

# ФИЗИКА И ЭКОЛОГИЯ



Выполнил учащийся ГОУНПОПУ № 8  
Кормилин Сергей Владимирович.

г.Иваново 2008 г.

# *Содержание презентации*

- 1. Вступление;**
- 2. Экологические проблемы и их особенности;**
- 3. Причины возникновения экологических проблем;**
- 4. Элементы экологии в курсе физики;**
- 5. Источники загрязнения экологии - «У светофора»;**
- 6. Практическая работа;**
- 7. Технология будущего;**
- 8. «Шумовое загрязнение»;**
- 9. Практическая работа;**
- 10. Лабораторные работы выполняемые у нас в училище;**
- 11. Роль компьютеров в экологических проблемах;**
- 12. Попробуй реши;**
- 13. Защити окружающую среду;**
- 14. Заключение.**



Человек родился быть господином,  
повелителем, царём природы, но  
мудрость, с которой он должен  
править, не дана ему от рожде –  
ния: она приобретается учением.

Н. И. Лобачевский





**Экологические проблемы являются частью глобальных проблем человечества. Особенности глобальных проблем в том что они:**

- 1) имеют планетарный характер, затрагивают всё человечество;**
- 2) угрожают гибелью всей современной цивилизации;**
- 3) нуждаются в неотложных и эффективных мерах по их преодолению;**
- 4) требуют международных, межгосударственных усилий;**
- 5) требуют личного вклада каждого в сохранении цивилизации в настоящее время и для будущих поколений.**

# НАИБОЛЕЕ ОЧИВИДНЫЕ ПРИЧИНЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ

- демографический взрыв;
- колоссальные масштабы человеческой деятельности;
- нерациональное потребление первичных природных ресурсов;
- технократическое мышление.



## ЭЛЕМЕНТЫ ЭКОЛОГИИ В КУРСЕ ФИЗИКИ

Тема физики	Затрагиваемые вопросы экологии
Физические явления	Круговорот веществ в природе и промышленном производстве
Физика и техника	Проблема безотходных производств. Проблема утилизации отходов. Влияние хозяйственной деятельности на окружающую среду (на конкретных примерах ближайших промышленных и с/х предприятий). Взаимосвязь природы и человеческого общества
Молекулы. Диффузия	Распространение вредных веществ, выброшенных промышленными предприятиями, путём диффузии и конвекции. Опасность неправильного хранения и применения минеральных удобрений, гербицидов. Понятие ПДК. Контроль за состоянием окружающей среды. Влияние нефтяной плёнки на поверхности водоёма на процессы диффузии газов. (Кислород не поступает в водоем, CO <sub>2</sub> не выводится.)

Сила трения	Вредные последствия посыпания наледи песчано – солевой смесью (гибель растительности, разъедание автомобильных шин, коррозия трубопровода)
Работа и мощность	Мощность. КПД и экологическая безопасность различных механизмов (сравнительный анализ)
Излучение	Парниковый эффект на Земле и возможные последствия его усиления. Перспективы использования экологически чистой энергии солнца
Тепловые двигатели. ДВС. Паровая турбина	Загрязнение окружающей среды выбросами в атмосферу и сточными водами. Меры снижения вредных выбросов. Сравнение тепловых двигателей по их влиянию на экологическую обстановку. Совершенствование тепловых двигателей с целью охраны природы.

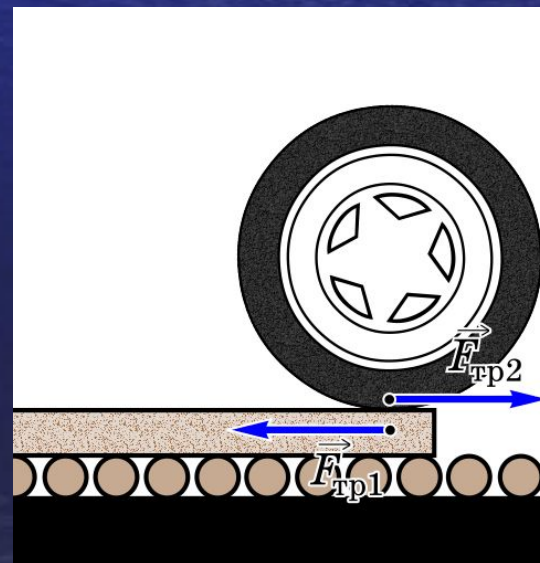


Энергия	Гидроэнергетические ресурсы России. Экологические проблемы использования рек.
Механические колебания. Звуковые явления.	Роль вибрации в технике. Вредное влияние вибрации на организм человека. Механические колебания и парниковый эффект. Шум как экологический фактор. Отрицательное влияние звуковых волн на организм человека и другие биологические объекты. Допустимые нормы шума.
Механика и механизация народного хозяйства	Пути последствия механизации народного хозяйства. Борьба с технической, водной и ветровой эрозией почвы
Изотопы	Существование долгоживущих радиоактивных изотопов
Радиоактивность	Загрязнение биосферы продуктами ядерных взрывов. Производство атомной энергии

# «У СВЕТОФОРА»

Автомобили на сегодняшний день в России – главная причина загрязнения воздуха в городах. Сейчас в мире их насчитывается более полумиллиарда. Выбросы от автомобилей в городах особенно опасны тем, что загрязняют воздух в основном на уровне 60 – 90 см от поверхности Земли и особенно на участках автотрасс, где стоят светофоры.

Надо отметить, что особенно много канцерогенных веществ выделяется во время разгона, торможения, при работе двигателя на холостом ходу, а также по ямам и колдобинам.





## **СОСТАВ ВЫХЛОПНЫХ ГАЗОВ**

### **БЕНЗИНОВЫХ И ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ (Г/МИН)**

<b>№</b>	<b>Компоненты выхлопных газов</b>	<b>Бензиновые двигатели</b>	<b>Дизельные двигатели</b>
<b>1</b>	<b>Оксид углерода CO (II)</b>	<b>0,035</b>	<b>0,017</b>
<b>2</b>	<b>Оксид углерода CO<sub>2</sub>(IV)</b>	<b>0,217</b>	<b>0,2</b>
<b>3</b>	<b>Оксиды азота (NO, NO<sub>2</sub>)</b>	<b>0,002</b>	<b>0,001</b>
<b>4</b>	<b>Сажа</b>	<b>0,04</b>	<b>1,1</b>

**Данную тему можно включить в лабораторный практикум:**





$$M = t \cdot n \cdot k ( m_{CO_2} + m_{CO} + m_{NO_2} + m_{сажи} )$$

Вопросы:

1. Сравнить выброс токсичных продуктов бензиновых и дизельных двигателей.

2. Как изменяется поверхностный слой воздуха у автотрасс?

3. К чему приводит загрязнение почвы:

свинцом?

---

CO?

---

CO<sub>2</sub>

---

NO<sub>2</sub>?

---

сажей?

---

4. Сравнить выброс токсичных продуктов транспортом в разное время дня.

5. Провести консультацию в диагностических центрах района ГАИ с целью сравнения полученных данных в районе с данными службы ГАИ в локальном перекрёстке.

6. Ознакомить учащихся и родителей с полученными данными исследовательской работы.

# *Водородные технологии будущего*

**Тезис "водород - топливо будущего" звучит всё чаще. Большинство крупных автопроизводителей проводит опыты с топливными элементами. Такие экспериментальные автомобили в большом количестве мелькают на выставках. Водородные двигатели являются экологически чистыми по отношению к дизельным и бензиновым двигателям. США являются крупнейшим потребителем нефти в мире и ее крупнейшим импортером. По данным Американского института нефти, 43% нефтепродуктов используется в качестве топлива для автомобилей. Поэтому упор делается на поиск вещества, способного заменить традиционный бензин. Американский институт нефти также прогнозирует, что 95% доступных источников нефти в мире будут исчерпаны в ближайшие 56 лет, оставшиеся 5% иссякнут через 88 лет. Таким образом, человечеству дано максимум 30...50 лет, чтобы найти замену традиционной нефти. Этой заменой является водород.**



# ШУМОВОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ

**Экологический шум – одна из форм загрязнения окружающей среды. Увеличение уровня шума сверх природного отрицательно действует на человека: повышается утомляемость, снижается умственная активность, возникают неврозы.**

# Практическая работа

## «изучение шумового загрязнения»

### *Цель работы:*

- оценить степень шумового загрязнения в разных участках микрорайона;
- научиться производить математические расчёты по формуле;
- освоить навык работы с шумомером.

**Оборудование:** шумомер, блокнот, карандаш.

### *Ход работы:*

1. Выбрать участок дороги (можно вблизи своего дома) и подсчитать количество проехавших через него транспортных единиц в течении часа.
2. Шумомером определить шумовой показатель каждого вида транспорта на обочине дороги и около дом (при подсчёте учитывать все виды транспорта: поезд, грузовик, трактор, автобус, легковой автомобиль, мотоцикл, трамвай, троллейбус и т.д.)



Училище это часть жизненной среды  
поэтому мы на уроках физики выполняли  
лабораторные работы:

### *№ 1 «ОЦЕНКА МИКРОКЛИМАТА В КЛАССНЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ»*

**Нашим заданием было изучить температурный режим в классных комнатах и измерить относительную влажность воздуха.**

**Микроклимат закрытого помещения – это тепловое состояние среды, зависящее от температуры и влажности воздуха. Температуру воздуха измеряют лабораторным термометром, а влажность – гигрометрическим психрометром.**

## **№ 2 «ОЦЕНКА ВНУТРЕННЕЙ ОТДЕЛКИ КЛАССНЫХ ПОМЕЩЕНИЙ»**

**Нашим заданием было дать характеристику внутренней отделки помещений.**

**Внутренняя отделка и оформление помещения влияют, на зрительный анализатор, определяют состояние экологической комфортности учащихся.**

## **№ 3 «ИЗУЧЕНИЕ ЕСТЕСТВЕННОЙ ОСВЕЩЁНОСТИ КЛАССА»**

**Мы с помощью рулетки измеряли площадь классной комнаты и площадь застеклённой части окна и по этим данным рассчитывали световой коэффициент.**

**Естественное освещение и его надлежащий уровень важны в связи с тем, что свет обладает высоким биологическим действием, способствует росту и развитию организма, обеспечивает нормальную работу зрительного анализатора.**



## *Компьютеры и экология*

«Глядя на чистый, сверкающий современный компьютер не подумаешь, насколько дорого он обходится экологии»,— говорится в журнале «Нью сайентист». Согласно этому журналу, на производство одного чипа памяти, который обычно служит четыре года, «уходит полезных ископаемых в 800 раз больше, чем весит сам чип». Аналитики из Японии, Франции и Соединенных Штатов считают, что на производство одного чипа памяти объемом в 32 мегабайта и весом 2 грамма требуется как минимум 1,6 килограмма полезных ископаемых, не менее 32 килограммов воды и 72 грамма таких токсичных химических веществ, как аммиак и соляная кислота. Аналитики приходят к следующему выводу: «То, во что обходятся полупроводники окружающей среде, во много раз превосходит их маленький размер»

# Круизные лайнеры и экология

«Шикарные круизные лайнеры, каждый год доставляющие миллионы пассажиров в самые отдаленные красивейшие уголки мира, представляют угрозу для морской жизни, так как загрязняют море», — говорится в лондонской «Санди таймс». С суперлайнера, на котором находится около 4 000 человек (пассажиры и команда), ежедневно сливаются в море тысячи галлонов маслянистой трюмной воды, нечистот сточных вод из душей и прачечных, 15 галлонов токсичных химикатов плюс сбрасывается семь тонн мусора. За отпуск, проводимый на корабле, туристы оставляют намного больше отходов, чем за отпуск, проведенный на суше.





***В Ивановской области г. Шуя в 2006 году на базе кафедры географии и методики обучения Шуйского государственного педагогического университета было открыто отделение Международной академии наук экологии и безопасности жизнедеятельности.***

**С каждым годом всё большую актуальность приобретает проблема борьбы с загрязнением воздуха токсичными продуктами отработавших газов автомобильных двигателей.**

**Первое заседание Проблемного совета МАНЭБ при Ивановском автотранспортном колледже состоялось 24 декабря 2008 года.**

**В 2009 году ШГПУ, Шуйское отделение МАНЭБ совместно с Ивановским автотранспортным колледжем проведут Межрегиональную заочную конференцию студентов и аспирантов вузов на тему «Экология ноосферы».**



# Попробуй реши!

1. Автомобиль массой 1200 кг движется равномерно со скоростью 60 км/ч по горизонтальному участку дороги. КПД двигателя 30 %, коэффициент сопротивления движению 0,2. Сколько оксида углерода выделится в атмосферу с выхлопными газами за один час работы автомобиля, если при сгорании одного литра бензина выделяется 200 г оксида углерода? Какие другие токсичные вещества выделяются с выхлопными газами автомобилей?
2. Громкость звука рок – музыки на дискотеках достигает 100 дБ. Во сколько раз интенсивность этого звука превышает предельно допустимые нормы, соответствующие 50 дБ.
3. Сколько кубометров газа выделяет в городе, загрязняя среду, автомобиль – такси, расходуя за день 20 кг бензина? Плотность газа при температуре 0<sup>0</sup>С равна 0,002 кг/м<sup>3</sup>.

# *Защити окружающую среду!*

**Шум и борьба с ним. Роль зелёных насаждений, работа с шумомером, использование таблицы допустимых норм шума.**

**Физические методы очистки воды. Местные источники загрязнения. Очистные сооружения. Проблема очистки сточных вод.**

**Борьба за чистоту воздуха. Источники загрязнения. Системы контроля воздуха. Физико–химические способы уменьшения вредных выбросов.**



## *Может ли человек справиться с экологическими проблемами?*

Хотя теперь человек понимает некоторые причины ухудшения экологической ситуации, ему нелегко изменить что-либо к лучшему. Первая трудность состоит в том, что для осуществления всеобъемлющих предложений, необходимы огромные денежные средства, по меньшей мере 600 миллиардов американских долларов в год. Кроме того, потребуется настоящее самопожертвование, чтобы меньше ресурсов растрачивать и больше перерабатывать, экономить воду и энергию, пользоваться не личным, а общественным транспортом, и что самое трудное, принимать во внимание интересы всей планеты, а не жить по принципу: мое дело — сторона. Вот как в двух словах описал экологические проблемы председатель комитета по восстановлению водных экосистем США Джон Кэрнз Младший: «В отношении того, что мы можем делать,— я оптимист. Но в отношении того, что мы сделаем,— я пессимист».

КОНЕЦ