

## Тема урока: Цилиндр.

«Задача учителя – приучать детей смотреть  
на мир собственными глазами  
и использовать свой разум...»

Кришна

**Цель:** обучающиеся усвоят основные понятия цилиндра и его элементов

### **задачи обучающихся:**

- понять и постараться запомнить содержание понятия цилиндра и его элементов (образующая, ось, цилиндрическая поверхность, основания, радиус основания, высота цилиндра), понятие тел вращения
- научиться отличать цилиндр от других пространственных геометрических фигур по описанию, на чертежах и моделях, в предметах окружающей обстановки,
- знать 2 способа получения цилиндра, виды цилиндров
- уметь изображать цилиндр

### **Задачи преподавателя:**

- обеспечить усвоение понятия цилиндра и его элементов (образующая, ось, цилиндрическая поверхность, основания, радиус основания, высота цилиндра), виды цилиндров
- способствовать достижению прочности знаний и умений: при распознавании цилиндра, его элементов, по описанию, в предметах окружающей обстановки,
- создать условия для развития: элементов творческой деятельности как качеств мышления – интуиции, пространственного воображения, смекалки; навыков групповой самоорганизации, устной и письменной речи способствовать развитию умений обучающихся обобщать полученные знания, проводить анализ, синтез, сравнения, делать необходимые выводы способствовать развитию коммуникативных способностей через умение работать в группе, паре;
- обеспечить условия для воспитания: положительного интереса к математике, уверенности в своих силах

**Тип урока:** урок усвоения новых знаний

**Демонстрационный материал:** компьютер, проектор, презентация, модели: многогранников, тел вращения, раздаточный материал: рисунки с цилиндрами, опросник, ватманы, маркеры, штатив установленный на пластилине, проволока

### **Ход урока:**

#### **1)Оргмомент.**

(Проверить готовность к уроку. Настроить на урок)

#### **2)Мотивация , постановка темы, цели и задач урока.**

На парте устанавливаются модели многогранников (призмы, пирамиды) и тел вращения (цилиндр, конус, сфера, шар).

- Ребята, разделите данные геометрические пространственные фигуры на 2 части по принципу: в первую группу – те, которые уже изучали, а во вторую, те которые не изучали.

- Каким одним словом можно дать название фигурам первой группы? (многогранники)

- Дайте название данным многогранникам (призмы, пирамиды)

- Для второй группы у меня есть карточки с названиями данных фигур, попробуйте соотнести названия на карточке с оставшимися фигурами (конус, цилиндр, сфера, шар)(обучающиеся пробуют дать названия предложенным телам вращения на интуитивном уровне)

- Мы не зря объединили данные фигуры в одну группу, так как все они относятся к телам вращения.

- Тела вращения – это новый раздел, который мы начинаем изучать с этого урока. И сегодня на уроке мы изучим одно из этих тел.

-Посмотрите на рисунки и ответьте на вопрос: что у них общего? Какое геометрическое тело есть на каждом из них? (на каждом изображен цилиндр)

(слайды с1-6)



Слайд 1



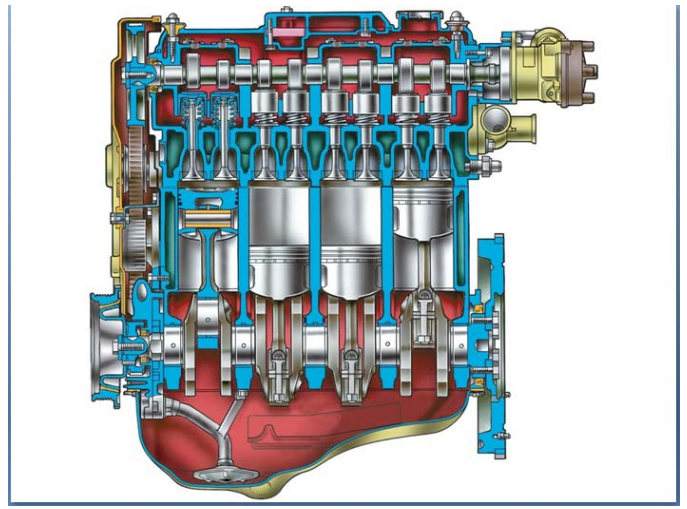
Слайд 2



Слайд 3



Слайд 4



Слайд 5

Слайд 6

- Как вы думаете как звучит тема сегодняшнего урока (цилиндр)
- Скажите как вы думаете, что обозначает слово цилиндр?(каток, валик)
- Как изобразить цилиндр?
- Почему цилиндр является телом вращения? Что такое тело вращения?
- Из каких элементов состоит цилиндр?
- Зачем вам нужно изучать цилиндр?
- Давайте определимся, какова цель и задачи данного урока, опираясь на опыт изученных вами многогранников. Что нового вы будете знать после этого урока? (определение цилиндра, его элементов, уметь строить цилиндр, уметь отличать его от других геометрических фигур)
- Открываем тетради: записываем дату, тему урока.

**глава v: Тела вращения**

**Тема: Цилиндр**

слайд 7

**Цель урока**

**усвоить основные понятия  
цилиндра и его элементов**

слайд 8

### 3) Актуализация знаний

**Цель:** вспомнить с обучающимися известные им понятия, которые будут использоваться в формулировке определения цилиндра. (окружность, круг, радиус, диаметр, длина окружности, площадь круга, число  $\pi$ )

- Ребята, прежде чем приступить к изучению цилиндра, нам необходимо вспомнить некоторый планиметрический материал, который пригодится при изучении цилиндра
- Сформулируйте определение окружности, круга, радиуса круга
- Сформулируйте формулы для нахождения длины окружности и площади круга
- Чему равно число  $\pi$ ? (слайд 7)
- Ответьте на вопросы со слайда 8



**Окружность** называется фигура, которая состоит из всех точек плоскости, равноудалённых от данной точки.

**Кругом** называется часть плоскости, ограниченная окружностью

**Радиусом** называется любой отрезок, соединяющий точку окружности с её центром.

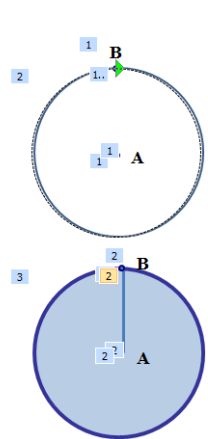
**BC – диаметр,  $BC=2R$**

Площадь круга  $S = \pi R^2$

Длина окружности  $C = 2\pi R$

$\pi \approx 3,14$

Слайд 7

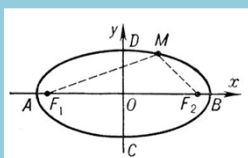


Какая фигура получится при вращении вокруг точки А точки В ?

Какую фигуру образует отрезок АВ при вращении его вокруг точки А ?

Слайд 8

- Вспомним, какая фигура называется эллипсом



**Эллипс** – множество всех таких точек плоскости, для которых сумма расстояний до двух фиксированных точек постоянна

Слайд 9

#### 4) Введение новых знаний

(Обучающимся предлагается посмотреть слайд на котором постепенно появляются элементы цилиндра)



- Посмотрите на слайд и составьте план построения цилиндра, работая с соседом по парте

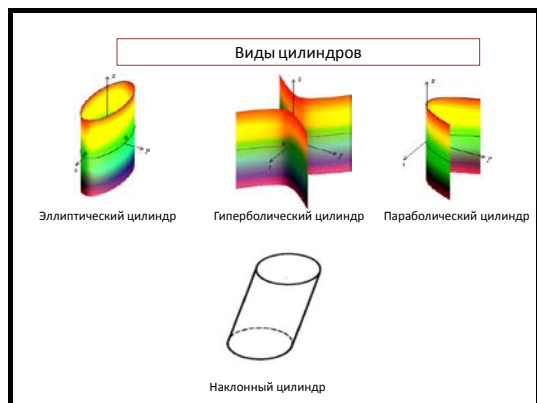
(обучающиеся работают парами, составляют план и предлагают свои варианты, учитель корректирует планы совместно с обучающимися)

- 1) изобразим  $\alpha // \beta$
- 2) рассмотрим окружности  $L \in \alpha, L_1 \in \beta$
- 3) проведем прямые  $AA_1, BB_1, \dots$  перпендикулярные к  $\alpha$
- 4) концы отрезков прямых заполняют окружности сверху и снизу
- 5) получим цилиндр

Слайд 10

Совместно с обучающимися выясняем:

- Подумайте и ответьте на вопрос как называется поверхность образованная прямыми  $AA_1, MM_1, \dots$  (цилиндрической)
- А прямые  $AA_1, MM_1, \dots$  ? (образующие)
- Почему? (образуют цилиндр)
- Чем являются окружности для цилиндра? (основаниями)
- Прямая  $OO_1$  называется осью цилиндра
- Как располагаются ось и образующие цилиндра по отношению к основаниям? (перпендикулярно)
- А чем будет являться ось и образующая для цилиндра? (высотой)
- Да, так как мы рассматриваем только прямой круговой цилиндр
- Как вы думаете какие еще бывают цилиндры и от чего будут зависеть названия цилиндров? (от основания и угла наклона образующей к основанию)



слайд 11

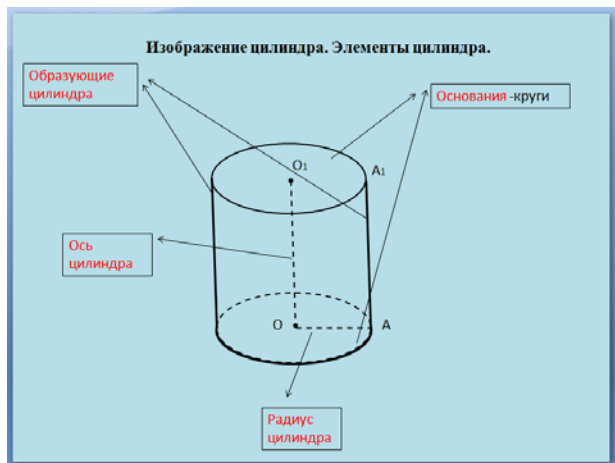
#### 4)Первичное усвоение определения

- Откройте учебник на стр.131 найдите 2 абзац и прочитайте про себя определение цилиндра. Потом попробуйте проговорить определение товарищу по парте.

- Кто хочет попробовать проговорить определение цилиндра для всех? (опрашиваю несколько человек)

-Запишите определение цилиндра в тетрадь

-При решении задач принято изображать цилиндр как на слайде 12



Слайд 12

- Давайте еще раз рассмотрим элементы цилиндра (проговариваем)

- Какая фигура лежит в основаниях цилиндра? (круги)

- Почему? (прямой круговой)

- Что можете сказать еще про основания цилиндра? (их 2, они находятся в параллельных плоскостях, 2 круга одинакового радиуса)

-Как найти площадь основания?(как площадь круга)

- Посмотрите внимательно на изображение цилиндра и скажите, что нарисовано на самом деле в основании (эллипс)

-Почему?(изображением окружности является эллипс)

- Нарисуйте изображенный на слайде цилиндр к себе в тетрадь и обозначьте на нем элементы

-У вас на партах расположен укрепленный на пластилине штатив, и небольшой кусок проволоки. Необходимо согнуть проволоку в виде прямоугольника без одной стороны и свободными концами прикрутить ее к штативу. Попробуйте поворачивать прямоугольник из проволоки вокруг штатива. Проанализируйте и сделайте вывод о том, что получится, опираясь на свои знания о вращении точки вокруг точки, отрезка вокруг точки

(от вращения прямоугольника вокруг одной из его сторон получится цилиндр)

- Посмотрите на вращение цилиндра (показываю вращающийся цилиндр)

- Ответьте на вопрос почему цилиндр называется телом вращения? (может быть получен вращением прямоугольника вокруг одной из его сторон)

-Подумайте и ответьте на вопрос какое тело называется телом вращения(объемные тела, возникающие при вращении плоской фигуры, ограниченной кривой, вокруг оси, лежащей в той же плоскости

### **5)Закрепление знаний**

- Ребята, переседайте так, чтобы на каждом ряду было одинаковое количество человек.

–Каждая группа сядьте вокруг одного стола.

- У каждой группы на столе маркеры и ватман. Необходимо выполнить следующее задание:

- На ватмане составьте карту – схему понятия цилиндр. Подобное задание вы уже делали с пирамидой. Слева на ватмане даны в разброс слова, вы будете устанавливать связи между понятиями.

### **Карта понятия по теме «ЦИЛИНДР»**

Цилиндрическая поверхность

Образующая

Основания

Тело

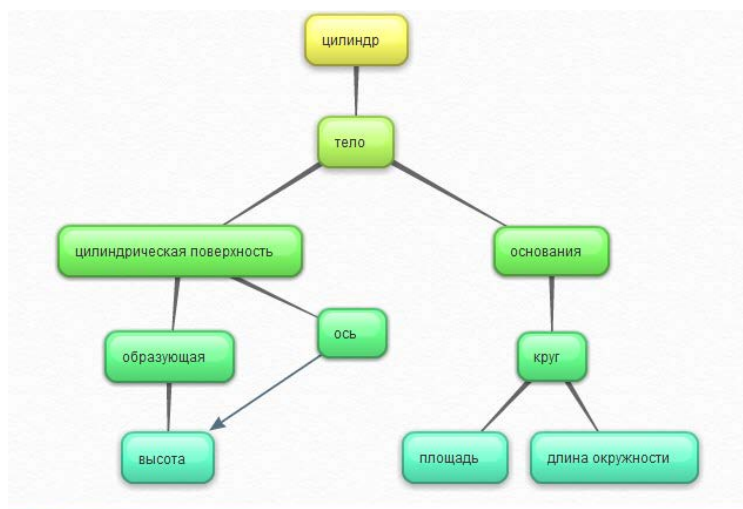
$$C = 2\pi R$$

Высота

Круг

Ось

$$S = \pi R^2$$



### **6)Рефлексия и самооценка**

(каждому обучающемуся выдаются лист с нижеследующими вопросами)

**Поставьте «+» или «-» напротив каждого утверждения:**

1. Я знаю определение цилиндра
2. Я знаю элементы цилиндра
3. Я знаю смогу отличить цилиндр от других геометрических пространственных фигур
4. Я смогу объяснить, отсутствующему на уроке ученику как построить цилиндр и что это такое.
5. Я знаю, какие тела называются телами вращения
6. Я знаю, почему цилиндр относится к телам вращения
7. Я знаю, где применяется цилиндр в повседневной жизни
8. Я знаю два способа образования цилиндра

**Продолжите предложение:**

9. Мое настроение на уроке ...
- 10.Мне понравилось...
- 11.Мне не понравилось....

**Оцените свою деятельность на уроке по пятибалльной шкале**

## **7)домашнее задание**

Выбрать какой – либо предмет цилиндрической формы и выяснить, почему используется именно эта форма в создании этого предмета. Оформить задание в виде доклада.

Повторить: определение цилиндра, элементы цилиндра, способы построения цилиндра.