

# РОЛЬ АВТОМОБИЛЯ В ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА

*«Все мы, ныне живущие, в ответе за природу перед потомками».*



# Экологические проблемы:

- Вывод из оборота земель с/х назначения.
- Повышение температуры атмосферы Земли.
- Гибель озонового слоя.
- Ухудшение прозрачности атмосферы.
- Разливы нефти в воды мирового океана .
- Выбросы канцерогенов.

# Задача 1

- Вы покупаете автомобиль. Один стоит 300 тыс. рублей, другой, внешне такой же стоит 330 тыс. рублей. Выясняете у продавца – почему такая разница в стоимости. Оказывается, первый продается без каталитического нейтрализатора, второй с каталитическим нейтрализатором. На каком остановите выбор?



# Каталитический нейтрализатор

- Каталитический конвертер-нейтрализатор (англ. catalytic converter) – устройство в выхлопной системе, предназначенное для снижения токсичности отработавших газов посредством восстановления оксидов азота и использования полученного кислорода для дожига угарного газа и недогоревших углеводородов. Основным требованием к успешной работе катализатора является стехиометрическое соотношение топлива и кислорода.



## Задача 2

- Вы долго добирались из пыльного города до красивого, чистого уголка. Ваш грязный, пыльный автомобиль ужасно дисгармонизирует с тем видом, который перед вами открылся. Вам хочется внести гармонию в природу. Какие возникают желания?





## Задача 3

- ▣ Вы - владелец автомобиля. Ваш выбор – автомобиль под окном на газоне, либо через квартал на платной автостоянке?

# Опыт 1

## Определение запылённости воздуха с помощью липкой ленты

Масса чистой липкой ленты (мг).

Масса ленты, снятой с листа на  $R=5\text{м}$  от дороги (мг).

Масса ленты, снятой с листа на  $R=10\text{м}$  от дороги (мг).

Разность масс лент.



# Паровой двигатель Дж. Уатта





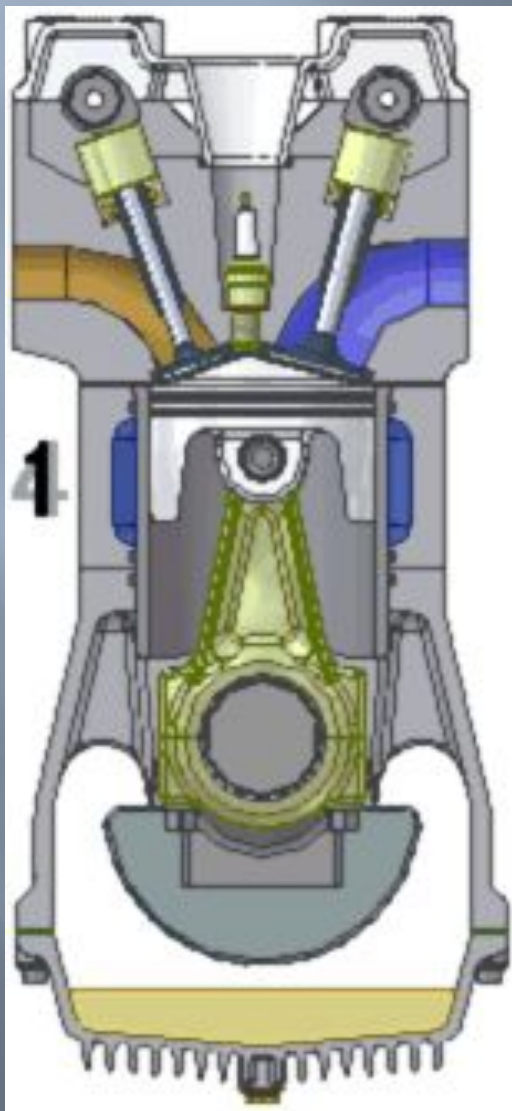
## Опыт 2

- Перевернуть пробирку вверх дном.
- Осторожно нажимая на пробирку, выдавить из картофеля кружок (пробку) так, чтобы пробирка плотно закрылась картофельной пробкой.
- Перевернуть пробирку вниз донышком и опустить ее в горячую воду.
- Пронаблюдать происходящий процесс.

# Сделать вывод, используя ответы на вопросы:

- Что произошло с внутренней энергией воздуха в пробирке, когда ее опустили в воду?
- К чему привело изменение внутренней энергии воздуха?
- Что произошло с внутренней энергией воздуха в пробирке после вылета пробки?

# Работа ДВС



1. Впуск.
2. Сжатие и подача топлива.
3. Сгорание топлива.
4. Выталкивание продуктов сгорания.

# Что выбрасывают тепловые двигатели из выхлопной трубы ?

Дизельное топливо

CO — 0,01—0,5 %;  
CH — 100—500 млг<sup>-1</sup>;  
NO<sub>x</sub> — 500—5000 млг<sup>-1</sup>;  
сажа — 0—20000 мг/м<sup>3</sup>;  
PI — 0;  
SO<sub>2</sub> — 0—0,015 мг/м<sup>3</sup>.



Бензин

CO — 0,1—8,0 %;  
CH — 200—4000 млг<sup>-1</sup>;  
NO<sub>x</sub> — 0—5000 млг<sup>-1</sup>;  
сажа — 0—100 мг/м<sup>3</sup>;  
PI — 0—60 мг/м<sup>3</sup>;  
SO<sub>2</sub> — 0—0,003 мг/м<sup>3</sup>.



# Влияние тепловых двигателей на здоровье окружающих

- В среднем автомобили выбрасывают в атмосферу 160 тонн выхлопных газов. Тяжёлые металлы в этих газах являются токсичными.
- Из 12 распространённых и вредных для здоровья человека тяжёлых металлов автотранспорт выделяет в воздух пять:

- ❖ свинец,
- ❖ кадмий,
- ❖ ванадий,
- ❖ бериллий,
- ❖ хром.

- Больше всего детей, которые учатся в школе с нарушением зрения. Это может быть вызвано и загрязнённостью атмосферы, одной из причин которого является автомобильный транспорт.



# Опыт 3

## Определение уровня радиоактивности

Номер контрольной точки	Мощность дозы		Среднее значение	
	мкЗв/ч	мкР/ч	мкЗв/ч	мкР/ч
У дороги				
В школьном дворе				

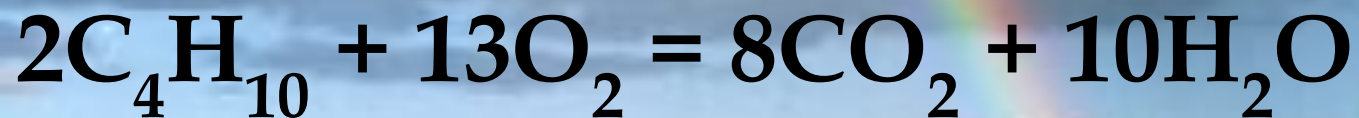
# Факторы негативного влияния ДВС на окружающую среду:

- Загрязнение атмосферы.
- Шумовые загрязнения.
- Проблемы утилизации отработанных автомобилей.
- Загрязнение почвы.
- Повышение температуры атмосферы.

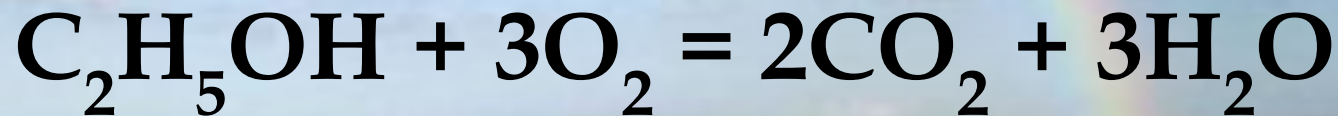


# Альтернативные виды топлива

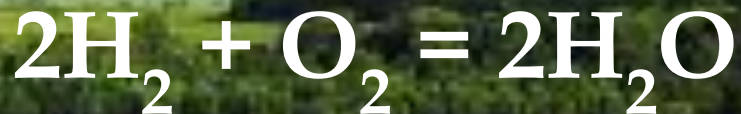
Газовое топливо



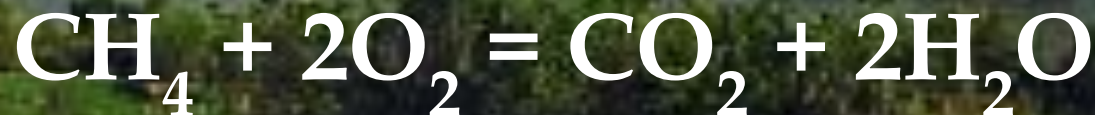
Этиловый спирт



Водород



Биогаз





# Меры по снижению вредных выбросов автомобилей

- ▣ **Равномерное движение машин, ликвидация заторов**
- ▣ **Установление предельной скорости движения в городе 60 км/ч**
- ▣ **Вывод из городской черты грузовых потоков**
- ▣ **Своевременное устранение неисправности двигателей**

# Вывод

- По нашему мнению автомобиль в жизни и деятельности современной цивилизации просто необходим. Но всякие недоработки научно-технического прогресса необходимо устранять своевременно с той целью, чтобы сохранить в чистоте окружающую среду.
- В наше время люди, принимающие ответственные технические решения, должны владеть основами естественных наук, быть экологически грамотными, осознавать свою ответственность за действия и понимать, какой вред они могут принести природе.