

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
КОЛЛЕДЖ «ПОДМОСКОВЬЕ»
РОССИЯ, 141500 Московская область, г. Солнечногорск, ул. Набережная, д.2
Тел. Факс (495) 994-04-65
e-mail: suntown-gpu73@bk.ru
ОКПО 02530647 ОГРН 1035008858213
ИНН 5044000825 КПП 504401001

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ МО
Колледж «Подмосковье»
_____ А.В.Юдина
«__» _____ 20__ г.

**Методическая разработка открытого урока
по учебной дисциплине «Математика» на тему:
«Объем конуса»**

Разработал преподаватель: Стародубцева И.В.

Солнечногорск, 2018

Пояснительная записка.

Одной из целей современного образования является информатизация образовательного процесса. Без использования современных средств, информационных технологий уже невозможно представить образовательный процесс, отвечающий требованиям современного информационного общества. На данном занятии информатика выступает в роли интегрирующей дисциплины, способствует развитию межпредметных связей и формированию компетенций.

При использовании компьютера и ИКТ в учебном процессе обучающийся становится полноправным его участником. Преподаватель не дает готовых знаний, но побуждает студентов к самостоятельному поиску. Кроме того, использование компьютера имеет большую прикладную направленность. Компьютерные средства позволяют обеспечить наилучшую реализацию принципа наглядности, повышают плотность урока, эффективность каждого этапа, позволяет рационально использовать время занятия.

Проведение занятия с использованием информационных технологий – это мощный стимул в обучении. Посредством таких уроков активизируются психические и интеллектуальные процессы обучающихся, стимулируется развитие познавательного интереса. Из этого следует актуальность данной методической разработки. Урок по теме «Объем конуса» - комбинированный, включает в себя изучение нового материала, закрепление и развитие навыков решения задач, в том числе прикладных.

В ходе урока каждый обучающийся имеет возможность оценить свои знания, умения, критически подойти к пробелам и наметить дальнейшие шаги по их устранению.

Отличается от других высоким уровнем мотивации, самостоятельности, демонстрирует практическую направленность полученных знаний, позволяет закрепить знания обучающихся в нестандартной форме, поставить оценку каждому студенту, соответствует современным требованиям, т.к. реализует компетентностный подход к образованию.

Тема урока: «Объем конуса»

Цели урока:

Обучающие:

- Создать условия для восприятия вывода формулы объема конуса.
- Совершенствовать навыки решения задач на нахождение объемов пространственных фигур.
- Систематизировать знания о пространственных фигурах.

Развивающие:

- Продолжить развитие умения абстрагировать и конкретизировать знания при использовании формул.
- Развивать познавательный интерес к предмету.

Воспитательные:

- Продолжить развитие навыков самоконтроля и уметь правильно организовывать свою деятельность на уроке.
- Создать условия для воспитания старательности, аккуратности, целеустремленности, развития коммуникативных навыков при работе в группах.

Форма урока: комбинированный.

Тип урока: изучение нового материала, практикум.

Оборудование и наглядные пособия: персональный компьютер, мультимедийный проектор, презентация, модели конусов для измерений, карточки – задания для самостоятельной работы, доска.

Структура урока:

1. Организационный момент.
2. Этап проверки опорных знаний.
3. Коллективная работа по решению кроссворда
4. Усвоение новых знаний.
5. Первичное закрепление материала. Решение задач.

6. Подведение итогов урока, выставление оценок.

7. Домашнее задание

Ход урока:

1. Организационный момент. Отметка отсутствующих, объявление темы урока. Эпиграф. (2 мин).

Преподаватель: Тема нашего урока – «Объем конуса». Мы продолжаем изучать измерения в геометрии.

2. Этап проверки опорных знаний. (14 мин)

1) Систематизации пространственных фигур в форме проблемного задания (2 мин)

Преподаватель: Прежде чем мы начнем изучать новый материал, давайте повторим те основные понятия и формулы, которые мы уже знаем и используем при решении задач.

В стереометрии мы изучаем пространственные тела, их свойства, элементы, находим площади поверхностей этих тел, их объемы. В задании предлагается разделить пространственные тела на 2 группы по одному из признаков - способу образования геометрического тела.

Обучающимся предлагается разделить пространственные фигуры на 2 группы. Должны разделить на многогранники и тела вращения.

Фигуры 1,2,5,8 – тела вращения, фигуры 3,4,6,7,9,10 – многогранники.

Назвать все фигуры.

Преподаватель.

Как образуются многогранники?

Какие тела называются многогранниками?

Какие тела мы называем телами вращения?

Как образуются цилиндр, шар, конус, усеченный конус?

Объемы каких тел нам уже известны?

2) Установить соответствие между геометрическим телом и его объемом (2 мин). Групповая работа, затем один из учащихся отвечает.

Преподаватель. В следующем задании предлагается установить соответствие между геометрическим телом и формулой для вычисления его объема

Геометрическое тело	Формула объема
1. призма	а. $V = \pi r^2 h$
2. пирамида	б. $V = S_{осн} h$
3. усеченная пирамида	в. $V = a^3$
4. цилиндр	г. $V = abc$
5. прямоугольный параллелепипед	д. $V = \frac{1}{3} S_{осн} h$ $V = \frac{1}{3} h(S_1 + S_2 + \sqrt{S_1 \cdot S_2})$
6. куб	е.

3) Самостоятельная работа по формулам объемов тел (6 мин)

Преподаватель. Мы повторили формулы объемов тел. Теперь выполним самостоятельную работу на применение этих формул.

тело	V	h	$S_{осн}$	тело	V	h	$S_{осн}$
цилиндр	600	?	40	цилиндр	750	5	?
пирамида	?	10	90	пирамида	?	7	60
призма	280	7	?	призма	630	?	42
усеченная пирамида	?	15	45;20	усеченная пирамида	?	12	25;9

Преподаватель: Обменяйтесь листочками и проверьте, правильно ли ваш сосед по парте выполнил данное задание. 2 задания – оценка 3, 3 задания – оценка 4, 4 задания – оценка 5. Открывается слайд с правильными ответами и ребята проверяют правильность выполнения.

3. Коллективная работа по решению кроссворда (слайд 7) – (5 мин)

Преподаватель. Т.к. мы сегодня будем изучать объем конуса, я предлагаю всем вместе решить кроссворд, с помощью которого мы подробно вспомним элементы конуса. Некоторые из них требуются для вычисления объема конуса, другие используются в решении задач.

Дополнительные вопросы по ходу заполнения кроссворда:

- Как вычисляется площадь основания конуса?
- Какой треугольник получается в осевом сечении?
- Может ли треугольник быть равносторонним?
- Как можно найти площадь треугольника, который получается в осевом сечении конуса?

Вывод. Итак, мы вспомнили и повторили основные элементы конуса и подошли к теме сегодняшнего урока – «Объем конуса». Мы умеем вычислять площадь боковой и полной поверхности конуса, площади его сечений, не знаем только как найти объем.

4. Усвоение нового материала. (10 мин)

Преподаватель. Мы подошли к цели сегодняшнего урока: вывести формулу объема конуса, провести связь с формулами объемов других тел и научиться применять ее в решении задач.

- 1) Объем конуса. Объяснение получения формулы объема с помощью вписанной и описанной пирамиды.
- 2) Нахождение объема конуса. Работа в малых группах по измерению объема конуса.

Раздать модели конусов по одной на парту.

Преподаватель. Перед вами на партах стоят модели конусов. Предлагается практическим путем найти объем предложенного конуса.

Какие измерения вы должны произвести, чтобы воспользоваться формулой для нахождения объема конуса? Проверить у нескольких пар полученные объемы конусов.

Вывод. Мы видим, что большие конусы имеют большие объемы.

5. Первичное закрепление. Решение задач (14 мин)

1) Отработка формулы.

Преподаватель. А теперь, чтобы лучше запомнить формулу, мы поработаем с ней. Предлагаю заполнить следующую таблицу, в которой по известным данным требуется найти неизвестные. Таблицу перенести в тетрадь. Подсчитать и записать ответ.

3 человека у доски объясняют решение.

V	h	r
?	3	1,5
48π	?	4
600π	18	?

2) Решение задач.

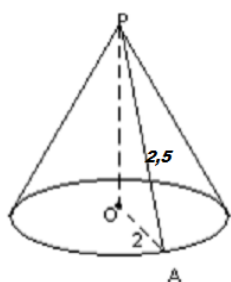
Преподаватель: Решим следующую задачу.

Задача 1.

Куча щебня имеет коническую форму, радиус основания которой 2 м и образующая 2,5 м. Найти:

1) Объем кучи щебня.

2) Количество возов, чтобы перевезти щебень, уложенный в кучу, если 1 м^3 щебня весит 3 т. На один воз грузят 0,5 т.



Решение.

Дано: конус,

$OA = 2\text{м},$

$AP = 2,5\text{м},$

Найти: $V, k.$

Решение:

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

Найдем высоту:

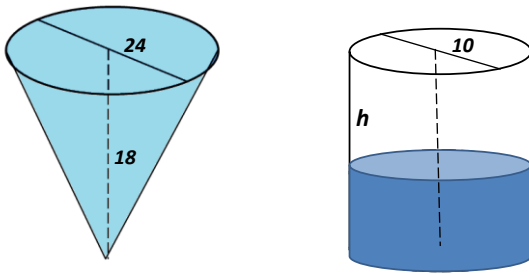
$$h = \sqrt{2,5^2 - 2^2} = 1,5 \text{ м}, \text{ тогда } V = 1/3 * 3,14 * 4 * 1,5 = 6,28 \text{ м}^3$$

$$6,28 \text{ м}^3 \cdot 3 \text{ т} = 18,84 \text{ т} - \text{ в куче щебня,}$$

$$k = 18,84 : 0,5 = 38 - \text{ возов потребуется.}$$

Задача 2.

Жидкость, налитая в конический сосуд, имеющий 18 см высоты и 24 см в диаметре основания, переливается в цилиндрический сосуд, диаметр основания которого 10 см. Как высоко будет уровень жидкости в сосуде?



Решение: $r = 24 : 2 = 12$ см, радиус основания конуса,

V конуса $= \frac{1}{3} \pi \cdot 12^2 \cdot 18 = 864\pi$ см³. Составим уравнение:

$$864\pi = \pi \cdot 5^2 \cdot h$$

$$h = \frac{864\pi}{25\pi} = 34,56 \text{ см}$$

Ответ: ≈ 35 см.

3) Преподаватель: Понятие конуса широко используется в окружающем нас мире. Конусообразные тела встречаются в быту, в природе, в животном мире, в архитектуре.

6. Подведение итогов занятия. Выставление оценок.

7. Домашнее задание. Учебник Атанасяна, стр.173, гл.7, §3, №705

Задания для самостоятельной работы

Вариант 1

тело	V	h	$S_{осн}$
цилиндр	750	5	?
пирамида	?	7	60
призма	630	?	42
усеченная пирамида	?	12	25;9

Вариант 2

тело	V	h	$S_{осн}$
цилиндр	600	?	40
пирамида	?	10	90
призма	280	7	?
усеченная пирамида	?	15	45;20