

Министерство образования и молодежной политики Республики Коми
Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Сыктывкарский политехнический техникум»

**МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА
ИНТЕГРИРОВАННОГО ЗАНЯТИЯ**

по дисциплине «Информатика и ИКТ»
и ПМ 01 «Устройство, техническое обслуживание и ремонт АТ»
по профессии «Автомеханик»

**тема: «Использование возможностей программы MS Office Excel
для вычисления
динамических характеристик автомобиля»**

Разработали:
преподаватель ГПОУ «СПТ»
Мижгородская И.А.
Мастер ПО ГПОУ «СПТ»
Иевлев И.А.

Сыктывкар, 2016

Курс 1

Продолжительность занятия: 2 урока по 45 минут

Тема урока: «Использование возможностей программы MS Office Excel для вычисления динамических характеристик автомобиля»

Тип урока: усвоение новых знаний

Форма урока: интегрированный

Цели и задачи урока:

обучающие:

✓ формирование представления о динамических характеристиках автомобиля, о возможности их определения; представления результатов расчета в графическом виде с помощью программы MS Excel;

✓ формирование учебных умений по определению и расчету динамических характеристик, определения влияния передаточного числа на скорость движения автомобиля.

✓ **развивающие:**

✓ активизация познавательной деятельности обучающихся

✓ формирование умений выделять главное, сравнивать, обобщать, применять

полученные знания на практических занятиях

✓ развитие словесно-логического мышления, умения работать в нужном темпе

воспитательные:

✓ формирование уважения к чужому мнению, умения аргументировать свои ответы

✓ воспитание ответственности к порученному заданию, навыка самостоятельной работы

Ресурсы:

- учебно-методическое обеспечение:

✓ опорный конспект

✓ учебная презентаци

✓ методические рекомендации по выполнению практического задания,

- оборудование: мультимедиа

Методы обучения:

✓ проблемные

✓ диалоговые

✓ иллюстративно-пояснительный

✓ частично-поисковый

Формы организации деятельности:

✓ работа в группах

✓ Работа в парах

✓ Самостоятельная работа

✓ Практическая работа

Этап	Деятельность преподавателя	Деятельность студентов
Организационный этап. Мотивация учебной деятельности студентов	Слайд 1. Какие ассоциации возникают, глядя на предложенный слайд?	Узнать что-то новое, ответить на вопросы
Актуализация	Слайд 2. Перед вами три фотографии. В чем их отличие? Чем данные автомобили могут отличаться	Изображены фото разных а/м, которые

знаний	друг от друга?	отличаются друг от друга скоростью, мощностью,
	У каждого автомобиля существуют разные свойства. А на что они могут влиять?	На работу двигателя, трансмиссии, подвески
	Можете ли вы назвать общее определение, которое бы объединяло эти свойства?	Характеристики
	Правильно, только применительно к А/м эти характеристики называются ДИНАМИЧЕСКИМИ, т.к. «динамика» с греческого – сила, мощь, движение.	
	Как вы думаете, что мы сегодня будем делать на занятии?	Определять динамические характеристики
	Итак, начало темы нашего занятия звучит «ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДИНАМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК А/М»	
	А как их можно вычислить? С помощью чего?	Калькулятора, программы
	Слайд 3 Т.о. тема нашего занятия «ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ EXCEL ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДИНАМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК А/М» а с возможностью программы Excel вас позднее познакомит И.А.	
	Перед вами лежат лист бумаги, который вы будите заполнять по мере изучения материала.	Заполняют сами!!!
	Слайд 4. Цели нашего занятия:	
Первичное усвоение новых знаний	Приступим к занятию. Исходя из темы и поставленных целей, мы проведем интегрированное занятие, на котором вам необходимо будет применить знания из уроков «Информатики» и, конечно же, «Устройства, ТО и ремонта а/м»	
	Слайд 5. Как вы думаете, какими динамическими характеристиками должен обладать автомобиль, если вспомнить, что «динамика» - это движение?	Скорость, мощность
	Сегодня на занятии мы остановимся на одной из них – это скорость движения автомобиля, которая высчитывается по формуле	
	Слайд 6. Разберем эту формулу и определимся с единицами измерения. ОБЪЯСНИТЬ ПОСТОЯННЫЕ ВЕЛИЧИНЫ И КОНСТАНТЫ!!!	
	Итак, формулу мы разобрали, для определения нужной нам величины, что нам нужно найти? Что неизвестно?	Передаточное число!!!
	Слайд 7. Передаточное число определяется по формуле:	
	Зная все определения и формулы, где и как мы сможем определить необходимые данные, в данном случае, количество зубьев на шестерне. Рассказать и показать имеющиеся КПП!!!	В КПП посчитать количество зубьев
	Как вы это будите делать? Объясните последовательность	Перечисляют действия
	Итак, алгоритм ваших действий таков: Слайд 8 А для вас предлагается ИНСТРУКЦИОННАЯ КАРТА.	

	При выполнении работ, вы должны соблюдать ТБ: Итак, разобьемся на 3 группы. Еще раз, вы должны 1. разобрать КПП, 2. посчитать количество зубьев..... на ..., 3. Занести данные в таблицу. Из-за недостатка времени собирать коробку не будем, но не забываем, что она собирается в обратной разборке последовательности.	ИДУТ РАБОТАТЬ!!!
	Вы получили числовые данные и теперь необходимо выполнить расчеты и И.А. вам в этом поможет.	
	Итак, у вас числовые данные, по которым необходимо выполнить расчеты. Какая программа для этого служит? Для чего она предназначена?	MS Excel Считать по формулам, строить диаграммы
	У вас есть таблицы с вашими подсчетами, которые нужны для определения одной из динамических хар-к, в данном случае скорости автомобиля.	Заполняем таблицу данными
	Открываем файл. Заносим полученные данные. Первое, что необходимо - это найти передаточное число для каждого автомобиля на конкретной скорости передач.	ВЫЧИСЛЯЮТ передаточное число
	Вы нашли передаточные числа для разных автомобилей. И теперь нам необходимо увидеть как влияет передаточное число на скорость автомобиля. Выполним расчет скорости автомобиля по изученной вами формуле.	
	<u>Слайд 9.</u> Переход к диаграммам. Построили диаграммы <u>Слайд 10.</u>	Называют элементы диаграммы Порядок построения диаграммы
	Вы построили графики. Что вы по ним можете сказать?	
	Для первой передачи!!!Для второй. Для третьей Четвертой!!	
	Таким образом, из графиков видно, что скорость автомобиля МАЗ выше чем у остальных, т.к. передаточное число у данного автомобиля ближе к 1. А чем ближе к 1, тем выше скорость автомобиля, а тяга ниже. А что нам это дает нам в повседневной жизни!!	
Применение знаний и умений в новой ситуации	А теперь решим задачу <u>Слайд 11.</u> Задача.	
Первичное за-крепление знания	Завершим занятие самоконтролем – предлагаю вам выполнить тест в программе ADSoftTester на тему «КПП»	Выполняют тест!!!
Домашнее задание	<u>Слайд 12.</u>	ДЗ
Рефлексия	Занятие сегодня было в необычной для вас форме. Что вам понравилось? Какие были трудности? Давайте вернемся к началу нашего занятия. <u>СЛАЙД 13.</u> И так на какие вопросы вы получили ответы? <u>Слайд 14.</u> Даже если у вас что-то не получилось, у нас есть время это отработать! МОЛОДЦЫ!!!! Спасибо за занятие!!	Что такое КПП? Как определять передаточные числа ...

ПРЕЗЕНТАЦИЯ

Слайд 1



Слайд 2



Слайд 3

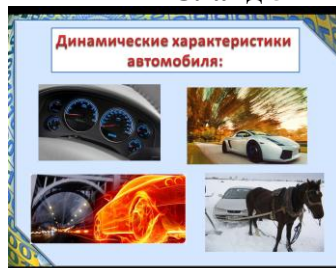
Тема занятия:
Использование возможностей программы MS Excel для определения динамических характеристик автомобиля

Слайд 4

Цели занятия:

1. Научиться определять динамические характеристики а/м
2. Анализировать полученные данные с помощью диаграмм

Слайд 5



Слайд 6

Формула для расчета скорости движения автомобиля на всех выбранных частотах вращения коленчатого вала:

$$V_i = 0,105 * 3,6 * \frac{r_k * n_i}{i_{гk} * i_{ki}}$$

r_k - радиус ведущего колеса, метр
 n_i - частота вращения коленчатого вала двигателя, рад/сек
 $i_{гk}$ - передаточное число главной передачи
 i_{ki} - передаточное число передачи на i -ой скорости

Слайд 7

Формула для определения передаточного числа КПП включенной передачи:

$$i_{ki} = \frac{n_2}{n_1}$$

n_2 - количество зубьев на ведомой шестерне
 n_1 - количество зубьев на ведущей шестерне

Слайд 8

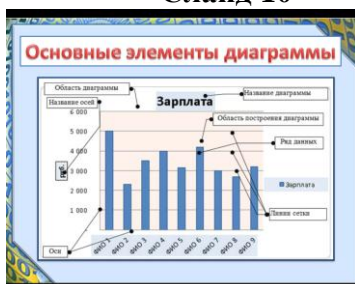
Алгоритм выполнения разборки КПП

1. Снять крышку КПП вместе с механизмом выбора передач
2. Включить две на выбор передачи
3. Открутить гайку фланца привода карданной передачи
4. Снять крышку подшипника вторичного вала
5. Снять крышку подшипника первичного вала
6. Достать первичный вал в сборе
7. Извлечь подшипник вторичного вала
8. Достать вторичный вал в сборе
9. Подсчитать количество зубьев на шестернях

Слайд 9



Слайд 10



Слайд 11

Задача:

1. Даны два автомобиля:

Вопрос: у какого автомобиля больше передаточное число??

Слайд 12

Домашнее задание

Сравнить изученные динамические характеристики у легковых автомобилей – ВАЗ 2112 и Opel Vectra, т.е. выполнить расчеты и построить графики.

Слайд 13



Слайд 14



« ____ » _____ 20 ____ год

КОНСПЕКТ УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ

1. Тема _____

2. Изучение нового материала.

3. Формула для расчета скорости движения автомобиля на всех выбранных частотах коленчатого вала _____

Обозначение	Наименование	Ед.измерения
V_i	корости движения автомобиля на всех выбранных частотах коленчатого вала	м/сек

4. Передаточное число - это _____

5. Формула для расчета передаточного числа: _____

Обозначение	Наименование
i_{ki}	Передаточное число

6. Диаграмма служит дляпредставления данных, облегчающее их восприятие

7. Основные элементы диаграммы:

- _____
- _____
- _____
- _____

8. Для выделения в таблице несмежных областей необходимо удерживать клавишу _____

**ТАБЛИЦА для занесения замеров при подсчете количества
зубьев на шестернях КПП автомобилей**

№ переда чи	КАМАЗ				МАЗ				ЗИЛ			
	n ₁	n ₂	Переда- точное число		n ₁	n ₂	Переда- точное число		n ₁	n ₂	передаточное число	
1			i ₁				i ₁				i ₁	
2			i ₂				i ₂				i ₂	
3			i ₃				i ₃				i ₃	
4			i ₄				i ₄				i ₄	
5			i ₅				i ₅				i ₅	

ИНСТРУКЦИОННАЯ КАРТА

по разборке КПП автомобиля

Оборудование и инструменты: съемник для гнезда картера подшипника первичного вала; медная выколотка; молоток; плоскогубцы; отвертка; торцовый ключ 14 мм; гаечные ключи 10,12,14, и 32 мм.

1	Вывернуть из картера болты крепления к нему верхней крышки. Снять ее в сборе с механизмом переключения передач и прокладку.
2	Вывернуть из картера болты крепления крышки подшипника первичного вала к нему, снять ее прокладку. Съемником выпрессовать из гнезда картера подшипник вместе с первичным валом.(см. рис 5-10)
3	Раскернить гайку крепления фланца вторичного вала, отвернуть ее, снять шайбу и фланец.
4	Вывернуть из крышки заднего подшипника вторичного вала штуцер и вынуть из нее ведомую шестерню привода спидометра. Открепить крышку от картера, снять ее с сальником и ведущую шестерню привода спидометра.(см. рис 5-8)
5	Извлечь из картера вторичный вал вместе с подшипником и упорным кольцом. Снять с вала синхронизатор, шестерню третьей передачи с распорной втулкой, упорную шайбу, шестерни второй и первой передач. В случае необходимости использовать выколотку и молоток.
6	Вывернуть из картера болты крепления крышки заднего подшипника промежуточного вала к нему, снять ее и прокладку. Дальнейшую разработку коробки передач не производить.

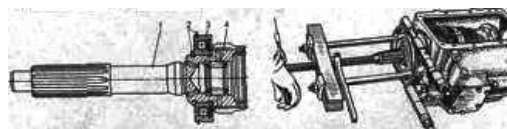


рис.5-10

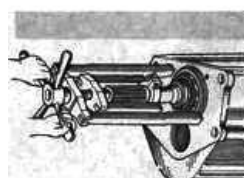


рис.5-8

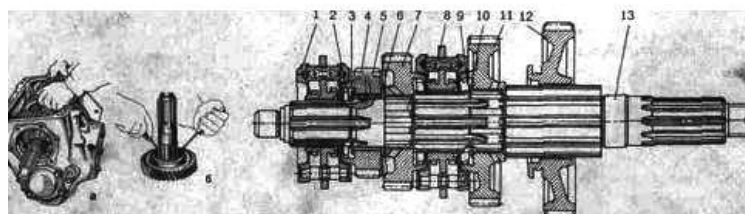
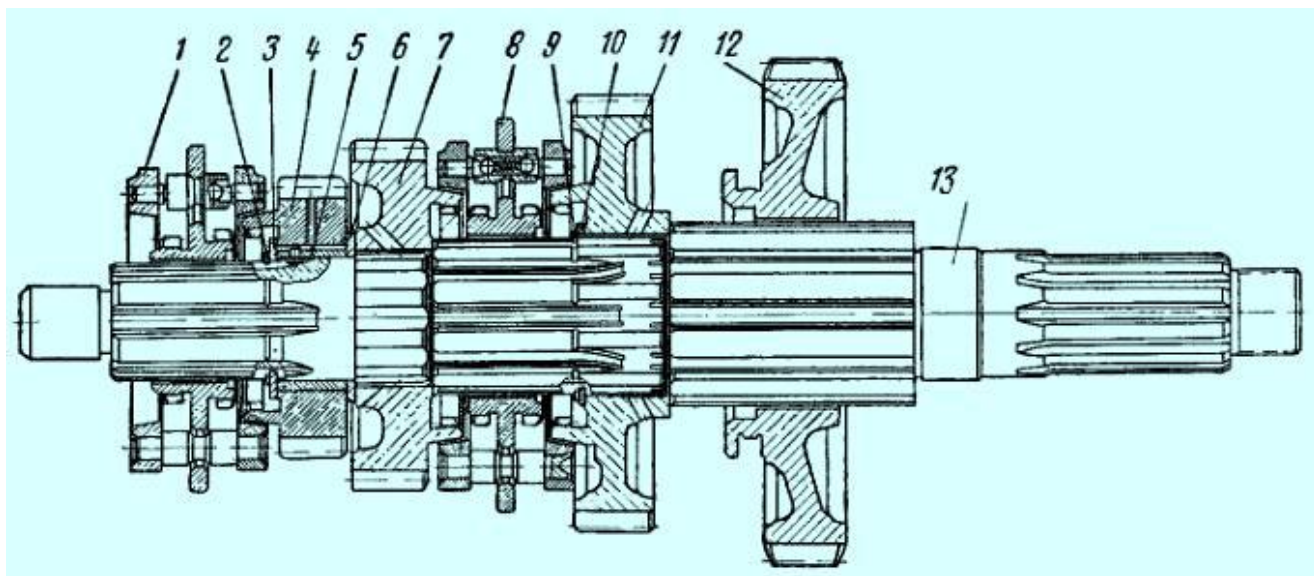
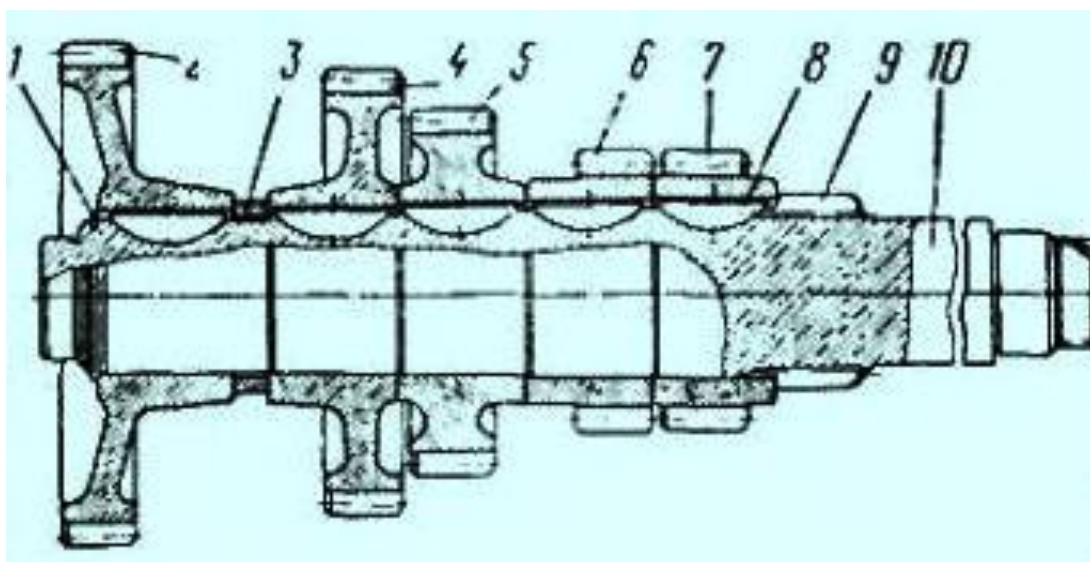


рис.6-2

1. Определение количества зубьев на ведомом валу



2. Определение количества зубьев на ведущем валу



**ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ,
включенные в тестовую программы ADSoftTester**

КПП

Контрольное тестирование.
Тестируемый: Гурцко Степан
Вопрос 2 из 10

Времени прошло: 0:00:32
Времени осталось: 0:04:28

Выберите несколько правильных ответов
Выберите динамические характеристика автомобиля

☐ актановое число
☒ **мощность**
☐ длина автомобиля
☐ масса автомобиля
☒ скорость

Индикаторы ответов:

☒ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

☒ **Принять ответ**