

Презентация подготовлена на конкурс методических разработок «Инновационные технологии при обучении математике»

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение-центр образования №8 город Тула

**Презентация урока геометрии в 11 классе  
по теме  
« Цилиндр. Площадь поверхности(обобщающий урок).»**

Выполнила:  
учитель математики Панина Елена Юрьевна  
МБОУ ЦО №8  
Г. Тула



2) докажем  
 $\angle KBN = \angle NDK$

$\triangle BKC$  и  $\triangle APD$  -  
равносторонние  
Докажем  
1)  $\square BKDP$  - пар-мн  
2)  $\angle PBK = \angle KDP$   
3)  $\triangle PBK = \triangle KDP$

## Цели урока:

- *обобщить и расширить знания учащихся по теме;*
- *совершенствовать навыки решения задач на нахождение площади поверхности тела вращения -цилиндра ;*
- *выявление уровня знаний учеников по теме ;*
- *вырабатывать навыки применения теоретических знаний к решению типовых задач по данной теме.*
- *воспитание общей культуры, эстетического восприятия окружающей действительности;*
- *создание условий для самооценки учеников;*
- *развитие пространственного мышления, творческих способностей, навыков самостоятельной работы;*
- *развивать интуицию, умения анализировать условие задачи, логически мыслить, обобщать полученные результаты;*
- *развивать навыки правильной математической речи*

## Планируемые образовательные результаты:

*предметные*

***Знать***

- цилиндр и его составляющие;***
- формулы для вычисления площади поверхности цилиндра;***

***Уметь***

- вычислять площадь поверхности цилиндра.***
- уметь применять формулы к решению задач;***

## План урока

1. **Организационный момент**
2. **Проверка домашнего задания.**
3. **Мотивация учебной деятельности.**
4. **Актуализация знаний**
  - теоретическая разминка (фронтальный опрос);
  - вопросы практической направленности;
  - математический диктант.
5. **Закрепление полученных знаний при решении задач**
  - решение задач по готовым чертежам;
  - Решение задач прикладного характера;
  - Решение задач исследовательского характера
6. **Отработка навыков при решении задач по данной теме**
  - Дистанционная обучающая система для подготовки к экзаменам «РЕШУ ЕГЭ» <http://решуегэ.рф> (<http://reshuege.ru>)
7. **Рефлексия учебной деятельности. Итог урока**
8. **Домашнее задание**

## 1. Организационный момент

**Сегодня весь урок мы посвятим обобщению знаний о площади поверхности цилиндра . Мы должны сегодня**

**Побобщить и углубить знания о круглых телах;**

**Показать применение их (круглых тел) на практике в повседневной жизни.**

## 2. Проверка домашнего задания.

522.



Дано: цилиндр  
ABCD - осевое сечение  
BD=48 см,  $\angle BAC=60^\circ$   
Найти: а)  $AB=h$  - ?  
б)  $OA=R$  - ?  
в)  $S_{\text{осн.}}$  - ?

Решение:

Пусть  $AB=h$ ,  $BC=2R$ , тогда

$$BC = AC \cdot \sin 60^\circ = 48 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 24\sqrt{3} \text{ см}, R = 12\sqrt{3} \text{ см}$$

$$AB = AC \cdot \cos 60^\circ = 48 \cdot \frac{1}{2} = 24 \text{ см},$$

$$S_{\text{осн.}} = \pi R^2$$

$$S_{\text{осн.}} = \pi (12\sqrt{3})^2 = 432 \text{ см}^2.$$

### Вопросы :

□ Что называется осевым сечением?

□

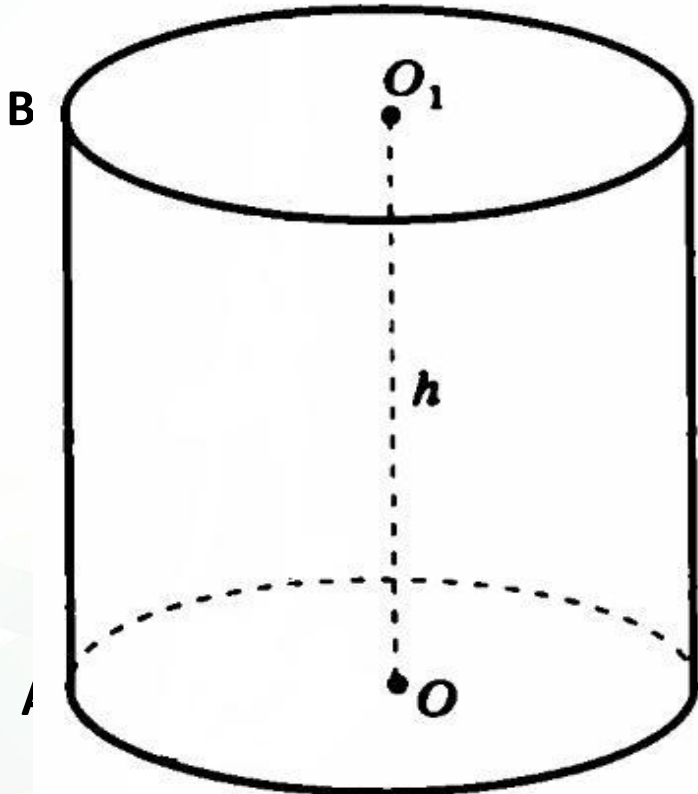
□ Что получится в результате такого сечения?

□

□ Как ты решал данную задачу?

**№523**

**Осевое сечение цилиндра – квадрат, диагональ которого равна 20 см. Найдите: а) высоту цилиндра; б)  $S_o$  цилиндра**



**Решение.**

1. Проведем диагональ AC сечения ABCD.

2.  $\triangle ADC$  – равнобедренный, прямоугольный,  $AD=DC$ ,  $h = 2r$ ,  
 $\Rightarrow \angle CAD = \angle ACD = 45^\circ$ , тогда

$$h = AC \cdot \cos 45^\circ = 20 \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} = 10\sqrt{2}.$$

3. Найдем радиус основания

$$r = \frac{h}{2} = \frac{10\sqrt{2}}{2} = 5\sqrt{2}.$$

$$S_o = \pi \cdot r^2 = \pi \cdot (5\sqrt{2})^2 = 50\pi.$$

4. Найдем площадь основания

**Ответ:** а)  $10\sqrt{2}$ ; б)  $50\pi$ .

## Вопросы к учащемуся по № 523

- **Определите вид треугольника АДС**
- **Что использовали при нахождении высоты цилиндра?**
- **Что необходимо знать, чтобы найти площадь основания?**
- **Чему равен радиус основания?**



### 3. Мотивация учебной деятельности.

Мы завершаем изучение цилиндра. Цилиндр – первая фигура вращения, которую мы изучили. В дальнейшем мы изучим еще две фигуры, полученные аналогичным путем.

Многие предметы в окружающем мире представляют собой цилиндр. Его изучение поможет решать практические задачи, возникающие в нашей жизни., Данная тема также включена в задания ЕГЭ.



# Теоретическая разминка (фронтальный опрос)

## 1) Какая фигура называется цилиндром?

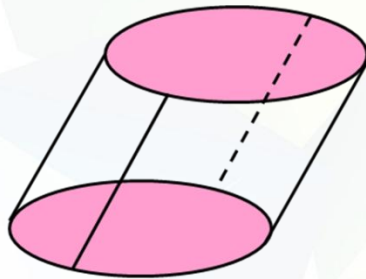
*Цилиндр – это геометрическое тело, состоящее из двух равных кругов, расположенных в параллельных плоскостях и множества отрезков, соединяющих соответственные точки этих кругов.*

## 2) Почему цилиндр называют телом вращения?

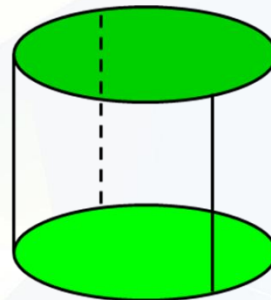
*Цилиндр можно получить вращением прямоугольника вокруг одной из его сторон.*

## 3) Назовите виды цилиндров?

*Наклонные цилиндры, прямые цилиндры, цилиндрические поверхности.*



наклонный  
цилиндр



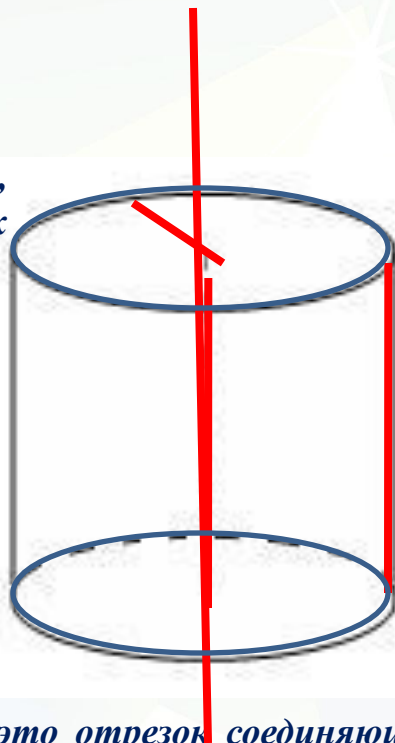
прямой  
цилиндр

#### 4) Назовите элементы цилиндра.

*Радиус цилиндра* – это радиус его основания.

*Высота цилиндра* – это расстояние между плоскостями его оснований.

*Основания цилиндра* – равные круги, расположенные в параллельных плоскостях.

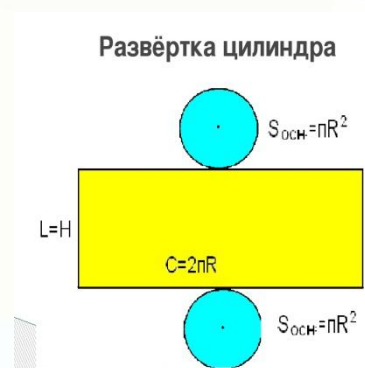


*Ось цилиндра* – это прямая, проходящая через центры основания цилиндра (ось цилиндра является осью вращения цилиндра).

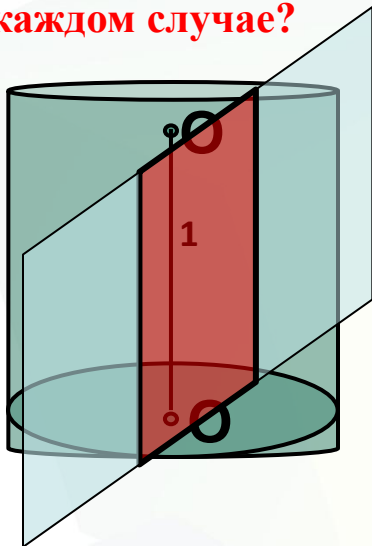
*Образующая цилиндра* – это отрезок соединяющий точку окружности верхнего основания с соответственной точкой окружности нижнего основания. Все образующие параллельны оси вращения и имеют одинаковую длину, равную высоте цилиндра.

## 5) Что представляет собой развёртка цилиндра?

Развёрткой боковой поверхности цилиндра является прямоугольник со сторонами  $H$  и  $C$ , где  $H$  – высота цилиндра, а  $C$  – длина окружности основания.



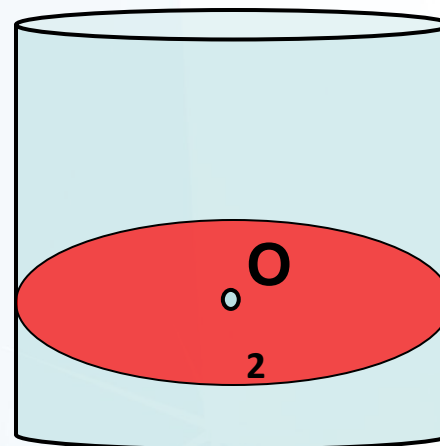
## 6) Назовите основные виды сечений цилиндра. Какая фигура получается в каждом случае?



**Осевое сечение цилиндра** – сечение цилиндра плоскостью, проходящей через ось цилиндра (осевое сечение цилиндра является плоскостью симметрии цилиндра). Все осевые сечения цилиндра – равные прямоугольники.

**Сечение плоскостью, параллельной оси цилиндра.** В сечении – прямоугольники.

**Сечение плоскостью перпендикулярной оси цилиндра.** В сечении круги, равные основанию.



## Вопросы практической направленности

- На дачном участке я хочу установить бочку для воды. Как рассчитать площадь поверхности и сколько надо металла?

$$S=2\pi r(r+h)/$$

- На этом цилиндре любят селиться аисты.

водонапорная башня/



3. Как называется расстояние между плоскостями оснований?

## Математический диктант

4. Что такое радиус цилиндра?

5. Какую фигуру представляет собой сечение цилиндра плоскостью, параллельной его образующей? Изобразить это сечение.

6. Что является разверткой полной поверхности цилиндра?

7. Вращением какой геометрической фигуры может быть получен цилиндр?

### Вариант 2.

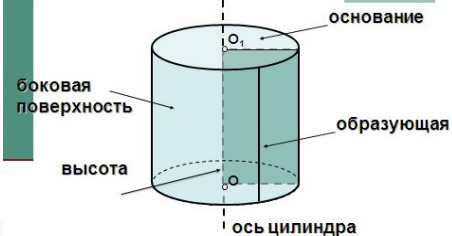
1. Изобразить цилиндр и его элементы. Элементы записать.

2. Как называется цилиндр, если его образующие перпендикулярны основаниям?

3. Что такое радиус цилиндра?

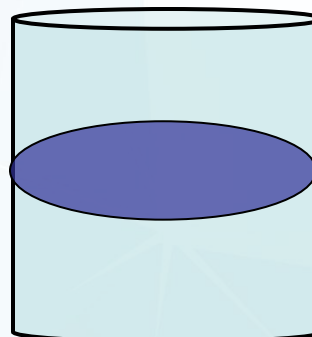
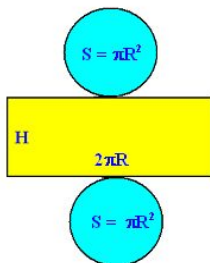
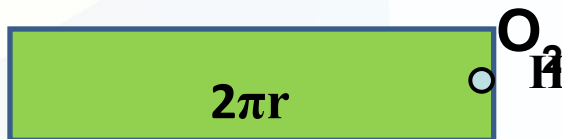
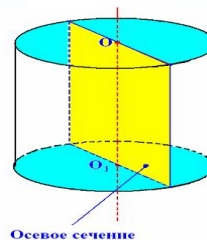
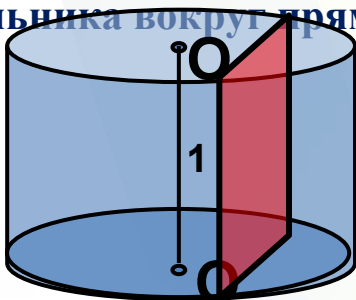
# Прямой цилиндр

# Ответы



6.

7. Прямоугольника вокруг прямой, содержащей любую сторону



Вариант 2.

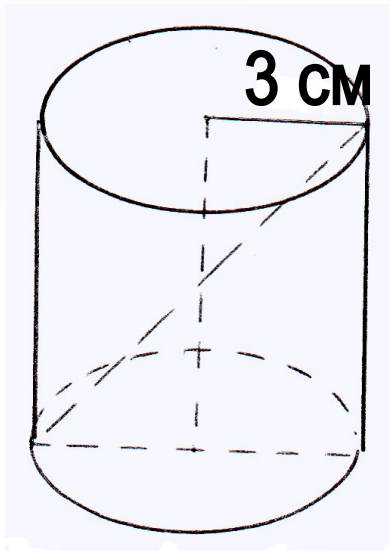
1.

# Критерий оценки

- «5»-7 правильных ответов;**
- «4» - 6 правильных ответов;**
- «3» - 4-5 правильных ответов**



1.

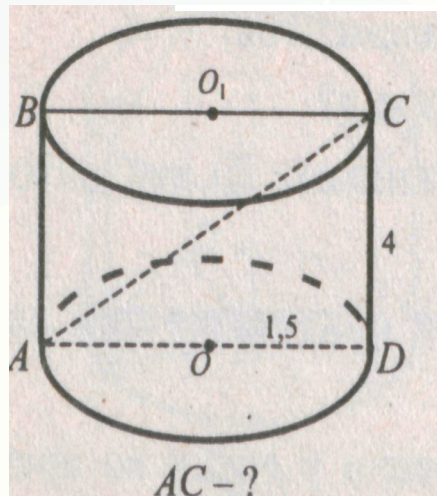


8 см

$S_{\text{осн}} - ?$      $S_{\text{бок}} - ?$   
 $S_{\text{полн}} - ?$   
 $S_{\text{сеч}} - ?$      $d_{\text{сеч}} - ?$

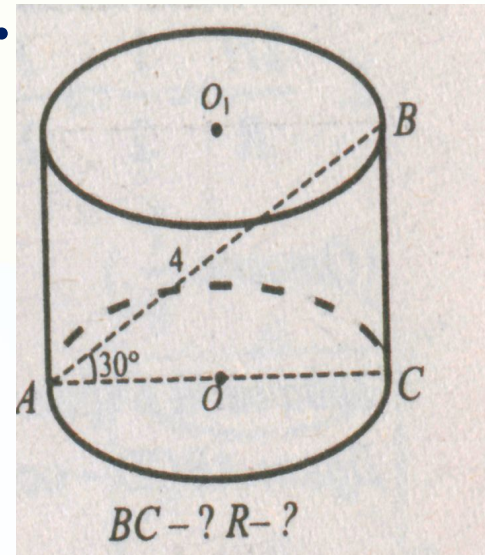
5. Закрепление полученных знаний при решении задач

2.



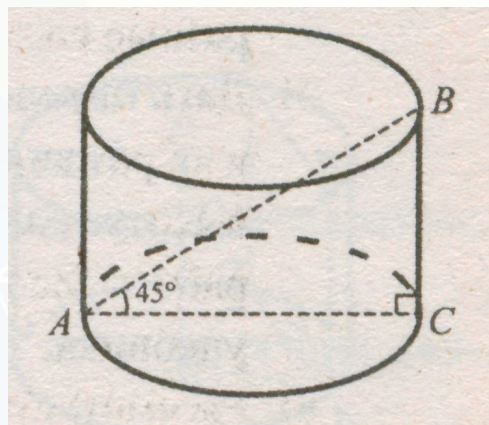
AC - ?

3.



BC - ? R - ?

4.

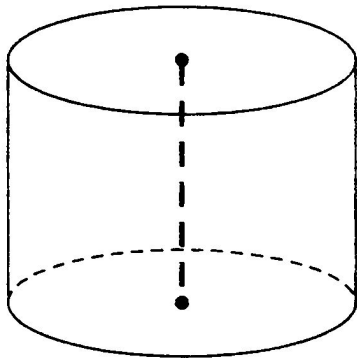


Найти площадь полной поверхности цилиндра.

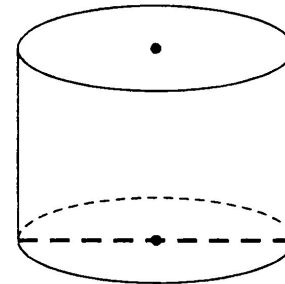
$BC = 5$

# Решение задач

- 1 | Площадь боковой поверхности цилиндра равна  $81\pi$ , а диаметр основания — 9. Найдите высоту цилиндра.



- 2 | Площадь боковой поверхности цилиндра равна  $20\pi$ , а высота — 4. Найдите диаметр основания.



## Решение задач прикладного характера.

*Сколько потребуется краски, чтобы покрасить бак цилиндрической формы с диаметром основания 1,5 м и высотой 3 м, если на один квадратный метр расходуется 200 г краски?*

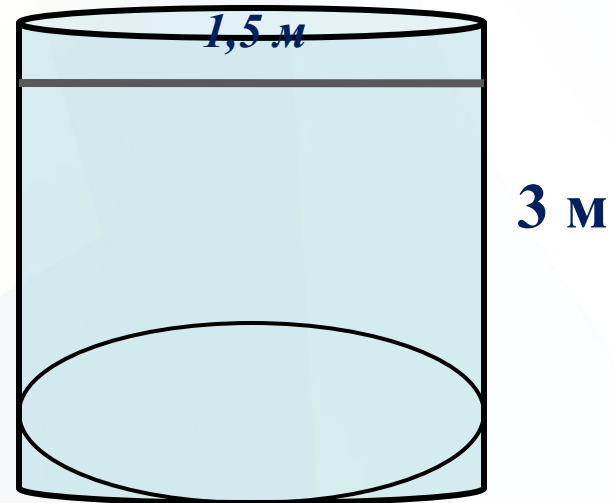
**Решение.**

$$r = 0,75 \text{ м}$$

$$S_{\text{полн.}} = 2\pi r (r + h) = 2 \cdot 3,14 \cdot 0,75 \cdot (0,75 + 3) = 17,6625 \text{ м}^2,$$

$$17,6625 \cdot 0,2 = 3,5325 \text{ кг.}$$

**Ответ: 3,5325 кг.**



## Решение задач исследовательского характера

Две цилиндрические детали покрывают слоем никеля одинаковой толщины. Высота первой детали в 2 раза больше высоты второй, но радиус её основания в 2 раза меньше радиуса основания второй детали. На какую из деталей расходуется больше никеля?

Решение.

$$h_1 = 2 h_2$$

$$r_2 = 2 r_1$$

$$S_{\text{полн } 1} = 2\pi r_1 (r_1 + h_1) = 2\pi r_1 (r_1 + 2h_2)$$

$$S_{\text{полн } 2} = 2\pi r_2 (r_2 + h_2) = 2 \cdot 2\pi r_1 (2r_1 + h_2)$$

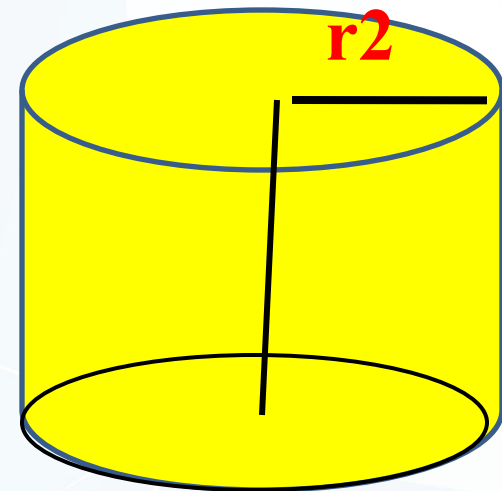
$$\frac{S_{\text{полн } 1}}{S_{\text{полн } 2}} = \frac{2\pi r_1 (r_1 + 2h_2)}{2\pi \cdot 2r_1 (2r_1 + h_2)} = \frac{r_1 + 2h_2}{4r_1 + 2h_2}$$

Значит,  $S_{\text{полн } 1} < S_{\text{полн } 2}$

Ответ: на вторую деталь никеля потребуется больше.



$h_1$



$h_2$

## 6. Отработка навыков при решении задач по данной теме. Подготовка к ЕГЭ. Работа с сайтом «Решу ЕГЭ»

The image shows a screenshot of a Yandex search engine interface. The search bar contains the text "решу егэ" and is highlighted with a red oval. A red arrow points from the top right towards the search bar. The search results are displayed below the search bar, showing the top result for "«Решу ЕГЭ» — образовательный портал" with a link to "ege.sdangia.ru". The result includes a description of the portal's features and a list of related links such as "Каталог заданий", "Задания", "Школа", "Вычисления", "Об экзамене", "Учителю", and "Варианты". The second result is "«РЕШУ ЕГЭ»: математика базовый уровень. ЕГЭ — 2018..." with a link to "mathb-ege.sdangia.ru".

Яндекс

ПОИСК КАРТИНКИ ВИДЕО КАРТЫ МАРКЕТ НОВОСТИ ПЕРЕВОДЧИК ЕЩЁ

**«Решу ЕГЭ» — образовательный портал**  
[ege.sdangia.ru](http://ege.sdangia.ru) ▾  
Каталоги прототипов экзаменационных заданий с решениями, система тестов-тренажеров для подготовки к экзаменам. Учитель может сгенерировать тесты самостоятельно и оценивать результаты учеников.

**Каталог заданий**  
Тысячи заданий с решениями для подготовки к ЕГЭ—2018 по всем...

**Учителю**  
Тысячи заданий с решениями для подготовки к ЕГЭ

**Решения**  
Ответом к заданиям 1—12 является целое число или конечная...

**Варианты**  
2016—2017 УЧЕБНЫЙ ГОД  
Демонстрационная версия ЕГЭ по...

**Задания**  
«РЕШУ ЕГЭ»: математика. ЕГЭ — 2018: задания, ответы, решения.

**Школа**  
Учитель может создать неограниченное количество курсов...

**Вычисления**  
Килограмм орехов стоит 75 рублей.  
Маша купила 4 кг 400 г орехов.

**Об экзамене**  
Общее количество участников ЕГЭ по математике профильного уровня...

Нашелся 31 млн результатов  
1 млн показов в месяц  
[Дать объявление](#)

**«РЕШУ ЕГЭ»: математика базовый уровень. ЕГЭ — 2018...**  
[mathb-ege.sdangia.ru](http://mathb-ege.sdangia.ru) ▾  
Тысячи заданий с решениями для подготовки к ЕГЭ—2018 по всем предметам. Система тестов для подготовки и самоподготовки к ЕГЭ.

# Выбираем « Базовый уровень»

**РЕШУ ЕГЭ**  
Образовательный портал для подготовки к экзаменам

**МАТЕМАТИКА** ПРОФИЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ **СДАМ ГИА**

Базовый уровень (выделено красным кругом и стрелкой)  
Профильный уровень

Информатика   Русский язык   Английский язык   Немецкий язык   Французский язык   Испанский язык  
Физика   Химия   Биология   География   Обществознание   Литература   История

Реклама от Google

Борьба  
Графика  
Семья  
Сети

Об экзамене  
 Каталог заданий  
 Ученику  
 Учителю  
 **Варианты**  
 Эксперту  
 Школа  
 Справочник

myToys.ru

- 25% 2 590 руб.
- 20% 2 249 руб.
- 28% 6 499 руб.
- 20% 2 990 руб.
- 35% 2 590 руб.
- 30% 4 250 руб. от фирме

**АЛЕФ** ШУМ ДЛЯ НЕЕ от 9.990  
ВХОДИКИ ДЛЯ НЕГО от 5.990

**Тренировочные варианты** новые декабрьские [Прошлые месяцы](#)

Специально для наших читателей мы ежемесячно составляем варианты для самопроверки. По окончании работы система проверит ваши ответы, покажет правильные решения и выставит оценку по пятибалльной или стобалльной шкале.


Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4	Вариант 5
Вариант 6	Вариант 7	Вариант 8	Вариант 9	Вариант 10
Вариант 11	Вариант 12	Вариант 13	Вариант 14	Вариант 15

**Вариант учителя**  
Если ваш школьный учитель составил работу и сообщил вам номер, введите его сюда.

**Поиск в каталоге**  
Все задания открытого банка ЕГЭ по математике с решениями.

...ru/?redir=1

# Выбираем «Каталог заданий»



## РЕШУ ЕГЭ

Образовательный портал для подготовки к экзаменам

### МАТЕМАТИКА БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

СДАМ ГИА

Математика Информатика Русский язык Английский язык Немецкий язык Французский язык Испанский язык  
Физика Химия Биология География Обществознание Литература История

Реклама от Google

- Займы
- Apple iOS
- Maserati
- Семья

Об экзаменах

**Каталог заданий**

Ученику

Учителю

Варианты


Эксперту

Школа

Справочник

Сказать спасибо

Вопрос — ответ



## ХОТИТЕ В ПАРИЖ?

**Тренировочные варианты** новые декабрьские [Прошлые месяцы](#)

Специально для наших читателей мы ежемесячно составляем варианты для самопроверки. По окончании работы система проверит ваши ответы, покажет правильные решения и выставит оценку по пятибалльной или стобалльной шкале.

Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4	Вариант 5
Вариант 6	Вариант 7	Вариант 8	Вариант 9	Вариант 10
Вариант 11	Вариант 12	Вариант 13	Вариант 14	Вариант 15

---

<h3>Вариант учителя</h3> <p>Если ваш школьный учитель составил работу и сообщил вам номер, введите его сюда.</p>	<h3>Поиск в каталоге</h3> <p>Задания для подготовки к ЕГЭ с решениями.</p>
--	--

# По каталогу ищем тему «Цилиндр»



## РЕШУ ЕГЭ

Образовательный портал для подготовки к экзаменам

МАТЕМАТИКА БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

СДАМ ГИА



Математика

Информатика

Русский язык

Английский язык

Немецкий язык

Французский язык

Испанский язык

Физика

Химия

Биология

География

Обществознание

Литература

История

Реклама от Google

1 4 класс

Test

Test for test

Блюз

Об экзамене

Каталог заданий

Ученику

Учителю

Варианты

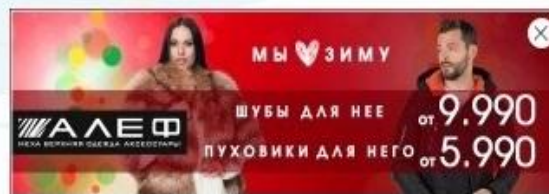
Эксперту

Школа

Справочник

Сказать спасибо

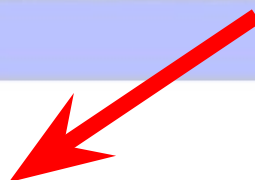
Вернуться к ответу



## Каталог заданий по темам

В этом разделе представлен тематический классификатор задачной базы. Вы можете прорешать все задания по интересующим вас темам. Зарегистрированные пользователи получают информацию о количестве заданий, которые они решали, и о том, сколько из них было решено верно. Цветовая маркировка: если правильно решено меньше 40% заданий, то цвет результата красный, от 40% до 80% — желтый, больше 80% заданий — зеленый. Если в оба столбца таблицы выделены зеленым, уровень вашей готовности можно считать достаточно высоким.

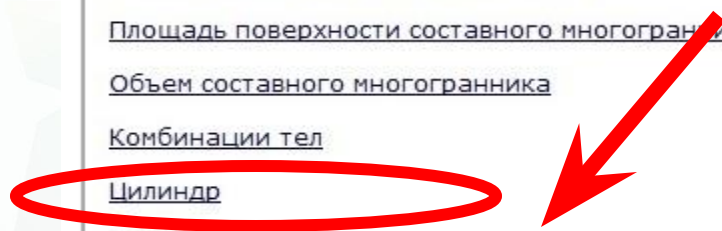
Тема	Кол-во заданий в базе	Кол-во решенных заданий	Из них решено правильно	Проверить себя
<input type="checkbox"/> Задания 1. Вычисления	58 / 64	0 / 0	0 / 0	
<u>Действия с дробями</u>	58 / 64	0 / 0	0 / 0	<a href="#">Прототипы / Все задания</a>
<input type="checkbox"/> Задания 2. Вычисления	55 / 58	0 / 0	0 / 0	






# Выбираем тему «Цилиндр»

<u>Определение величины по диаграмме</u>	40 / 78	0 / 0	0 / 0	<u>Прототипы / Все задания</u>
<u>Вычисление величин по графику или диаграмме</u>	6 / 8	0 / 0	0 / 0	<u>Прототипы / Все задания</u>
<b>Задания 12. Выбор оптимального варианта</b>	<b>70 / 135</b>	<b>0 / 0</b>	<b>0 / 0</b>	
<u>Подбор комплекта или комбинации</u>	18 / 26	0 / 0	0 / 0	<u>Прототипы / Все задания</u>
<u>Выбор варианта из двух возможных</u>	7 / 11	0 / 0	0 / 0	<u>Прототипы / Все задания</u>
<u>Выбор варианта из трех возможных</u>	38 / 82	0 / 0	0 / 0	<u>Прототипы / Все задания</u>
<u>Выбор варианта из четырех возможных</u>	7 / 16	0 / 0	0 / 0	<u>Прототипы / Все задания</u>
<b>Задания 13. Стереометрия</b>	<b>216 / 267</b>	<b>0 / 0</b>	<b>0 / 0</b>	
<u>Куб</u>	12 / 14	0 / 0	0 / 0	<u>Прототипы / Все задания</u>
<u>Прямоугольный параллелепипед</u>	11 / 14	0 / 0	0 / 0	<u>Прототипы / Все задания</u>
<u>Призма</u>	41 / 53	0 / 0	0 / 0	<u>Прототипы / Все задания</u>
<u>Пирамида</u>	37 / 46	0 / 0	0 / 0	<u>Прототипы / Все задания</u>
<u>Элементы составных многогранников</u>	16 / 18	0 / 0	0 / 0	<u>Прототипы / Все задания</u>
<u>Площадь поверхности составного многогранника</u>	26 / 27	0 / 0	0 / 0	<u>Прототипы / Все задания</u>
<u>Объем составного многогранника</u>	18 / 26	0 / 0	0 / 0	<u>Прототипы / Все задания</u>
<u>Комбинации тел</u>	18 / 23	0 / 0	0 / 0	<u>Прототипы / Все задания</u>
<u>Цилиндр</u>	19 / 23	0 / 0	0 / 0	<u>Прототипы / Все задания</u>
<u>Конус</u>	10 / 14	0 / 0	0 / 0	<u>Прототипы / Все задания</u>
<u>Шар</u>	8 / 9	0 / 0	0 / 0	<u>Прототипы / Все задания</u>
<b>Задания 14. Анализ графиков и диаграмм</b>	<b>44 / 59</b>	<b>0 / 0</b>	<b>0 / 0</b>	
<u>Скорость изменения величин</u>	44 / 59	0 / 0	0 / 0	<u>Прототипы / Все задания</u>



# Выбираем «Пройти тестирование по этим заданиям»



## РЕШУ ЕГЭ

Образовательный портал для подготовки к экзаменам

### МАТЕМАТИКА БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

СДАМ ГИА

Математика Информатика Русский язык Английский язык Немецкий язык Французский язык Испанский язык  
Физика Химия Биология География Обществознание Литература История

Реклама от Google

Mazda  
Test  
Test for test  
Гитары

- Об экзамене
- Каталог заданий
- Ученику
- Учителю
- Варианты**
- Эксперту
- Школа
- Справочник
- Сказать спасибо
- Вернуться к ответам

### Каталог заданий. Цилиндр

[Пройти тестирование по этим заданиям](#)

[Вернуться к каталогу заданий](#)

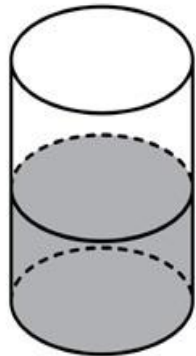
[Версия для печати и копирования в MS Word](#)

**1** **Задание 13 № 27045**

В цилиндрический сосуд налили  $2000 \text{ см}^3$  воды. Уровень воды при этом достигает высоты 12 см. В жидкость полностью погрузили деталь. При этом уровень жидкости в сосуде поднялся на 9 см. Чему равен объем детали? Ответ выразите в  $\text{см}^3$ .

Аналоги к заданию № 27045: [72053](#) [72057](#) [4905](#) [4907](#) [4909](#) [4911](#) [4913](#) [4915](#) [4917](#) [72009](#) ... [Все](#)

[Пояснение](#) · [Поделиться](#) · [Сообщить об ошибке](#) · [Помощь по заданию](#)



РЕШУ ЕГЭ



# РЕШУ ЕГЭ

Образовательный портал для подготовки к экзаменам

МАТЕМАТИКА БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

СДАМ ГИА



Математика

Информатика

Русский язык

Английский язык

Немецкий язык

Французский язык

Испанский язык

Физика

Химия

Биология

География

Обществознание

Литература

История

Реклама от Google

КИА

Test

Test for test

Биржи

- Об экзамене
- Каталог заданий
- Ученику
- Учителю
- Варианты**
- Эксперту
- Школа
- Справочник
- Сказать спасибо
- Вернуться к ответу

## Каталог заданий. Цилиндр

[Версия для печати и копирования в MS Word](#)

Времени прошло: 0:00:07

Времени осталось: 2:59:53

Пауза

### 1 Задание 13 № 27045

В цилиндрический сосуд налили  $2000 \text{ см}^3$  воды. Уровень воды при этом достигает высоты 12 см. В жидкость полностью погрузили деталь. При этом уровень жидкости в сосуде поднялся на 9 см. Чему равен объем детали? Ответ выразите в  $\text{см}^3$ .



# Учащиеся решают задачи и вбивают ответы

- Ученику
- Учителю
- Варианты
- Эксперту
- Школа
- Справочник
- Сказать спасибо
- Вопрос — ответ

Поиск по тексту задания 

Электронная почта

Пароль

Войти

[Зарегистрироваться](#)

[Восстановление пароля](#)

[Войти через ВКонтакте](#)

## НОВОСТИ

На сайте не работают  
какие-то кнопки?

[Отключите Аdbлок.](#)

Рекомендуем: [РЕШУ ЦТ](#)

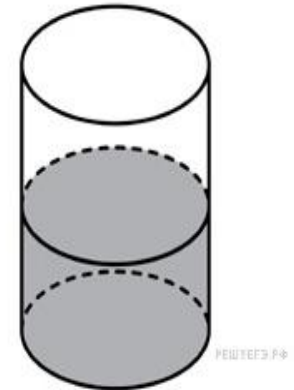
14 ДЕКАБРЯ

Лайфхаки по ЕГЭ! Узнай о  
ловушках и упрощающих  
методах [ЕГЭ-2018](#).

Пауза

### 1 Задание 13 № 27045

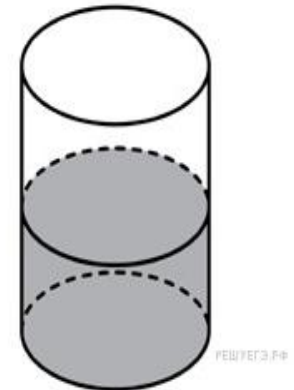
В цилиндрический сосуд налили  $2000 \text{ см}^3$  воды. Уровень воды при этом достигает высоты 12 см. В жидкость полностью погрузили деталь. При этом уровень жидкости в сосуде поднялся на 9 см. Чему равен объем детали? Ответ выразите в  $\text{см}^3$ .



Ответ:

### 2 Задание 13 № 27046

В цилиндрическом сосуде уровень жидкости достигает 16 см. На какой высоте будет находиться уровень жидкости, если ее перелить во второй сосуд, диаметр которого в 2 раза больше первого? Ответ выразите в см.



## После выполнения задания , учащиеся кликают «сохранить»»

Ответ:

---

19 **Задание 13 № 511423**

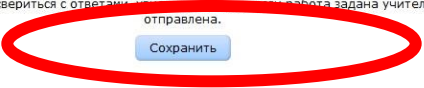


Вода в сосуде цилиндрической формы находится на уровне  $h = 60$  см. На каком уровне окажется вода, если её перелить в другой цилиндрический сосуд, у которого радиус основания вдвое больше, чем у первого? Ответ дайте в сантиметрах.

Ответ:


Времени прошло: 0:00:50  
Времени осталось: 2:59:10

Завершить тестирование, свериться с ответами, увидеть решения. Работа задана учителем, она будет ему отправлена.

[Наверх](#)



# После выполнения задания , учащиеся могут посмотреть свои результаты




## РЕШУ ЕГЭ

Образовательный портал для подготовки к экзаменам

### МАТЕМАТИКА БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

СДАМ ГИА



Математика

Информатика

Русский язык

Английский язык

Немецкий язык

Французский язык

Испанский язык

Физика

Химия

Биология

География

Обществознание

Литература

История

Реклама от Google

1. Test

2. Mazda

3. Mercedes-Benz

4. Test for test


Об экзамене  
 Каталог заданий  
 Ученику  
 Учителю  
 Варианты  
 Эксперту  
 Школа  
 Справочник  
 Сказать спасибо  
 Вопрос — ответ


[Зарегистрироваться](#)  
[Восстановление пароля](#)  
[Войти через ВКонтакте](#)


**новости**


На сайте не работают какие-то кнопки?


[www.google-analytics.com...](#)





  
 213 руб.


  
 340 руб.


  
 337 руб.

  
 340 руб.

  
 218 руб.

  
 239 руб.

  
 118 руб.



## Результаты

№ п/п	Номер	Тип	Ваш ответ	Правильный ответ
1	27045	13	5	1500
2	27046	13	34	4
3	27053	13	23	9
4	27058	13	5	12
5	27091	13	7	3
6	27118	13	0	1,125
7	27133	13	6	6
8	245358	13	3	2
9	284361	13	6	2
10	284362	13	9	2
11	500911	13	Не решено	8
12	506132	13	Не решено	5
13	506257	13	Не решено	5
14	506285	13	Не решено	6
15	506356	13	Не решено	8
16	506766	13	Не решено	1000
17	506828	13	Не решено	10
18	509618	13	Не решено	3
19	511423	13	Не решено	15

[Спрятать верно решенные](#)

**Вами правильно решено 1 из 19 заданий.**  
 Не хотите позаниматься с репетитором?

# После результата работы, учащиеся могут посмотреть решение

## Решения

↑ **Задание 1 № 27045 тип 13** (решено неверно или не решено)

В цилиндрический сосуд налили  $2000 \text{ см}^3$  воды. Уровень воды при этом достигает высоты  $12 \text{ см}$ . В жидкость полностью погрузили деталь. При этом уровень жидкости в сосуде поднялся на  $9 \text{ см}$ . Чему равен объем детали? Ответ выразите в  $\text{см}^3$ .

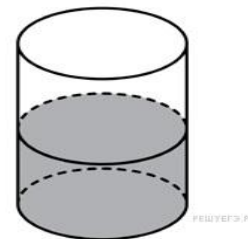
**Пояснение.**

Объем детали равен объему вытесненной ею жидкости. Объем вытесненной жидкости равен  $9/12$  исходного объема:

$$V_{\text{дет}} = \frac{9}{12} \cdot 2000 = \frac{3}{4} \cdot 2000 = 1500 \text{ см}^3.$$

Ответ: 1500.

Ваш ответ: 5. Правильный ответ: 1500



↑ **Задание 2 № 27046 тип 13** (решено неверно или не решено)

В цилиндрическом сосуде уровень жидкости достигает  $16 \text{ см}$ . На какой высоте будет находиться уровень жидкости, если ее перелить во второй сосуд, диаметр которого в  $2$  раза больше первого? Ответ выразите в  $\text{см}$ .

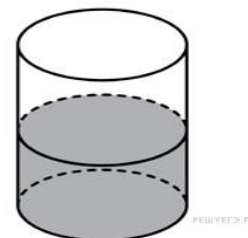
**Пояснение.**

Объем цилиндрического сосуда выражается через его диаметр и высоту как  $V = H \frac{\pi d^2}{4}$ .

При увеличении диаметра сосуда в  $2$  раза высота равного объема жидкости  $H = \frac{4V}{\pi d^2}$  уменьшится в  $4$  раза и станет равна  $4$ .

Ответ: 4.

Ваш ответ: 34. Правильный ответ: 4



↑ **Задание 3 № 27053 тип 13** (решено неверно или не решено)

Объем первого цилиндра равен  $12 \text{ м}^3$ . У второго цилиндра высота в три раза больше, а радиус основания — в два раза меньше, чем у первого. Найдите объем второго цилиндра. Ответ дайте в кубических метрах.

**Пояснение.**

Пусть объем первого цилиндра равен  $V_1 = \pi R_1^2 H_1$ , объем второго —  $V_2 = \pi R_2^2 H_2$ , где  $R_{1,2}$  — радиусы оснований цилиндров,  $H_{1,2}$  — их высоты. По условию  $H_2 = 3H_1$ ,  $R_2 = 0,5R_1$ . Выразим объем второго цилиндра через объем первого:

$$V_2 = \pi R_2^2 H_2 = \pi \left(\frac{R_1}{2}\right)^2 3H_1 = \frac{3}{4} (\pi R_1^2 H_1) = \frac{3}{4} V_1$$

## **6. Рефлексия учебной деятельности. Итог урока.**

**Подведем итог работы на уроке.**

- Что мы изучали сегодня на уроке?**
- Значима ли для нас данная тема?**
- Где мы можем ее применить?**
- Как мы можем оценить полученные нами знания? Усвоили ли мы их?**
- Как вы думаете, люди каких профессий могут использовать знания, полученные при изучении цилиндра?**



## 6. Домашняя контрольная работа по теме: «Цилиндр»

### • Вариант 1

- Осевое сечение цилиндра – квадрат, диагональ которого равна 20 см. Найдите высоту цилиндра.
- Осевое сечение цилиндра — квадрат, площадь основания цилиндра равна 16 см<sup>2</sup>. Найдите площадь поверхности цилиндра.
- Развертка боковой поверхности цилиндра является квадратом, диагональ которого равна 10 см. Найдите площадь боковой поверхности цилиндра.
- Плоскость, параллельная оси цилиндра, отсекает от окружности основания дугу в 120°. Высота цилиндра равна 5 см, радиус цилиндра равен 2 см. Найдите площадь сечения.
- Сечение цилиндра, параллельное его оси, отсекает от окружности основания дугу 60°. Расстояние от секущей плоскости до оси цилиндра равно 4 см, а угол между диагональю сечения и осью цилиндра равен 45°. Найдите площадь полной поверхности цилиндра.

•

•

•

---

### • Вариант 2

•

- Осевое сечение цилиндра – квадрат, диагональ которого равна 20 см. Найдите площадь основания цилиндра. Осевое сечение цилиндра — квадрат, диагональ которого 4 см. Найдите площадь поверхности цилиндра.
- Осевое сечение цилиндра — квадрат, диагональ которого 4 см. Найдите площадь поверхности цилиндра.
- Развертка боковой поверхности цилиндра является прямоугольником, диагональ которого равна 8 см, а угол между диагоналями – 30°. Найдите площадь боковой поверхности цилиндра.
- Сечение цилиндра плоскостью, параллельной его оси есть квадрат. Эта плоскость отсекает от окружности основания дугу в 90°. Радиус цилиндра равен 4 см. Найдите площадь сечения.
- Сечение цилиндра, параллельное его оси, отсекает от окружности основания дугу 120°. Радиус основания цилиндра равен 8 см, а угол между диагональю сечения и осью цилиндра равен 30°. Найдите площадь полной поверхности цилиндра.

•

### **Список использованной литературы**

1. Атанасян Л.С. Учебник для 10-11 классов. Издание: 22-е изд. - М.: Просвещение, 2015

2. Инновационные технологии обучения математике в школе и вузе: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения профессора Д.Ф. Изаака (25 марта 2009 г.) - Орск: Издательство ОГТИ, 2009.

### **Интернет ресурсы:**

Сайт «РЕШУ ЕГЭ» <http://решуегэ.рф> (<http://reshuege.ru>)

Сайт <http://pedsovet.su/>