

Тела вращения

Обобщающий урок

Задачи урока:

- ❖ **Организовать деятельность по обобщению знаний путем умения решать задачи на нахождение площадей и объемов тел вращения.**
- ❖ **Показать применение формул площадей и объёмов тел при решении задач практического характера.**
- ❖ **Вызвать интерес к занятию, придать ему проблемно- творческий характер, что отвечает личностным интересам и потребностям обучающихся.**

Вы уже должны знать и уметь:

- ❖ **Определения тел вращения: цилиндр, конус, шар.**
- ❖ **Формулы площади боковой и полной поверхностей, объёмов тел.**
- ❖ **Виды сечений тел вращения.**
- ❖ **Решать задачи с практическим применением.**



*« Дух
геометрического,
математического
порядка будет
хозяином судеб
архитектуры»*

Ле Корбюзье (1887 - 1965) -французский архитектор швейцарского происхождения, пионер модернизма, представитель архитектуры интернационального стиля, художник и дизайнер



Работаем устно



КОНУС



*Присмотрись, стоит
ведро -
Сверху крышка, снизу дно.
Два кружка соединили
И фигуру получили.
Как же тело называть?
Надо быстро отгадать.*

ЦИЛИНДР



ШАР



Работаем устно

1. В этом теле существует сечение, делящее данное тело на два тела того же вида, что и данное.



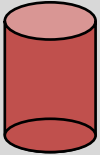
Цилиндр

r

2. Это тело получается при вращении прямоугольника вокруг стороны.

Цилиндр

r



3. Сечение этого тела может быть треугольником.



Конус

4. Это тело получается вращением полукруга вокруг диаметра.



Шар

r

5. Это тело получается при вращении прямоугольного треугольника вокруг катета.

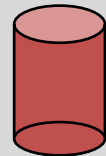
Конус



6. Сечение этого тела может быть прямоугольником.

Цилиндр

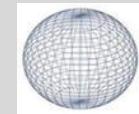
r



7. Это тело получается вращением полуокружности вокруг диаметра.

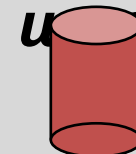
Сфера

r



8. Сечение этого тела может быть кругом.

Цилиндр, конус,



Верно-неверно

- **1. Верно ли, что образующая конуса больше его высоты?**
- **2. Может ли площадь боковой поверхности цилиндра равняться площади его осевого сечения?**
- **3. Верно ли, что среди всех сечений цилиндра, проходящих через его образующую, наибольшую площадь имеет осевое сечение?**
- **4. Может ли площадь боковой поверхности конуса равняться площади его основания?**
- **5. Верно ли, что любое сечение сферы плоскостью является окружностью?**
- **6. Верно ли, что расстояние между любыми двумя точками сферы не больше ее диаметра?**
- **7. Верно ли, что образующая цилиндра меньше его высоты?**

Ответы

- 1 - *да*
- 2 - *нет*
- 3 - *да*
- 4 - *нет*
- 5 - *да*
- 6 - *да*
- 7 - *нет*



Критерии оценок

- **Количество правильных ответов:**

- **6-7**

- **5**

- **4**

- **3 и менее**

- **Баллы:**

5 баллов

4 балла

3 балла

2 балла



Установите соответствие:

1

S б.п. конуса

$$а) \frac{1}{3} \pi R^2 H$$

2

S сферы

$$б) 2\pi RH$$

3

V конуса

$$в) \pi RL$$

4

S б.п. цилиндра

$$г) 2\pi R(R + H)$$

5

V шара

$$д) \pi R(R + L)$$

6

S п.п. конуса

$$е) 4\pi R^2$$

7

S п.п. цилиндра

$$ж) \frac{4}{3} \pi R^3$$

8

V цилиндра

$$з) \pi R^2 H$$

Ответы

- 1 - в)
- 2 - е)
- 3 - а)
- 4 - б)
- 5 - ж)
- 6 - д)
- 7 - з)
- 8 - з)



Критерии оценок

- **Количество правильных ответов:**

- 7-8
- 6-5
- 4
- 3 и менее

- **Баллы:**

5 баллов

4 балла

3 балла

2 балла



ТЕСТ.

1. Цилиндр **нельзя** получить вращением...
 - 1) треугольника вокруг одной из сторон;
 - 2) квадрата вокруг одной из сторон;
 - 3) прямоугольника вокруг одной из сторон.
2. Площадь боковой поверхности цилиндра **можно** вычислить по формуле...
 - 1) $S_{бок.} = 2\pi R H$
 - 2) $S_{бок.} = 2\pi R^2 H$
 - 3) $S_{бок.} = \pi R H$
3. Сечением цилиндра плоскостью, перпендикулярной его образующей, **является**...
 - 1) круг;
 - 2) прямоугольник;
 - 3) трапеция.
4. Развёрткой боковой поверхности цилиндра **может** быть...
 - 1) прямоугольник;
 - 2) ромб;
 - 3) параллелограмм.
5. Конус **может** быть получен вращением...
 - 1) равностороннего треугольника вокруг его стороны;
 - 2) прямоугольного треугольника вокруг одного из его катетов;
 - 3) прямоугольного треугольника вокруг гипотенузы.
6. Сечением конуса плоскостью, параллельной оси цилиндра, **является**...
 - 1) треугольник;
 - 2) прямоугольник;
 - 3) круг.
7. Развёрткой боковой поверхности конуса **является** круговой...
 - 1) сегмент;
 - 2) сектор;
 - 3) слой.
8. Площадь полной поверхности конуса **равна**...
 - 1) $S_{п.п.} = 2\pi R L$
 - 2) $S_{п.п.} = \pi H(L+R)$
 - 3) $S_{п.п.} = \pi R(L+R)$

Ответы

- 1 - 1
- 2 - 1
- 3 - 1
- 4 - 1
- 5 - 2
- 6 - 3
- 7 - 2
- 8 - 3



Критерии оценок

- **Количество правильных ответов:**

- 7-8
- 6-5
- 4
- 3 и менее

- **Баллы:**

5 баллов

4 балла

3 балла

2 балла



Тела вращения нам в жизни нужны, так как красота и духовность в сочетании с целесообразностью рождает гармонию. А еще мы должны в жизни уметь рассчитывать какое количество материала нужно приобрести для изготовления предмета, имеющего форму тел вращения и решать многие другие задачи с практическим применением.

Решение задач



Задача 1.

В детском саду дети решили подарки для мам упаковать в картонный цилиндр. Для упаковки у каждого из них есть картон прямоугольной формы. Длина картона 24 см, а ширина 15 см. Сумеют ли они упаковать подарок в эту упаковку, если объём подарка 680 см^3 ? Число π округлите до целого числа.



Ответ: сумеют, т.к. объём тубуса 720 м^3



Задача 2.

Для участия в празднике детям необходимо пошить колпачки на голову. Сколько материала потребуется на 5 таких колпачков, если обхват головы ребёнка 54 см, а длина колпачка 20 см?

Шляпа — это круг, диаметр до которого шляпа



**Ответ: $\approx 594 \text{ см}^2$
 $\approx 2970 \text{ см}^2$**

Задача 3.

На прогулке дети лепили снеговика. Какой объём снега они убрали с площадки, если диаметр большого шара 60 см, среднего – 40 см, малого – 20 см? Ответ переведите в кубические метры. Число π округлите до



Ответ: 0,144
 м^3

Подведём итоги !

ПРАВИЛО ВЫСТАВЛЕНИЯ ОЦЕНКИ ЗА УРОК:

- СЛОЖИТЕ ПОЛУЧЕННЫЕ ОЦЕНКИ ПО ВСЕМ ТРЁМ ЭТАПАМ.**
- РАЗДЕЛИТЕ СУММУ НА КОЛИЧЕСТВО ЭТАПОВ.**
- ПОЛУЧИВШЕЕСЯ СРЕДНЕЕ АРИФМЕТИЧЕСКОЕ ОКРУГЛИТЕ ПО ПРАВИЛАМ МАТЕМАТИКИ.**

Вы получили оценку за ваши труды на уроке.

Кроссворд "Тела и фигуры вращения"

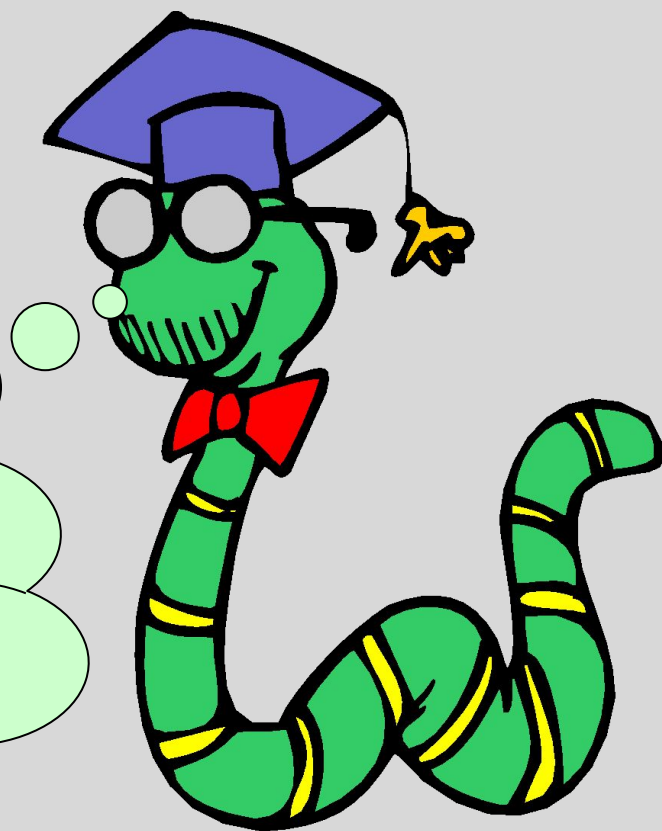


По горизонтали. 1. Фигура на плоскости, все точки которой расположены не далее данного расстояния от одной точки. 2. Прямая, при вращении которой вокруг оси образуется боковая поверхность цилиндра, конуса. 3. Тело, полученное вращением прямоугольника вокруг одной из его сторон. 4. Угол между высотой и плоскостью основания конуса. 5. Тело вращения, похожее на бублик.

По вертикали. 1. Тело, полученное вращением прямоугольного треугольника вокруг одного из его катетов. 2. Плоская фигура, при вращении которой образуется усечённый конус. 3. Тело вращения, являющееся верхней частью архитектурного сооружения. 4. Отрезок, соединяющий две точки сферы и проходящий через центр шара. 5. Тело, полученное вращением полукруга вокруг его диаметра. 6. Фигура, полученная вращением полуокружности вокруг её диаметра. 7. Тело вращения, об устойчивости движения которого написана известная работа великой русской женщины – математика.

Домашнее задание:

*Придумать по две
задачи с
практическим
применением.*



Спасибо за урок!