**Открытый урок геометрии в 11 классе по теме «Объемы тел.Цилиндр и конус»**

**Дата проведения :17.02.2018 г.**

Учитель математики МКОУ «Ортастальская сош»-Шихахмедова Зульфира Рамазановна

**Вид урока: урок с использованием кейс-технологии.**

**Цели урока:**

* Повторить и систематизировать знания по данной теме;
* Вывод формул объёмов цилиндра и конуса;
* Применить формулы объёмов тел для решения задач практического и прикладного характера.

**Задачи урока:**

***Образовательные:*** формирование навыка вычисления объёма тел с помощью формулы Симпсона, создание условий для контроля и самоконтроля усвоения знаний, установление межпредметных связей

***Воспитательные:*** развитие интереса к математике, формирование коммуникативных навыков, умения вырабатывать и аргументировать самостоятельные решения, навыков сотрудничества в группах, мобильности.

***Развивающие:*** формирование аналитических и оценочных компетенций учащихся, составление алгоритмов действий, формирование умения применять приемы: сравнения, обобщения, выявления главного, переноса знаний в новую ситуацию, развитию математического кругозора, мышления и речи, внимания и памяти.

**Организационная деятельность на уроке**: групповая и индивидуальная.

**Форма проведения**: работа в группах.

**Методы обучения:**

объяснительно-иллюстративный, решение познавательных задач межпредметного и прикладного характера, самопроверка, взаимопроверка.

**Межпредметные связи**: информатика, история, искусство.

**Оборудование:** ПК, мультимедийный проектор, интерактивная доска; папка-кейс для каждой группы.

 **Ожидаемый результат**:

Технологии обучения, включая и метод case-study,

* способствуют формированию навыка самообразования, осознанного целеполагания;
* обладают качествами системности и целостности, устойчивостью к сохранению во времени и быстрого проявления в памяти;
* дают возможность работы в группах на едином проблемном поле, при этом процесс изучения, имитирует механизм принятия решения в жизни через решение реальных задач;
* способствуют получению не только знаний и понимание темы, но умений осмысления и обобщения ее.

**Ход занятия**

1. **Организационный момент** – 2 мин.

Приветствие, проверка подготовленности к учебному процессу с целью организации деятельности учащихся. Класс делится на две группы.

Учитель: Добрый день, ребята! Я рада видеть вас!! Предлагаю начать нашу совместную работу добрыми и теплыми словами приветсвия.

Учащиеся:

*Здравствуй друг! Здравствуй брат!*

*Нашей встрече каждый рад!*

*Здравствуй мир! Здравствуй век!*

*Здравствуй добрый человек!*

Учитель: Ребята, возьмитесь за руки, улыбнитесь и рукопожатием поприветствуйте друг друга. Надеюсь, что наша совместная работа сегодня будет продуктивной.

1. **Постановка целей и задач урока** – 5 мин.

**Эпиграф занятия:** *«Окружающий нас мир – это мир геометрии чистой, истинной, безупречной в наших глазах. Все вокруг – геометрия»*

На доске представлены изображения архитектурных сооружений

Учитель: Обратите внимание на эти здания, что общего между ними? Возможный ответ: Они имеют форму цилиндра и конуса.

Тогда учитель ставит перед учениками проблему - «Ребята, как определить необходимое количество материалов для строительства этих сооружений?» – тем самым создавая проблемную ситуацию на занятии, подводя учеников к теме и акцентируя ее практическую значимость.

Учитель: Итак, тема нашего сегодняшнего занятия – «Объем цилиндра и конуса». Как вы думаете, каковы цели нашего урока?

Несколько учеников озвучивают свои цели. Учитель высвечивает цели урока на доске.

1. **Историческая справка**

Учитель: Прежде чем мы перейдем к изучению темы, давайте выслушаем небольшое сообщение на тему «История происхождения конуса и цилиндра» – 2 мин.

1. **Фронтальный опрос на предыдущие темы** – 10 мин.

Учитель: А теперь, ребята, давайте вспомним, что нам известно по этой теме.

Вопросы для повторения:

1. Что называется цилиндром?
2. Чем является осевое сечение цилиндра?
3. Что называется конусом?
4. Чем является развертка боковой поверхности конуса?
5. На доске представлены геометрические тела и формулы для вычисления площадей поверхности и объёмов. Вызывается к доске ученик для сопоставления формул и геометрических тел.





|  |
| --- |
| $$S\_{бок.}=2πrh$$ |
| $$V=\frac{1}{3}S\_{осн.}\*h$$ |
| $$S\_{полн.п}=2πr(r+h)$$ |
| $$V= S\_{осн.}\*h$$ |
| $$S\_{бок.}=πrl$$ |
| $$S\_{полн.п}=πr(r+l)$$ |



6)Учитель: Ранее, при нахождении объемов призмы и пирамиды, мы с вами использовали формулу Симпсона. Давайте на примере пирамиды вспомним вывод объема с помощью этой формулы.

***Формула Симпсона.***

$V=\frac{b-a}{6}\left(S\_{н.о}+4S\_{ср.сеч}+S\_{в.о}\right)$, где $a, b$ - предельные значения высоты геометрического тела, $S\_{н.о}$ – площадь нижнего основания, $S\_{ср.сеч}$ - площадь среднего сечения (*сечение тела плоскостью, параллельной основанию, и проходящей через середину высоты*), $S\_{в.о}$ - площадь верхнего основания.

**Объём пирамиды**

$$S\_{н.о}=S, S\_{ср.сеч}=\frac{1}{4}S, S\_{в.о}=0, b=h, a=0$$

$$V=\frac{h-0}{6}∙\left(S+4∙\frac{1}{4}S\right)=\frac{h}{6}∙2S$$

$$V=\frac{1}{3}Sh$$

1. **Практическая часть занятия**.- 20 мин

*«Правильному применению методов можно научиться только применяя их на разнообразных примерах. (Г. Цейтен)»*

Учитель: Итак, ребята, у каждой группы есть папка-кейс, давайте познакомимся с её содержимым. Как вы заметили в кейсе содержатся 6 заданий, которые вы должны выполнить в течение урока. Принцип работы с кейсом заключается в следующем: участники групп распределяют между собой задания, выполняют и оформляют их, а потом представители групп защищают эти задания у доски, после чего оформленные задачи складываются в кейс.

Учащимся предлагается выполнить задания №1, №2 из кейса. Учитель выступает в роли эксперта.

Далее выполняют задание №3: Учащиеся одной группы компактно представляют материал, учащиеся других групп делают записи в тетрадь.

Учитель предлагает выполнить следующее задание № 4: поиск задач из различных источников по своей теме для другой группы. После выполнения каждая группа предлагает решить одноклассникам придуманные или найденные задачи.

 **(задачи для подготовки к ЕГЭ из сайта «Решу ЕГЭ»)**

**1. Задание 13 №**[**27094**](https://mathb-ege.sdamgia.ru/problem?id=27094)

Во сколь­ко раз умень­шит­ся объем конуса, если его вы­со­ту уменьшить в 3 раза?

**2. Задание 13 №**[**27095**](https://mathb-ege.sdamgia.ru/problem?id=27095)

Во сколь­ко раз уве­ли­чит­ся объем конуса, если его ра­ди­ус основания уве­ли­чить в 1,5 раза?

**3. Задание 13 №**[**27136**](https://mathb-ege.sdamgia.ru/problem?id=27136)

Во сколь­ко раз уве­ли­чит­ся пло­щадь бо­ко­вой по­верх­но­сти конуса, если его об­ра­зу­ю­щую уве­ли­чить в 3 раза?

 Радиус ос­но­ва­ния цилиндра равен 2, вы­со­та равна 3. Най­ди­те площадь бо­ко­вой поверхности цилиндра, де­лен­ную на .

**Задание 13 №**[**913**](https://mathb-ege.sdamgia.ru/problem?id=913)

В пра­виль­ной четырехугольной пи­ра­ми­де  точка O – центр основания,  – вершина, SO=8, BD=30. Най­ди­те боковое ребро .

**9. Задание 13 №**[**914**](https://mathb-ege.sdamgia.ru/problem?id=914)

В SABCD правильной четырехугольной пирамиде  точка  — центр основания,  — вершина, , . Найдите длину отрезка .

Учитель: Ребята, в кейсе содержится интересная информация о фигурах, исторические факты и т.п. Ознакомьтесь с ней, подготовьте выступление, а также выполните следующее задание № 5 (Решение задач практического содержания). При выполнении последнего задания группа может разделиться. Часть группы выбирает материал, готовит защиту, а другая – разбирает задачи. После выполнения представители от каждой группы защищают свой проект решения.

1. **Домашнее задание** – 1 мин

Учитель:

«….Читал я где – то,

Что царь однажды воинам своим

Велел снести земли по горсти в кучу,

И гордый холм возвысился, -и царь

Мог с вышины с весельем озирать

И дол, покрытый белыми шатрами ,

И море , где бежали корабли.»

(А.С. Пушкин «Скупой рыцарь»)

1. Предположив, что численность войска составляет 1000 000 человек, объем горсти равен 0,2дм3,а угол при основании холма 450, найдите объем и высоту конуса.

2. вопросы 3-8 стр.178

3. №669 (задача практического содержания по теме объем цилиндра).

1. **Подведение итогов, рефлексия** – 5 мин

Выставляются оценки за работу на уроке. Учащиеся отвечают на вопросы:

* Что нового вы узнали на уроке?
* Какие задания вызвали у вас наибольшее затруднение?
* Что на уроке вам понравилось больше всего?

Учитель: Желаю вам чтоб полный спектр знаний нужных,
Всегда смогли вы получать,
Ну и конечно дальше в жизни,
Могли легко преумножать!

С помощью лестницы знаний ученик оценивает свою деятельность на уроке.