|  |  |
| --- | --- |
| Описание: C:\Users\1\YandexDisk\САЙТ\Лого\лого ркмиа.png | Министерство общего и профессионального образования  Ростовской области |
| **государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области**  **«Ростовский колледж металлообработки и автосервиса»**  **(ГБПОУ РО «РКМиА»)** |

**Методическая разработка открытого урока.**

***Практическая работа.***

# ***Тема: «Расчет объёма втулки»***

**по дисциплине ОДП.04 Математика: Алгебра ,начала математического анализа и геометрия**

**специальность:**

23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Выполнила

Филиппова О. Л.

преподаватель высшей категории

Ростов-на-Дону

2019 год

**Лабораторно - практическая работа 1.**

**Я глубоко почитаю математику,**

**потому что знакомые с нею видят**

**в ней средство к пониманию всего**

**существующего.**

**Басхара**

Тема урока: «**Расчет объёма втулки».**

Цели урока:

Обучающая: показать практическое применение теоретических

знаний.

Развивающая: развивать логику.

Воспитательная: воспитывать интереса к изучаемому предмету,

аккуратность.

Тип урока: урок применения знаний, умений и навыков на практике.

Метод обучения: проблемно-диалогический.

Оснащение: наглядные пособия, цветные мелки, учебники, линейки, карандаши, мультимедийный аппарат, экран.

План урока.

1. Актуализация опорных знаний по темам «Понятие: цилиндр, конус, шар», «Понятие объёма», «Объём цилиндра, конуса и шара».
2. Закрепление изученного материала и выработка умений и навыков по теме «Объём цилиндра».
3. Диагностика прочности усвоения знаний, умений и навыков по данной теме с выставлением поурочного балла.
4. Инструктаж по выполнению домашнего задания.
5. Итог урока.

Ход урока.

1. Преподаватель здоровается с учащимися, сверяет присутствующих, организует их на аудиторную работу.
2. Преподаватель объявляет темы и цели урока, записанные на учебной доске.

Деятельность:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Преподавателя | Учащихся | | | | |
| 1. Какие тела вращения Вы знаете? | Цилиндр, конус, шар, сфера. | | | | |
|  | **На экране появляется изображения** | | | | |
| **цилиндра** | **конуса** | | | **шара** |
| цилиндр1 | конус1 | | | сфера1 |
| 1. Дайте понятие цилиндра, конуса, шара. | Тело, ограниченное цилиндрической поверхностью и двумя кругами с границей L и L1, называется цилиндром. | Тело, ограниченное конической поверхностью и кругом с границей L, называется конусом. | | | Шаром, называется поверхность, состоящая из всех точек пространства, расположенных на данном расстоянии от одной точки. |
| 1. На демонстрируемом рисунке указать основные элементы фигур. | Основание,  образующие, высоту | Основание, образующие | | | Окружность, радиус, диаметр |
| 1. Записать формулы для нахождения объёма цилиндра, конуса, шара. | Vц = πr2h | | Vк = 1/3πr2h | Vш = 4/3πR3 | |
| 1. Геометрические фигуры окружают нас. Их можно увидеть в архитектуре этого замка, в формах различных машин и даже инструмент можно рассматривать как объединение нескольких многогранников. | **На экране появляется изображение замка, автобуса, катка, керна.**  Керн состоит из конуса, усеченной пирамиды, цилиндра. | | | | |
| 1. Давно уже известно, что самые благотворные результаты дает сближение теории с практикой. Рассмотрим решение нескольких задач. | **На экране появляется изображение поворотной цапфы.** | | | | |
| 1. Задача 1.   Найдите объём втулки, запрессованной в поворотную цапфу для установки шкворня, если диаметр шкворня 45мм, а высота втулки 70мм. | V = π r2 h  Vс = π rц2 hс = 302 × 10π = 9000 π (мм3)  Vh = π rц2 h= 302 × 80π = 72000 π (мм3)  Va = Vс + Vh = 9000π + 72000π = 81000π(мм3 | | | | |
| 1. На каких типах грузовых машин устанавливаются эти втулки?   Как часто приходиться их менять?  Для решения какой практической задачи нужно знать объём втулки? | На Камазах, Газах, Мазах.  Ежегодно.  Зная из какого материала изготовлена втулка, можно найти её массу, рассчитать стоимость ремонта. | | | | |
| Цилиндр двигателя имеет несколько объёмов. Кто может назвать эти объёмы? | **На экране появляется изображение элемента двигателя с кривошипношатунным механизмом.**  Цилиндр двигателя имеет три объёма:  1)Vс – объём камеры сгорания;  2) Vh – рабочий объём цилиндра;  3) Va – полный объём цилиндра. | | | | |
| 1. Какие конкретные величины нужно знать, чтобы найти полный объём цилиндра двигателя? | Зная диаметр цилиндра (по поршню), высоту цилиндра, высоту камеры сгорания, ход поршня можно определить объём цилиндра. | | | | |
| 1. Какой величины могут быть диаметры цилиндров двигателя? | В зависимости от типов автомобилей диаметр может колебаться от 60 до 120 мм. | | | | |
| 1. Решим задачу 2.   Найти объём четырёхцилиндрого двигателя, если известно, что ход поршня 80мм, диаметр цилиндра 60мм.  13. Для чего нужно знать рабочий объём цилиндра двигателя? | По условию задачи известно, что  rс = 30мм, hс = 10мм, r = 40мм, так как радиус кривошипа 40мм, а известно, что ход поршня (движение поршня от ВМТ до НМТ) равен двум радиусам кривошипа S = 2r, то  h = S = 2 × 40 = 80 мм.  V = π r2 h  Vс = π rц2 hс = 302 × 10π = 9000 π (мм3)  Vh = π rц2 h= 302 × 80π = 72000 π (мм3)  Va = Vс + Vh = 9000π + 72000π = 81000π(мм3) | | | | |
| Зная, рабочий объём цилиндра двигателя и число цилиндров, можно найти литраж автомобиля. | | | | |
| Vл – литраж автомобиля  Vh – рабочий объём двигателя  k – число цилиндров  k = 4, Vл = 1299 см3, ε = 9,5.  Vл = Vh k  Vh  = 1299 / 4 = 324,75см3.  ε = Va / Vс = (Vс + Vh) / Vс = 1 + Vh / Vс  Vс = Vh / (ε – 1) = 324,75 / 8,5 = 38,2  Va = 324,75 + 38,2 = 362,95 см3 | | | | |
| 16. Запишем домашнее задание. По учебнику повторить п.53, п.58, п.66. Выяснить как изменяться степень сжатия, если под головку блока цилиндра поставить прокладку толщиной 3мм. При решении задачи использовать данные задачи1.  Есть вопросы по выполнению домашнего задания? | Записывают задание в тетрадь. | | | | |
| 17. Подводится итог урока.  Что нового вы узнали на этом уроке?  Какую практическую задачу можно решить, зная как находиться объём цилиндра?  Какой вывод вы можете сделать об уроке? | Анализируя решение задачи, можно определить технические характеристики автомобиля.  Зная формулу нахождения объёма цилиндра можно не только найти сколько литров поместиться в бак, но и определить объём двигателя, а так же от чего зависит степень сжатия.  Знания, которые мы получили на этом занятие помогут нам лучшее понимать и анализировать технические характеристики автомобиля. | | | | |
| 18. Объявляются оценки за  урок. |  | | | | |
| 19.Самостоятельная  работа. (15 мин.) | Выполняют самостоятельную работу  **Текст самостоятельной работы – на экране.** | | | | |
| 20. Спасибо за внимание.  До свидания.  Звенит звонок. |  | | | | |