

7 –Б класс Дата:11.11.2020

Тема урока:  
**ВЛИЯНИЕ ТРАНСПОРТА  
НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

**Здоровье, столь мало уважаемое в юных летах, делается в годах зрелости истинным благом; самое чувство жизни бывает гораздо милее тогда, когда уже пролетела ее быстрая половина.**

**Н.М.**

**Карамзин**

**Здоровье никогда не может потерять своей цены в глазах человека, потому что и в довольстве и в роскоши плохо жить без здоровья.**

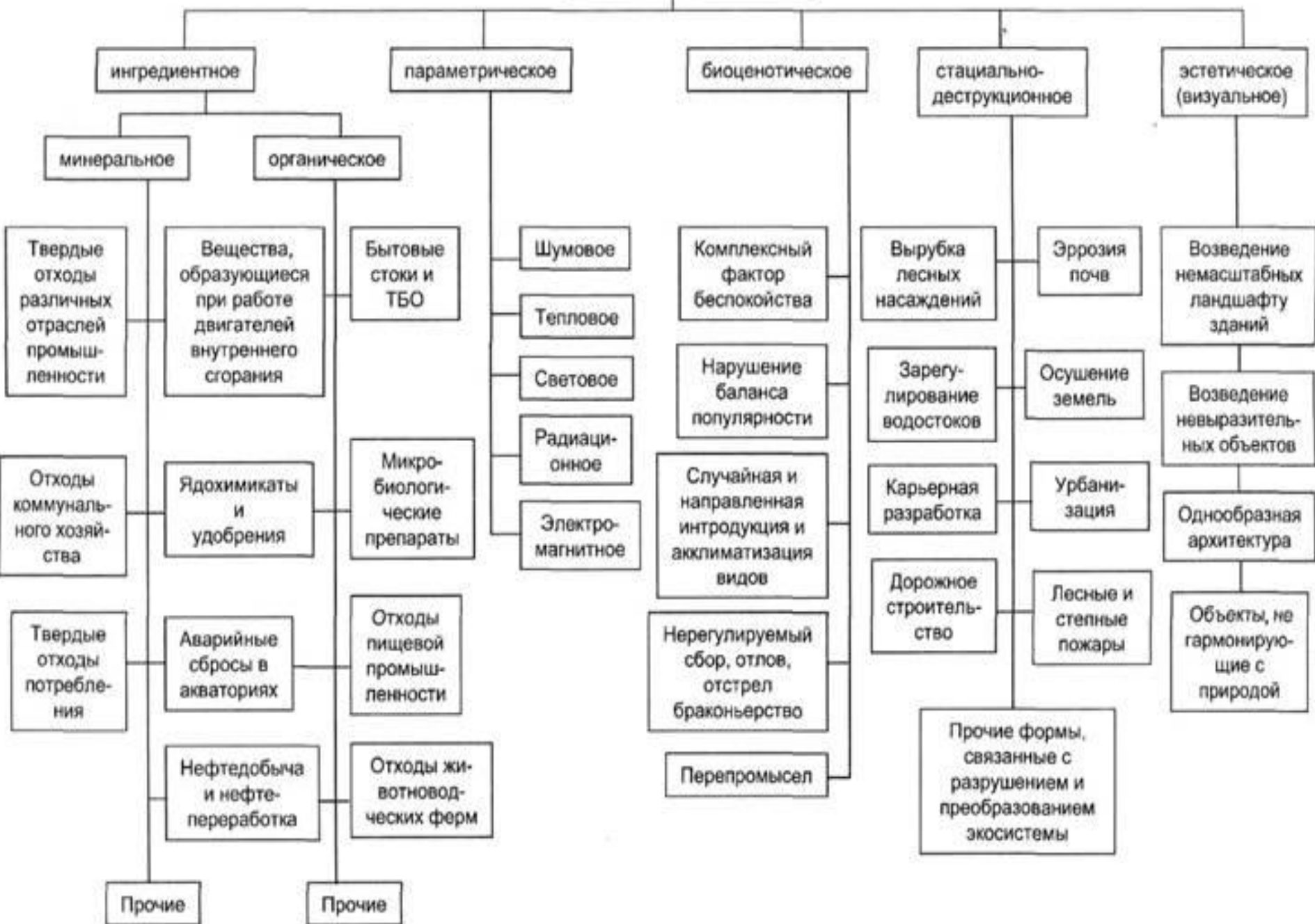
**Н.Г.**

**Чернышевский**

**Цель урока:** рассмотреть влияние автотранспорта на загрязнение окружающей среды и ответить на вопрос: «Как сгладить негативные воздействия автомобиля на здоровье человека и окружающую среду?»

**НАЗОВИТЕ  
ВИДЫ ЗАГРЯЗНЕНИЙ  
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ?**

# ЗАГРЯЗНЕНИЕ СРЕДЫ



## 8. ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

### ОСНОВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОЗДУХА



- двигатели внутреннего сгорания;
- тепловые электростанции;
- металлургия;
- нефтедобывающая и нефтеперерабатывающая промышленность;
- мусоросжигательные печи.

### ОСНОВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОДЫ



- бытовые сточные воды (органические и минеральные загрязняющие вещества);
- атмосферные сточные воды (твердые частицы, нефтепродукты, удобрения);
- промышленные сточные воды (механические взвеси, нефтепродукты, кислоты и соли).

### ОСНОВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОЧВЫ



- свалки бытовых и промышленных отходов (в том числе радиоактивных);
- техногенные аварии, стихийные бедствия и катастрофы;
- осаждение из атмосферы отходов производства;
- транспортные выбросы;
- удобрения и пестициды.

### ВОЗМОЖНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА

- заболевания дыхательных путей;
- заболевания желудочно-кишечного тракта;
- заболевания нервной системы;
- аллергические реакции организма.

**Какова роль**  
**автомобильного транспорта**  
**в загрязнении окружающей среды?**

# ЭКОЛОГИЯ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА

## Негативное влияние автотранспорта

Шумовое воздействие

Эрозия почвенного покрова

Опасность движения ДТП

Отторжение земель от дороги, станции, автопарка и т.д.

Сокращение ареалов и изменение среды обитания растений и животных

Пары топлива из бака



Углеводороды, угарный газ ( $\text{CO}_2$ ), S, Pb, сажа и оксид азота


Моющие средства и грязная вода после мойки машин

Продукты износа шин





Кроме загрязнения воздуха, автомобили потребляют  $O_2$ . Автомобиль, пробежав 900км. потребит столько же  $O_2$ , сколько человек расходует на дыхание за целый год.



**Легковому  
автомобилю для  
сгорания 1 кг  
бензина  
требуется 2,5 кг  
кислорода!**

Бензин

CO — 0,1—8,0 %;  
CH — 200—4000 мг/л;  
NO<sub>x</sub> — 0—5000 мг/л;  
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>.



# Состав выхлопных газов

Компоненты выхлопного газа	Содержание по объему, %		Примечание
	Двигатели		
	бензиновые	дизели	
Азот	74,0 - 77,0	76,0 - 78,0	нетоксичен
Кислород	0,3 - 8,0	2,0 - 18,0	нетоксичен
Пары воды	3,0 - 5,5	0,5 - 4,0	нетоксичны
Диоксид углерода	5,0 - 12,0	1,0 - 10,0	нетоксичен
Оксид углерода	0,1 - 10,0	0,01 - 5,0	токсичен
Углеводороды неканцерогенные	0,2 - 3,0	0,009 - 0,5	токсичны
Альдегиды	0 - 0,2	0,001 - 0,009	токсичны
Оксид серы	0 - 0,002	0 - 0,03	токсичен
Сажа, г/м <sup>3</sup>	0 - 0,04	0,01 - 1,1	токсична
Бензопирен, мг/м <sup>3</sup>	0,01 - 0,02	до 0,01	канцероген

**Таблица 3.3. Токсичные компоненты, выделяющиеся при сжигании 1 кг топлива в двигателях внутреннего сгорания**

Основные компоненты	Карбюраторный двигатель		Дизель	
	Масса, г	Относительное содержание, %	Масса, г	Относительное содержание, %
Оксид углерода	225	73,8	25	25,5
Оксиды азота	55	18,1	38	38,8
Углеводороды	20	6,6	8	8,2
Оксиды серы	2	0,7	21	21,4
Альдегиды	1	0,3	1	1,0
Сажа	1,5	0,5	5	5,1
Итого	304,5	100	98	100



**Таблица 2.1. Нормы токсичности отработавших газов для большегрузных автомобилей**

Нормы	Год введения	Нормы содержания вредных веществ, г/(кВт · ч)			
		Оксид углерода	Углеводороды	Оксиды азота	Твердые частицы
«Евро-1»	1995	4,5	1,1	8,0	0,36
«Евро-2»	1996	4,0	1,1	7,0	0,15
«Евро-3»	1999	2,0	0,6	5,0	0,1
«Евро-4»	2005	1,5	0,5	3,5	0,08
«Евро-5»	2009	1,0	0,5	2,0	0,05

**КАК ЭТИ ПРОЦЕССЫ  
ОТРАЖАЮТСЯ  
НА ЧЕЛОВЕКЕ  
И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ?**

# Отравление угарным газом

Что происходит в организме человека при воздействии на него угарного газа

## Угарный газ (CO)

Один из наиболее токсичных компонентов продуктов горения, входящих в состав дыма. Выделяется при тлении и горении почти всех горючих веществ и материалов

## Воздействие угарного газа

**2** Попадая в кровеносную систему, угарный газ связывается с гемоглобином, образуя карбоксигемоглобин

Гемоглобин – сложный железосодержащий белок, обеспечивающий перенос кислорода в ткани. Содержится в эритроцитах



Карбоксигемоглобин – труднорастворимое соединение гемоглобина и угарного газа

**3** Карбоксигемоглобин блокирует передачу кислорода тканевым клеткам. Наступает гипоксия



Гипоксия – состояние кислородного голодания как всего организма в целом, так и отдельных органов и тканей

Наиболее чувствительными к гипоксии являются центральная нервная система, сердце, ткани почек, печени

**1** Угарный газ и кислород попадают в дыхательную систему человека

## Симптомы отравления угарным газом

(содержание CO)

**Легкое отравление**

**0,08%**

Головная боль, удушье, стук в висках, головокружение, боли в груди, сухой кашель, тошнота, рвота, зрительные и слуховые галлюцинации, повышение артериального давления

**Отравление средней тяжести**

**до 0,32%**

Двигательный паралич, потеря сознания

**Тяжелое отравление**

**выше 1,2%**

Потеря сознания после 2-3 вдохов, судороги, нарушение дыхания (человек умирает менее чем через 3 мин.)

## Первая помощь



Вызвать врача

## До приезда врачей:



В легких случаях отравления дать пострадавшему понюхать нашатырный спирт на ватке, выпить кофе или крепкий чай



При сильном отравлении, пострадавшего вынести на свежий воздух или надеть изолирующий противогаз, освободить от стесняющей дыхание одежды, придать телу удобное положение, при необходимости сделать искусственное дыхание



Головная  
боль



Тошнота



Дезориентация



Кашель



Утомление



Головокружение и обморок





## **ДЛЯ УМЕНЬШЕНИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА:**

- заправляйте свой автомобиль качественным топливом;**
- следите за техническим состоянием транспортного средства;**
- переходите, по возможности, на использование газобаллонных двигателей**
- используйте нейтрализаторы отработанных газов;**
  - выбирайте рациональный режим работы двигателя;**
- используйте поездки на автомобиле только на дальние расстояния;**
- для передвижения на небольшие расстояния используйте велосипед или пройдите пешком.**

# КАКОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ЧЕЛОВЕКА ОКАЗЫВАЕТ ШУМ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА?



# ЗВУКОВЫЕ ВОЛНЫ И ОРГАНИЗМ

~ 3,0 Гц - транс

~ 1,5 Гц - экстаз

~ 6,0 Гц - усталость

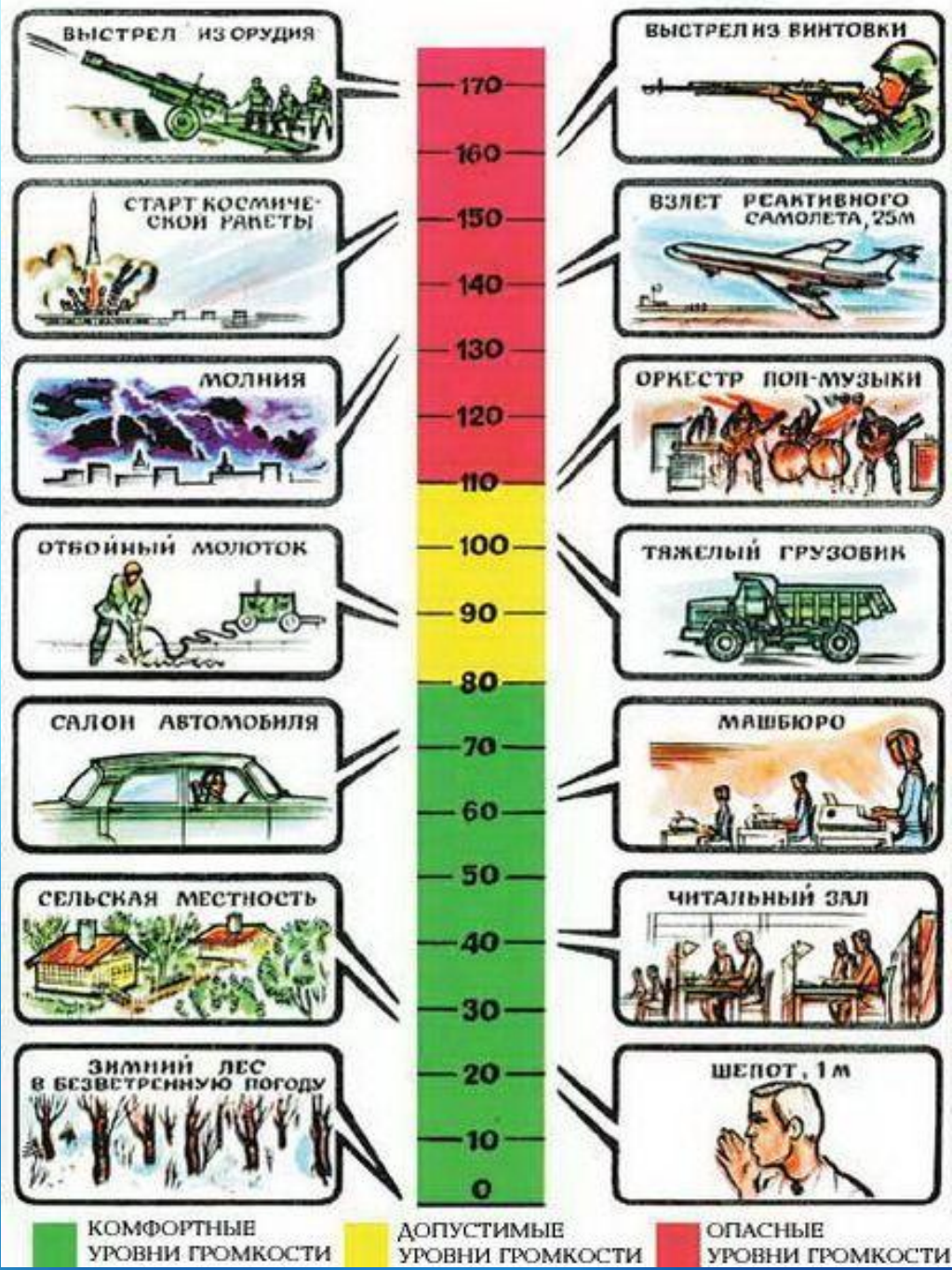
~ 7,5 Гц – паралич  
сердца и нервной системы

~ 16 ÷ 17 Гц – резонанс  
внутренних органов

~ 19 Гц – резонанс  
глазного яблока

~ 42,0 ÷ 75,7 гГц  
ЧАСТОТА КОЛЕБАНИЯ  
МЕМБРАНЫ КЛЕТКИ





КОМФОРТНЫЕ  
УРОВНИ ГРОМКОСТИ

ДОПУСТИМЫЕ  
УРОВНИ ГРОМКОСТИ

ОПАСНЫЕ  
УРОВНИ ГРОМКОСТИ

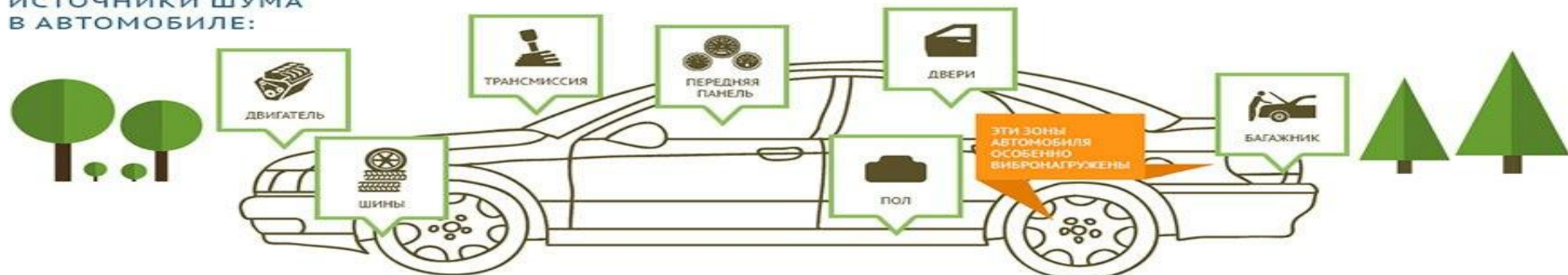
**НАЗОВИТЕ ФАКТОРЫ,  
ВЛИЯЮЩИЕ  
НА УРОВЕНЬ ШУМА?**

**КАКИЕ ИСТОЧНИКИ  
ЗВУКОВ И ШУМОВ  
В АВТОМОБИЛЕ ВАМ  
ИЗВЕСТНЫ?**

# ШУМ В САЛОНЕ АВТОМОБИЛЯ



## ИСТОЧНИКИ ШУМА В АВТОМОБИЛЕ:



## РЕГУЛЯРНОЕ НАХОЖДЕНИЕ В АТМОСФЕРЕ ПОДОБНЫХ ШУМОВ ВЛИЯЕТ НА ЗДОРОВЬЕ



Многие водители жалуются на регулярные изматывающие головные боли, очень часто причина кроется в шумовом воздействии.



до 78 дБ(А) – допустимый уровень шума на рабочем месте водителей грузовых и легковых автомобилей.



60-70 дБ(А) – допустимый уровень шума в салонах легковых автомобилей (не более 8 мест для сидения), при интенсивном разгоне (не более 120 км/ч), а также при постоянной скорости на высшей передаче.

## ВИБРАЦИЯ НА МЕСТЕ ВОДИТЕЛЯ В АВТОМОБИЛЕ D КЛАССА РАЗГОН С 50 ДО 100 КМ/Ч



ЕСЛИ ВЫ НАХОДИТЕСЬ В ЗОНЕ АКУСТИЧЕСКОГО ДИСКОМФОРТА, БУДЬТЕ ОСОБЕННО ВНИМАТЕЛЬНЫ К СЕБЕ И ОКРУЖАЮЩИМ.

Возможно шум уже нанес определенный вред здоровью и психике. Будьте терпимей, не провоцируйте ненужных конфликтов и защищайте себя от посторонних звуков цивилизованными способами



# **КАК ОСЛАБИТЬ НЕГАТИВНОЕ ВЛИЯНИЕ ШУМА НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА?**

При выполнении шумной работы, через каждый час делать 10 минутный перерыв.

Регулярное медицинское обследование.

Применение средств защиты от шума.

## **Домашнее задание.**

### **Письменно ответить на вопросы:**

1. Назовите виды загрязнений окружающей среды?
2. Какова роль автомобильного транспорта в загрязнении окружающей среды?
3. Как эти процессы отражаются на человеке и окружающей среде?
4. Какие меры можно предпринять, чтобы уменьшить загрязнения воздуха?
5. Назовите факторы, влияющие на уровень шума.