its elements. Sections of the cylinder by plane. Sweep, the area of the side and full surface of the cylinder.

Модуль /пән атауы / Наименование модуля /дисциплины: математика

Дайындаған педагог/Подготовил(а) педагог: Сапаева В.Н.

«21» апреля 2021 ж./г.

1.Жалпымаліметтер/Общие сведения.

Курс, топ/Курс, группа: первый, ФХ 11, Фермерское хозяйство (Тракторист – машинист сельскохозяйственного производства, Слесарь – ремонтник, Водитель автомобиля)

Сабақ типі / Тип занятия: интегрированный (математика – английский язык) урок изучения нового материала

2.Сабақтың мақсаты мен міндеттері / Цели, задачи урока:

Оқытумақсаты / Цель обучения: знать определение цилиндра, его элементов; уметь изображать цилиндр на плоскости; изображать сечения цилиндра плоскостью; решать задачи нахождение элементов цилиндра; уметь выполнять развертки цилиндра; выводить формулы площади боковой и полной поверхности цилиндра и применять их при решении задач.

Сабақтың мақсаты / Цель урока: студенты:

называют определение цилиндра, его элементы; изображают цилиндр на плоскости; изображают сечения цилиндра плоскостью; решают задачи нахождение элементов цилиндра; выполняют развертки цилиндра; применяют формулы площади боковой и полной поверхности цилиндра при решении задач.

Уровень мыслительных навыков Знание и понимание

Применение

Бағалау критерийлері / Критерии оценивания:

КО 1: определяет цилиндр и его элементы; изображает цилиндр на плоскости и различает развертки цилиндра; изображает сечения цилиндра плоскостью;

КО 2: решает задачи нахождение элементов цилиндра; применяет формулы площади боковой и полной поверхности цилиндра при решении задач.

2.1 Оқу сабақтары барысында білім алушылар игеретін кәсібибіліктердің тізбесі / Перечень профессиональных умений, которыми овладеют обучающиеся в процессе учебного занятия: -

3. Сабақтыжабдықтау/Оснащение занятия.

3.1 Оқу-әдістемелік құрал-жабдықтар, анықтамалық әдебиеттер / Учебно-методическое оснащение, справочная литература: Учебник «Геометрия» для 11 класса естественно-математического направления, Смирнов В., Туяков Е.А., Алматы, «Мектеп», 2020, электронный курс для ДО

3.2 Техникалық құралдар, материалдар /Техническое оснащение, материалы: LCD - панель, компьютер, презентация, макет цилиндра, инструкционная карта ЛПР, карточки рефлексии

#### 4. Сабақтың барысы / Ход занятия

Начало занятия: (5 мин)

Организационный момент

- приветствие, подготовка студентов к уроку, заполнение журнала.

Выход на тему: ассоциативный ряд – назвать предметы на слайде на английском языке и определить форму этих предметов.

Candle – свеча, tower – башня, glass – стакан, pencil case – пенал, top hat – цилиндр, can – жестяная банка

Сообщение темы занятия на двух языках. Постановка целей и ознакомление с критериями оценивания.

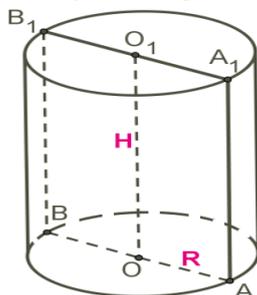
Середина занятия: (35 мин)

**1.Изучение нового материала**

- Рассмотреть по презентации определение и элементы цилиндра

**Цилиндр** — это тело вращения, которое получается при вращении прямоугольника вокруг его стороны.

A **cylinder** is a solid of rotation that is obtained by rotating a rectangle around its side.



Прямоугольник  $AOO_1A_1$  вращается вокруг стороны  $OO_1$ .

$OO_1$  — **ось симметрии** цилиндра.

**Высотой цилиндра** называется расстояние между плоскостями его оснований.  $OO_1$  — **высота** цилиндра.

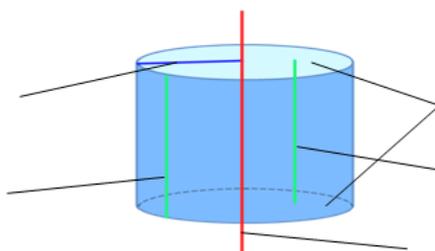
Отрезки, соединяющие соответствующие точки окружностей кругов, называются **образующими** цилиндра.

$AA_1$  — **образующая** цилиндра, длина которой равна длине высоты цилиндра.

$AO$  — **радиус** цилиндра.

Полученная цилиндрическая поверхность называется **боковой поверхностью цилиндра**, а круги — **основаниями** цилиндра.

- Выполнить построение цилиндра в тетради и подписать его элементы на двух языках



|                              |                                 |
|------------------------------|---------------------------------|
| ось симметрии                | the generatrix of a cylinder    |
| высота                       | lateral surface of the cylinder |
| образующая                   | radius                          |
| радиус                       | base                            |
| основания                    | axis of symmetry                |
| боковая поверхность цилиндра | height                          |

- Рассмотреть по презентации виды и свойства цилиндра

**Виды цилиндра  
Types of cylinders**

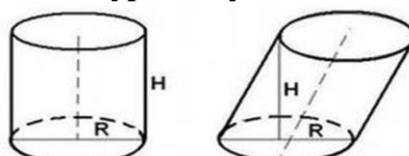


Рис1

Прямой

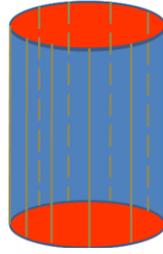
Рис2

Наклонный

H-высота цилиндра  
R-радиус цилиндра

Если образующая цилиндра перпендикулярна к основанию, то есть равна высоте цилиндра, то цилиндр называют **прямым круговым цилиндром**.

## Свойства цилиндра Properties of a cylinder

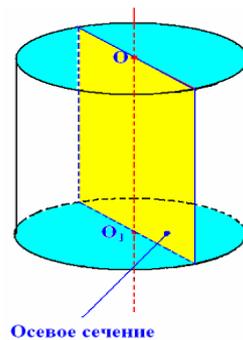


- 1) Основания равны и параллельны
- 2) Все образующие цилиндра параллельны и равны друг другу

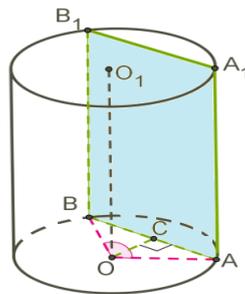
### - Рассмотреть сечения цилиндра

#### Сечения цилиндра

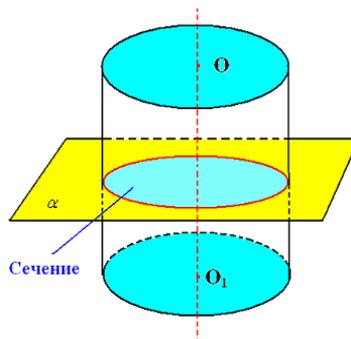
**1.Осевое сечение цилиндра** — это сечение цилиндра плоскостью, которая проходит через ось цилиндра. Это сечение является **прямоугольником**.



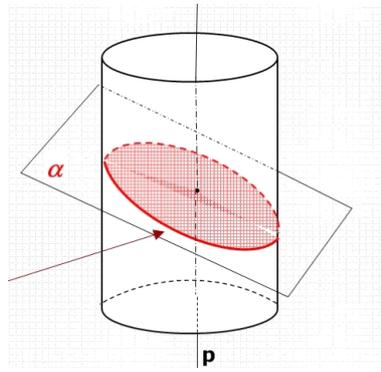
2. При сечении цилиндра плоскостью, **параллельной оси цилиндра** (т. е. перпендикулярной основанию), также получается **прямоугольник**.



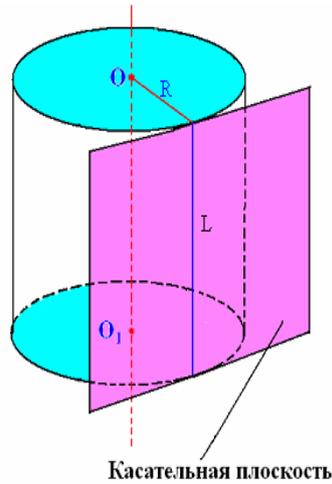
3. При сечении цилиндра плоскостью, **параллельной основанию**, в сечении получаем **круг**, равный основаниям цилиндра.



4. Если секущая плоскость **не перпендикулярна оси цилиндра и не пересекает его оснований**, то сечением цилиндра является **эллипс**.



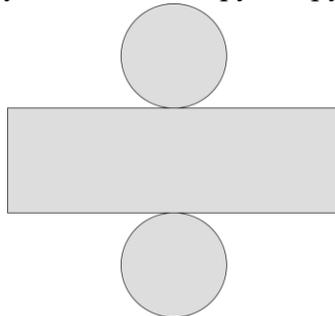
5. Если плоскость имеет с боковой поверхностью общую прямую, то эта **плоскость** называется **касательной**. Линией касания является образующая цилиндра



- Записать формулы для вычисления площади поверхности цилиндра

**Площадь поверхности цилиндра**  
**Surface area of a cylinder**

**Развертка цилиндра** - общая площадь его поверхности, представленная плоскими фигурами. Круглый прямой цилиндр образован двумя кругами, имеющими одинаковые радиусы, и одной боковой поверхностью, которая эти круги соединяет друг с другом.

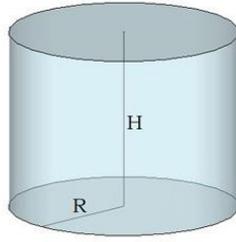


**Развёртка боковой поверхности** цилиндра на плоскости — прямоугольник.



Одна сторона прямоугольника является высотой цилиндра.  $AB = H$ .

Вторая сторона прямоугольника является длиной окружности основания цилиндра.  $AD = 2\pi R$



**Площадь поверхности цилиндра** состоит из площади боковой поверхности и площади оснований цилиндра.

**Площадь боковой поверхности цилиндра**  
**Lateral surface area of a cylinder**

$$S_{бок.} = 2\pi RH$$

где R — радиус цилиндра, H — высота цилиндра

**Основания цилиндра** — круги.  $S_{круга} = \pi R^2$ .

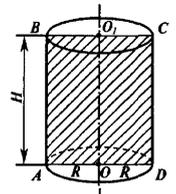
**Площадь полной поверхности цилиндра**  
**Total surface area of the cylinder**

$$S_{полн.} = 2S_{осн.} + S_{бок.} = 2\pi R^2 + 2\pi RH = 2\pi R(R + H)$$

**2. Закрепление изученного материала**

Решение задач - первую задачу решить коллективно с разбором у доски, вторую и третью – самостоятельно.

1. Find the surface area of a cylinder with a base radius of 12 cm and a height of 3,5 cm.  
 (Вычислите площадь поверхности цилиндра, если радиус его основания равен 12 см, а высота 3,5 см)
2. Стороны прямоугольника 4 см и 5 см. Найдите площадь поверхности тела, полученного при вращении этого прямоугольника вокруг меньшей из сторон.
3. Дан цилиндр с радиусом основания 3 м и высотой 8 м. Найдите диагональ осевого сечения цилиндра.



| Критерий оценивания  | № задания   | Дескриптор   | Балл               |
|--|---|--|--------------------|
|  |   | Обучающийся  |                    |
| КО 1: определяет цилиндр и его элементы; изображает цилиндр на плоскости и различает развёртки цилиндра; изображает сечения цилиндра плоскостью; | 1   | - выполняет построение цилиндра;   | 40                 |
|  |   | - указывает элементы цилиндра;   | 60                 |
|  | <b>Всего баллов</b>   | <b>100</b>   |                    |
| КО 2: решает задачи на нахождение элементов цилиндра; применяет формулы площади боковой и полной поверхности цилиндра при решении задач.         | 2.1   | - использует лексические выражения на английском языке для понимания задачи; | 40                 |
|  | 2.2   | - применяет формулу для нахождения площади поверхности цилиндра;             | 30                 |
|  |   | - вычисляет площадь поверхности цилиндра;                                    |                    |
|  | 2.3   | - выполняет построение цилиндра, определяет его элементы;                    | 30                 |
| - применяет формулу для нахождения площади поверхности цилиндра;   |   |  |                    |
| 2.3  | - вычисляет площадь поверхности цилиндра;                   | 30   |                    |
|  | - выполняет построение осевого сечения цилиндра плоскостью; |  |                    |
|  |   | - находит диагональ осевого сечения.   |                    |
|  |   | <b>Всего баллов</b>  | <b>100</b>         |
| <b>Итого баллов</b>  |   |  | <b>200/2 = 100</b> |

Конец занятия: (5 мин)

Рефлексия: True or false



*True or false*

Name \_\_\_\_\_ Group \_\_\_\_\_ Date \_\_\_\_\_

| № | Утверждение   | True | False |
|---|---|------|-------|
| 1 | A cylinder is a solid of rotation that is obtained by rotating a rectangle around its side. |      |       |
| 2 | Расстояние между плоскостями оснований цилиндра называется height.                          |      |       |
| 3 | Прямая, проходящая через центры оснований цилиндра называется radius.                       |      |       |
| 4 | The lateral surface area of the cylinder is calculated by the formula $S_{бок.} = 2\pi RH$  |      |       |
| 5 | The total surface area of the cylinder is: $S_{полн.} = 2\pi R^2 + 2\pi RH$                 |      |       |
|   | <b>Количество совпадений</b>  |      |       |

Домашнее задание: О-4 § 12 с. 75-78