

Урок геометрии в 11 классе

Дата:

Тема : Решение задач по теме: «Объёмы тел»

Тип урока: урок закрепления и обобщения знаний.

Цель урока:

Применение знаний об объёмах тел к решению экзаменационных задач.

Планируемые результаты:

Личностные: смыслообразование, социализация

Предметные: развитие способности решать задачи на нахождение объёмов тел и их частей

Метапредметные: (К.: работа в парах, монологическая речь; Р.: постановка цели, планирование деятельности, оценка результатов; П.: умение работать с формулами; выделять существенные свойства; классифицировать тела)

I. Организационный этап

Вступительное слово учителя: Здравствуйте, ребята! Садитесь.

- Прежде чем начать урок, давайте в начале пожелаем друг другу хорошего настроения и настроим себя на плодотворную работу.
- Ребята, давайте вспомним, что мы проходили на прошлых уроках? (Объёмы тел)
- Объёмы каких тел мы с вами изучили? (прямоугольного параллелепипеда, куба, призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара).

Известный швейцарский математик *Джордж Пойа* сказал: **«Если вы хотите научиться плавать, то смело входите в воду, а если хотите научиться решать задачи, то решайте их».**

- Исходя из этого высказывания, давайте сформулируем тему сегодняшнего урока, а также цели урока.

Тема нашего урока - «Решение задач по теме объёмы тел».

Актуальна ли тема урока для вас? Где в ближайшем будущем, на ваш взгляд, вам пригодятся знания, которые мы получим на сегодняшнем уроке? (на ЕГЭ)

Давайте теперь сами сформулируем **цели урока**. У вас имеются вспомогательные слова. Дополните их, пожалуйста.

Повторить ... (формулы для вычисления объёмов тел).

Рассмотреть ... (задачи на нахождение объёмов тел).

Закрепить ... (знания, полученные при решении этих задач).

Проверить... (свои знания по теме «Объёмы тел»).

Оценить ... (свою работу на уроке).

ИТОГ: сформулирована тема, поставлена цель урока.

II. Проверка домашнего задания.

- Урок начнем с проверки домашнего задания, для того чтобы у вас не осталось непонятого материала.

Откройте тетради с домашней работой. Проверьте ваши решения по образцу, который есть у каждого из вас на парте.

№1

а) Дано: конус, $h = 3$ см, $r = 1,5$ см.

Найти: V .

Решение.

$$V = \frac{1}{3}\pi r^2 h,$$

$$V = \frac{1}{3}\pi \cdot 1,5^2 \cdot 3 = \mathbf{2,25\pi \text{ см}^3}$$

б) Дано: конус, $r = 4$ см, $V = 48\pi \text{ см}^3$.

Найти: h .

Решение.

$$h = \frac{3V}{\pi r^2},$$

$$h = \frac{3 \cdot 48\pi}{\pi \cdot 4^2} = \frac{3 \cdot 48}{16} = \mathbf{9 \text{ см.}}$$

в) Дано: конус, $h = m$, $V = p$.

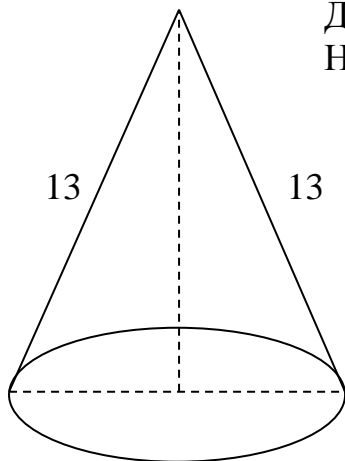
Найти: r .

Решение.

$$r^2 = \frac{3V}{\pi h} = \frac{3p}{\pi m},$$

$$r = \sqrt{\frac{3p}{\pi m}}.$$

№2



Дано: конус, $l = 13$ см, $S_{\text{ос.сеч.}} = 60 \text{ см}^2$.

Найти: V .

Решение.

$$V = \frac{1}{3}\pi r^2 h.$$

$$S_{\text{ос.сеч.}} = \frac{1}{2} \cdot 2r \cdot h = rh = 60 \text{ см}^2$$

По теореме Пифагора: $h^2 + r^2 = 169$.

Решая систему $\begin{cases} rh = 60, \\ h^2 + r^2 = 169 \end{cases}$, получим $\begin{cases} r = 5, \\ h = 12 \end{cases}$ или $\begin{cases} r = 12, \\ h = 5 \end{cases}$

Отсюда $V = \frac{1}{3}\pi \cdot 5^2 \cdot 12 = 100\pi \text{ см}^3$,

или $V = \frac{1}{3}\pi \cdot 12^2 \cdot 5 = 240\pi$

- Оцените выполнение домашнего задания. Поставьте отметки в оценочный лист.
- Кто поставил себе «5», «4», «3»?

III. Актуализация опорных знаний.

- Для того чтобы успешно решать задачи, необходимо повторить основной теоретический материал. Сегодня это формулы для вычисления объемов тел.
- Я предлагаю вам составить *кластер* по теме «Объемы тел» (Кластер – это графическая организация материала, показывающая смысловые поля того или иного понятия). У вас на партах лежат листы формата А4 с графическими изображениями. Их нужно заполнить необходимыми формулами.
- Возникли ли у вас вопросы? Что непонятно? Остались ли у вас незаполненные поля?
- Оцените заполнение кластера. Все верно – отметка «5», 1 ошибка – отметка «4», 2-3 ошибки – отметка «3». Поставьте отметки в оценочный лист.

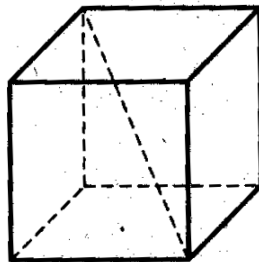
IV. Устная работа

1. Во сколько раз увеличится объём цилиндра, если его высота увеличится в 2 раза?
2. Во сколько раз увеличится объём конуса, если радиус его основания увеличится в 1,5 раза?
3. Во сколько раз уменьшится объём шара, если его радиус уменьшить в 3 раза?
4. Что произойдёт с объёмом цилиндра, если его радиус увеличить в 3 раза, а высоту уменьшить в 5 раз?
5. Что произойдёт с объёмом конуса, если его высоту увеличить в 8 раз, а радиус основания уменьшить в 4 раза?
6. В каком случае объём цилиндрической чашки станет больше, если высоту чашки увеличить в 2 раза или, если радиус увеличить в 2 раза?

V. А теперь перейдём к решению задач по готовым чертежам

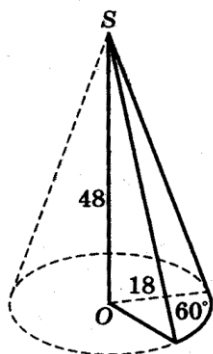
Задача 1

Диагональ куба равна $\sqrt{12}$. Найдите его объем.



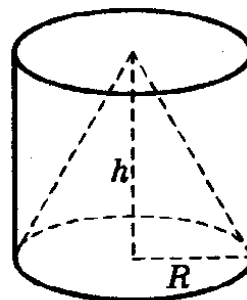
Задача 2

Найдите объем V части конуса, изображенной на рисунке. В ответе укажите V/π .



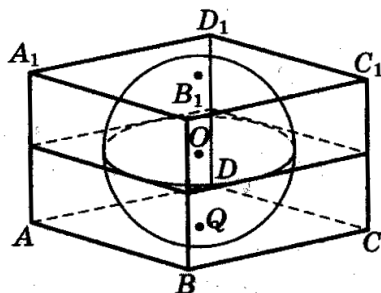
Задача 3

Цилиндр и конус имеют общее основание и общую высоту. Вычислите объем цилиндра, если объем конуса равен 40.



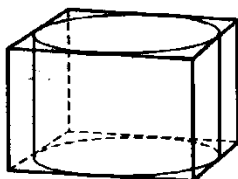
Задача 4

Прямоугольный параллелепипед описан около сферы радиуса 6. Найдите его объем.



Задача 5

Прямоугольный параллелепипед описан около цилиндра, радиус основания и высота которого равны 5,5. Найдите объем параллелепипеда.



VI. Решение задач из сборника «Банк заданий для подготовки к ЕГЭ»

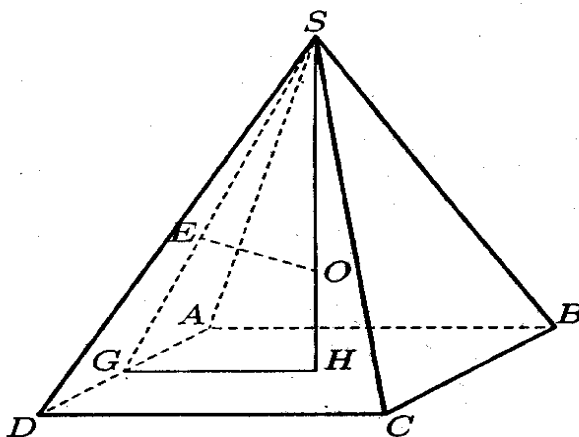
(решение индивидуальных заданий по 1 задаче с последующим обсуждением)

Задания того уровня, который учащиеся определили для себя.

База: в26, №16; в19, №5; в5, №13; в2, №5; в15, №5;

Профиль: в5, №5; в2, №5

Для двоих учащихся задание высокого уровня сложности



Высота правильной четырехугольной пирамиды равна 2. Перпендикуляр, опущенный из центра шара, описанного около пирамиды, на ее боковую грань, образует с высотой угол, равный $\arccotg \frac{3}{5}$. Определите объем пирамиды.

VII. Самостоятельная работа (2 учащихся продолжают свою работу)

(4 задачи)

VIII. Рефлексия учебной деятельности.

Ребята по кругу высказываются одним предложением, выбирая начало фразы на рефлексивном экране на доске:

Ребята, выберите начало любой фразы, и дополните ее, что вы узнали

Сегодня я узнал...Было интересно...Было трудно...Я выполнял задания...Я понял, что...Теперь я могу...Я почувствовал, что...Я приобрёл...Я научился...У меня получилось...Я смог...Я попробую...Меня удивило...Урок дал мне для жизни... Мне захотелось...

IX. Домашнее задание:

Подготовиться к контрольной работе. Решить 4 любых задачи задания 8 из сборника ЕГЭ для профильного уровня; №13 для желающих

Или 4 задачи базового уровня