Конспект урока по геометрии в 11 классе

Тема урока: **«Решение практических задач с применением формул площади боковой и полной поверхностей цилиндра» 26. 11. 2020г.**

Тип урока: урок обобщения и систематизации знаний по теме «Цилиндр. Площадь поверхности цилиндра»

Цели урока:

Предметные:

- обобщить и систематизировать знания обучающихся по теме «Цилиндр. Площадь поверхности цилиндра»

- продолжить формирование умений обучающихся применять изученные формулы площади боковой поверхности и полной поверхности цилиндра в решении практических задач.

Метапредметные: создать условия

- для формирования у обучающихся самостоятельно планировать пути достижения целей;

- для развития умений работать в коллективе (группе), умений сравнивать, обобщать, делать выводы;

- для развития познавательного интереса обучающихся, их речи с использованием математических терминов;

- для развития умения соотносить свои действия с планируемыми результатами;

Показать связь темы с живописью.

Личностные: создать условия

- для воспитания интереса к предмету;

- для воспитания сотрудничества и развития умений слушать друг друга;

- для развития самоконтроля и взаимоконтроля;

- для развития коммуникативных навыков в процессе групповой работы.

Методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности:

- словесный;

- наглядный;

- деятельностный;

- аналитический;

- самостоятельная работа.

Формы работы:

- фронтальная;

- работа в парах.

Средства обучения: компьютер; проектор; доска; карточки для работы в парах; карточки для самостоятельной работы и для домашней работы.

**Структура урока.**

1. Организационный момент.
2. Постановка цели и задач урока. Этап мотивация учебной деятельности учащихся.
3. Актуализация знаний.
4. Обобщение знаний. Подготовка обучающихся к обобщенной деятельности.
5. Применение знаний и умений в новой ситуации (решение практических задач).
6. Задание на дом.
7. Рефлексия (Подведение итога уроку).

**Ход урока.**

1. **Организационный момент**

- Здравствуйте, ребята. Здравствуйте, уважаемые гости. Начинаем наш урок. Я надеюсь, что у всех хорошее настроение. Желаю всем успеха.

- Итак, сегодня мы работаем в группах:

1. **Постановка цели и задач урока. Этап мотивация учебной деятельности учащихся.**

- На предыдущем уроке мы провели практикум по решению ключевых задач по теме

*«Площадь боковой и полной поверхностей цилиндра».* Сейчас мы попытаемся вспомнить все, что вы знаете, и применить ваши знания в решении практических задач.

- Какова же **тема** нашего урока?

- **Решение практических задач с применением формул площади боковой и полной поверхностей цилиндра. (слайд 1)**

- Какую ***цель урока*** мы поставим перед собой?

- Продолжить учиться решать задачи, связанные с цилиндром.

- Итак, эпиграф нашего урока – цитата немецкого писателя и философа Иоганна Гете (***слайд 2***): «**Недостаточно только получить знания, надо найти им приложение».**

- Открываем тетради, подпишем число 26.11.2020, классная работа.

**3.Этап актуализации знаний**.

1. - Посмотрим на экран проектора. И посмотрим, где же в окружающей нас обстановке встречаются цилиндры. (**Слайд 3;4;5)**
2. – Повторим основные теоретические вопросы нашей темы.

**Задание 1**. *Блиц - опрос*: (**слайд 6 и слайд 7) (**Устно работают два человека**)**

 1) Длина образующей цилиндра называется радиусом цилиндра;

 2) цилиндрическая поверхность называется боковой поверхностью цилиндра;$ $

 3) сечение цилиндра, перпендикулярное оси цилиндра, называется осевым;

 4) площадь боковой поверхности цилиндра вычисляется по формуле *S бок*. = $π$*r*2;

 5) цилиндр может быть получен в результате вращения *треугольника* вокруг одной из сторон.

1) Диаметр основания цилиндра не может равняться высоте цилиндра;

2) площадь боковой поверхности цилиндра равна произведению площади

основания цилиндра на его высоту;

 3) сечение цилиндра, параллельное основаниям цилиндра, называется осевым;

 4) площадь полной поверхности цилиндра вычисляется по формуле S цил. = $2π$*r* (*h + r)*;

 5) цилиндр может быть получен в результате вращения *трапеции* вокруг

одной из ее сторон.

- Прекрасно, молодцы, ребята.

**4. Этап подготовки обучающихся к обобщенной деятельности.**

**-** Продолжим, ребята нашу работу. А зачем мы изучаем цилиндр? Зачем рассмотрели формулы для отыскания *Sбок* и Sполн. ? И зачем учились решать задачи по этой теме? Где же наши знания можно применить?

**Кратковременная самостоятельная работа в виде теста с последующей проверкой.**

**-** Первым делом, выполним тест с последующей проверкой. Чтобы двум вашим одноклассникам не было обидно. Пять минут для выполнения. Карточки – у вас, ребята, на столах. Работаем прямо на листах с тестом, не забудьте подписать свою фамилию. Время выполнения работы 5 - 6 минут. По окончании в рабочей тетради запишите ответ в виде

многозначного числа – 8 - значное и сразу сдаем тесты учителю.

**Тест Вариант №1**

**(**записываем ответ в виде многозначного числа - набор цифр правильных ответов)

1. Цилиндр **нельзя** получить вращением…

1) треугольника вокруг одной из сторон;

2) квадрата вокруг одной из сторон;

3) прямоугольника вокруг одной из сторон.

2. Площадь боковой поверхности цилиндра **можно** вычислить по формуле…

1)  2)  3) 

3. Сечением цилиндра плоскостью, перпендикулярной его образующей, **является**…

1) круг; 2) прямоугольник; 3) трапеция.

4. На основаниях цилиндра взяты две параллельные друг другу хорды, проходящие через центры оснований. Тогда расстояние между хордами…

1) равно высоте цилиндра;

2) больше высоты цилиндра;

3) меньше высоты цилиндра.

 5. Боковой поверхностью цилиндра высотой H и диаметром основания d является квадрат. Тогда верно, что…

 1) d = H; 2) 3) 

6. Развёрткой боковой поверхности прямого кругового цилиндра **может** быть…

1) прямоугольник; 2) ромб; 3) параллелограмм.

7. Отношение площадей боковой поверхности и осевого
сечения цилиндра равно…

1)  2)  3) 

8. Площадь боковой поверхности цилиндра в 2 раза больше площади основания. Тогда отношение  равно…

1) 1; 2) 2; 3) 3.

**Тест Вариант №2**

**(**записываем ответ в виде многозначного числа - набор цифр правильных ответов)

1. Цилиндр **можно** получить вращением…

1) трапеции вокруг одного из оснований;

2) ромба вокруг одной из диагоналей;

3) прямоугольника вокруг одной из сторон.

2. Площадь боковой поверхности цилиндра **нельзя** вычислить по формуле…

1)$S\_{бок}$ =$πdH$ 2)  3) 

3. Сечением цилиндра плоскостью, параллельной его образующей, **является**…

1) круг; 2) прямоугольник; 3) трапеция.

4. На основаниях цилиндра взяты две перпендикулярные друг другу хорды, проходящие через центры оснований.

Тогда расстояние между хордами…

1) равно образующей цилиндра;

2) больше высоты цилиндра;

3) меньше образующей цилиндра.

5. Боковой поверхностью цилиндра с высотой H и радиусом основания R является квадрат. Тогда **верно**, что…

1)  2)  3) 

6. Развёрткой боковой поверхности прямого кругового цилиндра **не может** быть…

1) прямоугольник; 2) ромб; 3) квадрат.

7. Площадь боковой поверхности цилиндра больше площади осевого сечения цилиндра в…

 1)$\frac{1}{π}$ раз; 2) 2 раза; 3) $π$ раз.

8. Площадь боковой поверхности цилиндра в 3 раза больше площади основания. Тогда отношение  равно…

1) 1; 2) 1,5; 3) 3.

**Ответы к тесту. 1вариант: 11112131; 2 вариант: 33211232.**

- **Продолжим нашу работу.**

**-** Знания геометрии сегодня профессионально значимы для многих профессий и специальностей: дизайнер, конструктор, рабочий; ученый, архитектор, художник, сталевар и др.

**-** Современные здания, космические станции и корабли, подводные лодки, интерьеры квартир и офисов, дома, микросхемы, видеоролики – это все геометрия.

**-** И окружающая нас природа говорит языком геометрии: буквы этого языка – треугольники, круги, квадраты и др. фигуры и тела.

**-** А у нас сегодня *цилиндр.* Какие профессии сопровождает цилиндр? Давайте посмотрим. Конечно, объять все стороны этого вопроса не хватит нашего урока. И мы просто прикоснемся к этой теме. (**Слайд8)**

**5.** **Этап применения знаний и умений в новой ситуации.**

**1) -** Продолжим. Сегодня у нас работает **мастерская по пошиву головных уборов.** Девушки будут заниматься расчетами для покупки ткани для шляп-цилиндров. Карточка с задачей на парте у каждой группы. Прочтем задачу….

**Задача** ( две команды девушек)

1. Скоро праздник Нового года. Для участия в КВН в мастерскую по пошиву головных уборов поступил заказ - изготовить 10 шляп-цилиндров. Диаметр верхнего основания шляпы 16см. Высота цилиндрической части шляпы 15см, а ширина нижнего поля шляпы 10 см. Сколько велюровой ткани потребуется для того, чтобы обшить 10 таких заготовок ($π ≈3). $Не забыть про ленточку на шляпе. **(слайд 9)**

  

1. Юноши у нас сегодня входят в состав **бригады сварщиков.** Они будут решать задачу для расчета количества материалов для изготовления бака-цилиндра.

**Задача**  **(Слайд 10)**

Сварщику нужно изготовить 5 баков без крышки цилиндрической формы с одним боковым сварочным швом и швом на дне для сбора пластика высотой 1,8 м и диаметром 0,8 м. Определить:

1) сколько квадратных метров нержавеющей стали понадобится для изготовления такого бака, если на сварочные швы необходимо 2% металла ($π ≈3);$

2) сколько электродов необходимо для сварки швов, если на 1 м шва расходуется 4 электрода.



- В течение 15 минут каждая группа решает свою задачу, решение у каждого должно быть в тетради. Затем та группа, которая готова, показывает краткое решение на доске.

- Проверяем решение задач. Краткое решение и ответ показывают ученики на доске от мастерской и бригады сварщиков.

- А теперь, ребята, вы потрудились, **минута отдыха**: посмотрим на экран проектора (на экране сооружения **архитектуры** с цилиндрами ) (**Слайд 11; 12)**

**-** И коснемся еще раз творчества художника из Нидерландов Маурица Эшера (1898-1972гг), который известен своими литографиями, гравюрами на металле и дереве. **(Слайды13, 14, 15**)

- В своих работах мастер исследовал аспекты бесконечности и симметрии, использовал также в своих работах различные геометрические фигуры, в том числе и цилиндр. М. Эшер оставил потомкам 448 литографий и гравюр и более 2000 картин.

**6. Домашнее задание.**

- Урок походит к завершению. Запишите домашнее задание. **(Слайд 17)** Задание – карточка **(задача 3)** (Для каждого ученика на столе карточка с домашним заданием)

**Задача 3.** Вычислите стоимость дымоходной трубы для дачной печки, которая изготовлена из листа нержавеющей стали, если диаметр трубы 110мм, а длина трубы 6500мм. Обратите внимание, что на стыки использовалось 5% от площади боковой поверхности. Известна так же стоимость 1 м2 листа – 690 рублей.

1. **Этап рефлексии. *(Слайд 18)***

Я работал на уроке на оценку\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Я подтвердил свои знания\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 Задачи были: легкие\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 трудные\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 На уроке сегодня мне было интересно\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 скучно\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 На уроке понравилось больше всего\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 Урок закончен. Всем спасибо за работу. До свидания.