

Тема урока: Решение задач по теме «Цилиндр».

Предмет: геометрия 11 класс

Учебник: «Геометрия 10-11», Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцева и др., 2009г

Место занятия в структуре образовательного процесса: урок по учебному плану.

Форма урока: комбинированный

Цель:

1. Закрепить у учащихся знания о теле вращения – цилиндре (определение, элементы цилиндра, сечение цилиндра, формулы площади боковой и полной поверхности цилиндра).
2. Сформировать навыки решения типовых задач.
2. Развивать пространственные представления на примере круглых тел.
3. Продолжить формирование логических и графических умений

Задачи:

1. Научить учащихся строить сечение цилиндра плоскостью параллельной оси цилиндра и перпендикулярной оси цилиндра.
2. Научить учащихся применять формулы полной и боковой поверхностей цилиндра при решении задач.

Ожидаемый результат:

1. Учащиеся должны уметь изображать цилиндр и его сечения на бумаге.
2. Учащиеся должны уметь применять формулы для вычисления площадей полной и боковой поверхностей при решении задач.
3. Учащиеся должны уметь решать простейшие геометрические задачи, связанные с цилиндром и сечениями цилиндра.

Этапы урока:

1. Организационный момент (≈ 2 минуты)
2. Повторение ранее изученного материала (≈ 10 минут)
3. Закрепление (≈ 20 минут)
4. Обучающая самостоятельная работа (10 минут)
5. Итог урока (3 минуты)

Ход урока

1. Организационный момент.

2. Повторение ранее изученного материала.

Учащимся предлагается заполнить лист с заданиями.

Возможен вариант работы с применением копировки (в таком случае один экземпляр сдается учителю, а второй ребенок проверяет в ходе дальнейшей работы на уроке).

Карточка.

1. Нанесите на рисунок основные элементы цилиндра.



2. Изобразите а) осевое сечение цилиндра; б) сечение цилиндра плоскостью, проходящей перпендикулярно оси цилиндра; в) сечение цилиндра плоскостью, проходящей параллельно оси цилиндра. Какая фигура получается в каждом случае?



3. Запишите формулы для вычисления площади поверхности цилиндра. Что можно найти по этим формулам? Что должно быть известно в этих случаях?

Учащиеся сдают листы с заданием.

Фронтальный опрос (с целью обобщения знаний и проверки выполненной работы)

- 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.

- Почему цилиндр называют телом вращения?

Цилиндр можно получить вращением прямоугольника вокруг одной из его сторон.

- Назовите виды цилиндров?

Наклонные цилиндры, прямые цилиндры, цилиндрические поверхности

- Назовите элементы цилиндра.

Основания цилиндра – равные круги, расположенные в параллельных плоскостях

Высота цилиндра – это расстояние между плоскостями его оснований.

Радиус цилиндра – это радиус его основания.

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.

Образующая цилиндра при вращении вокруг оси образует боковую (цилиндрическую) поверхность цилиндра.

- Что представляет собой развертка цилиндра?

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

- Как найти площадь боковой поверхности цилиндра?

$$S_{\text{б}} = H \cdot C = 2\pi RH$$

- Как найти площадь полной поверхности цилиндра?

$$S_{\text{п}} = S_{\text{б}} + 2S = 2\pi R(R + H).$$

- 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.

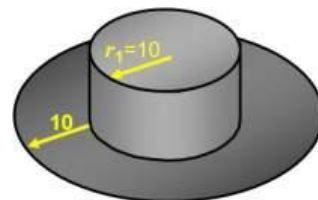
- Приведите примеры использования цилиндров.
- Цилиндрическая гастрономия. Цилиндрическая архитектура. Цилиндры фараона (выступление ученика 1-2 мин).

3. Закрепление материала. Решение задач.

Ученики видят список задач для классной работы. По желанию учащиеся имеют возможность решать с опережением на оценку.

№1. (задача с практическим содержанием).

Найдите площадь поверхности (внешней и внутренней) шляпы, размеры которой (в см) указаны на рисунке.



№2 (523). Осевое сечение цилиндра – квадрат, диагональ которого равна 20 см. Найдите: а) высоту цилиндра; б) $S_{\text{о}}$ цилиндра.

№3 (525). Площадь осевого сечения цилиндра равна 10 м^2 , а площадь основания – 5 м^2 . Найдите высоту цилиндра.

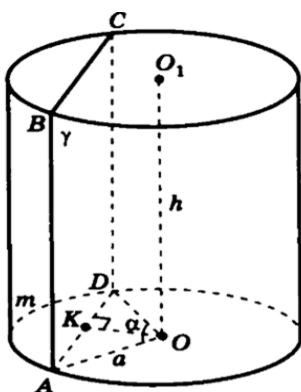
№4 (527). Концы отрезка АВ лежат на разных основаниях цилиндра. Радиус цилиндра равен r , его высота – h , расстояние между прямой АВ и осью цилиндра равно d . Найдите: а) высоту, если $r = 10$, $d = 8$, $AB = 13$.

№5* (532). Через образующую AA_1 цилиндра проведены две секущие плоскости, одна из которых проходит через ось цилиндра. Найдите отношение площадей сечений цилиндра этими плоскостями, если угол между ними равен φ .

4. Обучающая самостоятельная работа

Самостоятельная работа по вариантам. (Возможна организация парной работы).

Плоскость γ , параллельная оси цилиндра, отсекает от окружности основания дугу AmD с градусной мерой α . Радиус цилиндра равен a , высота равна h , расстояние между осью цилиндра OO_1 и плоскостью γ равно d .



Вариант 1.

- 1) Докажите, что сечение цилиндра плоскостью γ есть прямоугольник.
- 2) Найдите AD, если $a = 10 \text{ см}$, $\alpha = 60^\circ$.

Вариант 2.

- 1) Составьте план вычисления площади сечения по данным α , h , d .
- 2) Найдите AD, если $a = 8 \text{ см}$, $\alpha = 120^\circ$.

5. Подведение итогов урока.

1) Домашнее задание.

Повторить стр.130-132, гл. 1, п.59-60, №530, № 537.

2) Выставление оценок за работу на уроке.

3) Рефлексия.

- Что нового вы узнали на уроке?
- Чему вы научились?
- Какое у вас настроение в конце урока?
- Можете ли вы объяснить решение данных задач однокласснику, пропустившему урок сегодня?

Описание мультимедийных компонентов	
Форма	Презентация к уроку
Размер ресурса	531 Кб
Технические данные	Компьютер (ноутбук)
Формат ресурса	ppt
Вид ресурса	Презентация, Microsoft Office PowerPoint-2003
Цели материала	Наглядное сопровождение урока
Навигация по слайдам	Слайд 1: Тема занятия Слайды 2-3. Общее определение цилиндрической поверхности, актуализация знаний (без анимации) Слайды 4-5. Наклонный и прямой цилиндр (без анимации). Слайд 6. Развертка цилиндра. По щелчку ЛКМ появляются формулы площади основания, боковой поверхности, площади полной поверхности. Слайд 7. Сечение цилиндра плоскостью. Слайды 8-10. Примеры использования цилиндров в жизни. Слайд 11. Задача с практическим содержанием. Слайд 12. Задача №523. Слайд 13. Задача №525. Слайд 14. Задача №527. Щелчком по знаку вопроса (триггер) мы переходим на слайд с подробным описанием построения расстояния между скрещивающимися прямыми. Если нет в этом необходимости, можно продолжить решение задачи дальше и увидеть данное построение без подробного описания. Слайд 15. Скрытый слайд нахождение расстояния между скрещивающимися прямыми, возврат по стрелке назад. Слайд 16. Задача №532. Слайд 17. Задание для самостоятельной работы (два варианта). Триггер щелчком по кнопке «ответ» появляется результат задачи. Слайд 18. Домашнее задание, рефлексия. Слайд 19. Используемые источники (скрытый слайд).

Используемые источники

1. Изучение геометрии в 10-11 классах: кн. Для учителя/С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов. – 4-е издание, М.: Просвещение, 2010.
2. Рабочая тетрадь к учебнику «Геометрия 10-11 класс» Л.С. Атанасян, М.: Просвещение, 2010
3. CD «Виртуальная школа Кирилла и Мефодия: Геометрия-11 класс»
4. <http://www.220store.ru/images/produce/6518.jpeg> (термос)
5. http://www.kupi-lastik.ru/goods_images/big/930050.jpg (банка кофе)
6. http://www.badgood.info/photos/notes/1/8/7810/7810_1.jpg , (банка сгущенки)

7. <http://nikolife.info/images/fullnntn4nq10l80r0rfc.jpg> (нарезка)
8. <http://s44.radikal.ru/i105/1002/75/3471657e4528.jpg> (консервы)
9. http://i.smiles2k.net/big_smiles/big_smiles_163.gif (смайлик)
10. Пизанская башня:
http://www.mediterraneanunion.ru/pic.php?f=/img/images002/image_ySgw9TC1G4o5pR4tRcLO3Mjr.jpg
11. http://gidtravel.com/images/3_1271271516.jpg (башня)
12. картинка для создания шаблона:
http://img12.nnm.ru/6/1/f/3/1/61f313c211ba14cd67cbba7a77f43a98_full.jpg .