# 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

- ИСТОЩЕНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
- ПАРНИКОВЫЙ ЭФФЕКТ
- ИСТОНЧЕНИЕ ОЗОНОВОГО СЛОЯ
- КИСЛОТНЫЕ ДОЖДИ
- ПОЧВА
- ПРОБЛЕМА ЧИСТОЙ ПРЕСНОЙ ВОДЫ
- ПРОБЛЕМА МУСОРА
- ПРОБЛЕМА МИРОВОГО ОКЕАНА

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, $CO_2$ не выводится.) |

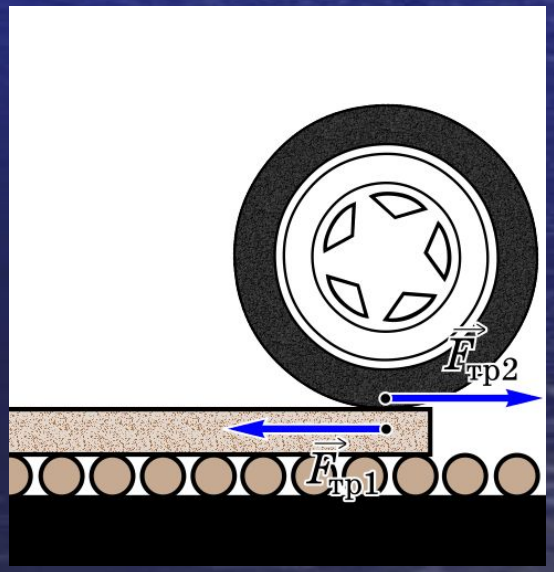
| | |
|---|---|
| Сила трения | Вредные последствия посыпания наледи песчано – солевой смесью (гибель растительности, разъедание автомобильных шин, коррозия трубопровода |
| Работа и мощность | Мощность. КПД и экологическая безопасность различных механизмов (сравнительный анализ) |
| Излучение | Парниковый 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 двигатель на холостом ходу, а также по ямам и колдобинам.



# СОСТАВ ВЫХЛОПНЫХ ГАЗОВ БЕНЗИНОВЫХ И ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ (Г/МИН)

| № | Компоненты выхлопных газов | Бензиновые двигатели | Дизельные двигатели |
|---|---|---|---|
| 1 | Оксид углерода CO (II) | 0,035 | 0,017 |
| 2 | Оксид углерода CO2(IV) | 0,217 | 0,2 |
| 3 | Оксиды азота (NO, NO2) | 0,002 | 0,001 |
| 4 | Сажа | 0,04 | 1,1 |

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

# ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ

## *Цель работы:*

Оценка и вычисление токсичных продуктов от работы транспорта, характер их действия на живые организмы и окружающую среду.

***Место проведения:*** автотрасса, перекрёсток – светофор.

*Приборы:* часы с секундной стрелкой.

## *Ход работы:*

1. Засекаем время t – 10 мин.
2. Определяем число машин, останавливающихся у светофора, - n.
3. Определяем количество переключений:

торможение
набор скорости
холостой ход
} k

| Марки машин | t (мин) | n | k | m CO | m CO2 | m NO2 | m сажи | M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Легковые | | | | | | | | |
| Грузовые | | | | | | | | |
| Автобусы | | | | | | | | |

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

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? _____

CO2 _____

$NO_2$? _____

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 шумометром.

***Оборудование:*** шумометр, блокнот, карандаш.

***Ход работы:***

1. Выбрать участок дороги (можно вблизи своего дома) и подсчитать количество проехавших через него транспортных единиц в течении часа.
2. Шумометром 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 поэтом 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, нечисто 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 выделиться 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 $0^0$С равна 0,002 кг/м$^3$.

# *Защити окружающую среду!*

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

**Физические методы отчистки 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