

06.04.20

### 101,103 группа Математика

Практическое занятие по теме: «Тела вращения»

Цель:

Сделать чертеж и решить задачу.

#### Выполнение работы

Методические указания.

Практическая работа состоит из 4 задач и 7 вопросов. Полное решение каждой задачи оценивается в 5 баллов, ответ на каждый вопрос – 1 балл. На оценку 3 нужно набрать 10 баллов, на оценку 4 – 15 баллов, на оценку 5 – более 15 баллов.

Задача 1. Вычислите площадь полной поверхности цилиндра и объем, если известны его радиус и высота(длина образующей)

Решение:  $S_{n.n} = S_{б.н} + 2S_{осн}$ , где  $S_{б.н} = 2\pi Rh$ ,  $S_{осн} = \pi R^2$ ,  $V = \pi R^2 h$

Задача 2. Вычислите площадь осевого сечения, площадь полной поверхности конуса и объем, если известны его радиус и образующая.

Решение:  $S_{ос} = \frac{1}{2} d \cdot h$ ,  $S_{n.n} = S_{б.н} + S_{осн}$ ,  $S_{б.н} = \pi Rl$ ,  $S_{осн} = \pi R^2$ ,  $V = \frac{1}{3} \pi R^2 h$

Задача 3. Если обозначить радиус шара  $R$ , радиус сечения  $r$ , а расстояние от центра шара до плоскости сечения –  $m$ , то эти величины связаны формулой

$$R^2 = r^2 + m^2$$

Задача 4. Найдите площадь полной поверхности тела и объем, которое получается в результате вращения треугольника.

Решение: внимательно прочитайте свою задачу, подумайте какое тело, получится в результате вращения. Подумайте, чем данные величины будут являться для получившегося тела. Используйте формулы для вычисления полной поверхности тела.

#### **Задачи для самостоятельного решения.**

##### **Вариант 1.**

**Решите задачи:**

1. Вычислите объём и площадь полной поверхности цилиндра, если его радиус  $R=3$ см, а длина образующей 5см.
2. Вычислите площадь осевого сечения, площадь полной поверхности конуса, объем, если его радиус равен 4см, а образующая 5см.
3. Найдите расстояние от центра шара до плоскости сечения, если радиус шара – 6см, а радиус сечения -  $3\sqrt{3}$ см.
4. Прямоугольный треугольник с катетами 24см и 7 см вращается вокруг большего катета. Найдите площадь полной поверхности и объем получившегося тела.

**Сделайте выводы, ответив на вопросы.**

- 1) Почему цилиндр, конус и шар называют телами вращения?
- 2) Чем отличается шар от сферы?
- 3) Какой фигурой является осевое сечение цилиндра? Как находится площадь осевого сечения цилиндра, если известны радиус и высота цилиндра?
- 4) Какой фигурой является осевое сечение конуса? Как вычисляется площадь осевого сечения конуса, если известны радиус и высота конуса?
- 5) Какой формулой в конусе можно связать длину образующей ( $l$ ), высоту( $h$ ) и радиус ( $R$ ) ?
- 6) Площадь сферы вычисляется по формуле  $S = 4\pi R^2$ , выведите формулу для вычисления площади сферы через диаметр.
- 7) Приведите примеры реальных объектов, которые являются телами вращения. (например, корпус фломастера – это цилиндр) Приведите не менее трех примеров.

Материалы направлять по адресу : [nadezda\\_boldova@mail.ru](mailto:nadezda_boldova@mail.ru)

### 21 группа Математика

**Контрольная работа по теме "Тела вращения".**

**Указания к работе: На оценку «3» -две задачи, на «4»-три задачи, на «5»-четыре задачи.**

**Варианты распределяются по первой букве фамилии:**

**1 вариант- А-К**

**2 вариант- Л-Я**

| <b>1. Вариант.</b>   | <b>2. Вариант.</b>  |
|--|---|
| 1. Осевое сечение цилиндра – квадрат, площадь основания цилиндра равна $25\pi$ см <sup>2</sup> . Найдите площадь боковой поверхности цилиндра.<br>2. Радиус основания конуса 10 см, образующая 24 см. Найдите высоту конуса. | 1. Осевое сечение цилиндра – квадрат, диагональ которого равна 8 см. Найдите площадь боковой поверхности цилиндра.<br>2. Радиус основания конуса 13 см, образующая 15 см. Найдите высоту конуса.<br>3. Радиус основания конуса равен 10 см, а |

|   |  |
|---|--|
| <p>3. Высота конуса равна 9 см, угол при вершине осевого сечения равен <math>120^\circ</math>. Найдите площадь сечения, проходящего через две образующие, угол между которыми равен <math>90^\circ</math> и площадь боковой поверхности конуса.</p> <p>4. Длина линии пересечения сферы и плоскости, проходящей через конец диаметра под углом <math>60^\circ</math> к нему, равна <math>5\pi</math> см. Найдите диаметр сферы.</p> | <p>образующая наклонена к плоскости основания под углом <math>45^\circ</math>. Найдите площадь сечения, проходящего через две образующие, угол между которыми <math>30^\circ</math> и площадь боковой поверхности конуса.</p> <p>4. Диаметр шара равен <math>d</math>. Через конец диаметра проведена плоскость под углом <math>30^\circ</math> к нему. Найдите длину линии пересечения сферы и плоскости.</p> |
|---|--|

Материалы направлять по адресу : [nadezda\\_boldova@mail.ru](mailto:nadezda_boldova@mail.ru)