

Тема урока: «Экологические проблемы использования тепловых машин на транспорте»

Учитель: Пригодич Т. К.

Цели урока:

Обучающая:

- Создать условия для выявления причинно-следственных связей между использованием тепловых машин на транспорте и загрязнением окружающей среды.

Развивающая:

- Развивать умение анализировать, выделять главное в изучаемом материале, сравнивать, систематизировать и делать выводы.

Воспитательная:

- Привлечь внимание учащихся к проблеме загрязнения окружающей среды транспортными средствами, формировать активную гражданскую позицию в вопросах защиты экологии.

Ход урока:

Тема урока. Слайд 1.

Цель урока. Слайд 2.

- I. Актуализация знаний. Слайд 3.
- II. Изучение нового материала.
- III. Учитель. Слайд 4. «Раньше природа устрашала человека, а теперь человек устрашает природу». Жан Ив Кусто. «Человек — чудо, единственное чудо на земле, а все остальные чудеса её — результаты творчества его воли, разума, воображения». Так говорил о человеке М. Горький. Возникновение жизни ознаменовало начало особого этапа в развитии нашей планеты. Сейчас масса “человечества” составляет ничтожную долю общей массы живых существ на планете – около 0,0002%. Однако эта “крупница” способна радикально перестроить биосферу Земли. У Земли много проблем, и одна из них – изобретённые и широко используемые человеком тепловые машины. О преимуществах, которые получил человек, используя тепловые машины, мы с вами говорили на предыдущих уроках. А сегодня мы поговорим о экологических проблемах, которые возникают при использовании тепловых машин на транспорте. Слайд 5. Проблема 1 – парниковый эффект. В Беларуси меняется климат, и это уже заметно даже неспециалистам. Что происходит с погодой в Беларуси и как это отразится на нашей стране?
Изменение климата в Беларуси происходит из-за глобального потепления. Этот процесс начался с конца 80-х и продолжается по сей день. Ученые связывают потепление с деятельностью человека. Действительно, промышленность, транспорт и прочие сферы развивались в последние годы особенно активно. Так называемый парниковый эффект привел к тому, что в Беларуси последние 10 лет фиксируются температурные показатели выше нормы. При этом особенно теплеют зимы, ведь именно в зимние месяцы наблюдается рост температур.

Заморозки весной заканчиваются раньше, а осенью начинаются позже. Что хорошо для многих сельскохозяйственных культур. Ученые заметили, что августы стали жарче и суше.

Однако не все так гладко, как кажется на первый взгляд. У потепления есть и отрицательные моменты. Во-первых, наблюдается рост повторяемости засух. Во-вторых - рост пожарной опасности в лесах и на торфяниках.

По прогнозам в ближайшие десятилетия в Беларуси будет продолжаться потепление.

Вопрос 1: Тёплое лето, не очень морозные зимы. Может это даже не так уж и плохо?

Ответ: Нужно понимать, что одновременно с этим увеличится количество ливневых дождей в весенне – осенний период, что приведёт к ухудшению качества воды, бурному развитию болезнетворных организмов, ухудшатся условия произрастания отдельных культур: льна, капусты и второго хлеба белорусов - картофеля.

Слайд 6. Вопрос 2: Что произойдёт, если к примеру, по какой-то причине парниковый эффект полностью пропадёт?

Ответ: Без естественного атмосферного парникового эффекта температура поверхности Земли резко снизится, океаны и моря замерзнут, и жизнь на Земле прекратится.

Слайд 7. Вопрос 3: На сколько велико стало содержание в атмосфере газов, усиливающих парниковый эффект, за последние 200 лет?

Ответ: Определения состава воздуха показывают, что сейчас в атмосфере Земли углекислого газа стало на 25% больше, чем 200 лет назад. Это, безусловно, результат хозяйственной деятельности человека, а также вырубки лесов, зеленые листья которых поглощают углекислый газ.

Учитель: Первым виновником порчи атмосферного воздуха является детище научно-технического прогресса - автомобиль. Поглощая столь необходимый для жизни кислород, он интенсивно “обогащает” воздушную среду токсичными компонентами, наносящими вред всему живому и неживому. В масштабах страны доля транспорта в суммарных выбросах загрязняющих веществ в атмосферу от всех источников достигает 72%.

Учитель: О химическом составе автотранспортных выбросов и о путях решения проблем слово предоставляется

Учащийся: К основным токсичным выбросам автомобиля относятся: отработавшие газы, картерные газы и топливные испарения. Отработавшие газы, выбрасываемые двигателем, содержат окись углерода, углеводороды, окислы азота, бензапирен, альдегиды и сажу.

Слайд 8.

ТИП ДВИГАТЕЛЯ	ОСНОВНЫЕ ВИДЫ ЗАГРЯЗНЕНИЙ	ПРИМЕРЫ
Четырехтактный двигатель внутреннего сгорания	Углеводороды, оксид углерода, оксиды азота	Автомобили, автобусы, самолеты, мотоциклы
Двухтактный двигатель	Углеводороды, оксид	Мотоциклы

внутреннего сгорания	углерода, оксид азота, твердые вещества	вспомогательные моторы
Дизель	Оксиды азота, твердые вещества	Автобусы, трактора, машины, поезда

Слайд 9.

В среднем при пробеге автомобилем в год 15 тыс.км им сжигается более 2 т топлива и потребляется около 30 т воздуха. При этом в атмосферу выбрасывается около 700 кг угарного газа, 400 кг диоксида азота, 230 кг углеводородов и других загрязняющих веществ, общее количество которых составляет более чем 200 наименований. Ежегодно в атмосферный воздух с отработавшими газами мобильными источниками выбрасывается около 1 млн.т загрязняющих веществ.

Некоторые из этих веществ, например, тяжелые металлы и отдельные хлорорганические соединения, стойкие органические загрязнители накапливаются в природной среде и представляют серьезную угрозу, как для окружающей среды, так и здоровья людей. При сохранении существующих темпов роста парка автомобилей прогнозируется, что к 2015 году объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух возрастет до 10% и более.

Слайд 10-11. Что можно сделать в сложившейся ситуации?

1. Проводить экологическое просвещение населения: каждый водитель должен знать, что причина дымления автомобиля – неисправность двигателя, не отлаженность системы питания или зажигания. Только за счет правильной регулировки авто двигателей выброс вредных веществ в атмосферу можно уменьшить до 5 раз.

2. Соблюдение предельной скорости движения автомобиля 60 км/ч. При ее уменьшении и увеличении вредные выброса увеличиваются в 2 раза.

3. Необходимо обеспечивать равномерное движение машин на улице, предотвращая заторы, задержки на перекрестках, когда автомобиль стоит, вхолостую расходуя горючее, и загрязняет воздух отработанными газами. Эта проблема особенно актуальна для больших городов.

4. Увеличить зеленую зону между проезжей частью и пешеходными тротуарами.

5. Строить автомобильные магистрали в объезд городов

6. Использовать более современные автомобили с модифицированными системами очистки выхлопных газов.

Учитель: Ребята, а вы задумывались каково количество автовладельцев в РБ, и какое количество загрязняющих воздух газов выбрасывается в атмосферу из выхлопных труб автомобилей белорусов. ФИО получили задание это подсчитать.

Учащийся: Слайд 12. В феврале 2011 ООН пересчитала владельцев машин во всем мире. США занимают по количеству автовладельцев первое место в мире - 765 на каждую тысячу граждан. Вторую строчку в рейтинге занимает Люксембург с 686 автомобилями на 1000 человек. Третью – Малайзия, 641 автомобиль на 1000 человек.

Беларусь занимает 63-е место (109 автомобилей на 1000 человек) из 193 стран мира. Наши ближайшие соседи: Россия – 53 место и 158 автомобилей, Украина 65 –ая и 98 авто на 1000 человек населения. Для сравнения, такие страны как Эфиопия, Нигерия, Мали, Мадагаскар по 1, а Афганистан и ещё 59 стран мира менее одного автомобиля на 1000 человек населения.

Как видите, Беларусь находится примерно в середине рейтинга.

Мы подсчитали, что если по последним данным на, 1 апреля 2011 года, население РБ составляет 9474200 тыс. человек, то автомобильного транспорта в Беларуси примерно 1 032 688 единиц. Причем автомобильный парк белорусских автовладельцев далеко не самый современный, и, следовательно, много вопросов на предмет экологичности этих автомобилей.

Учащийся: Слайд 13. Обратимся к статистике. За 2011 год в Беларусь было ввезено 209 012 единиц автотранспортных средств, в том числе 193 710 единиц ввезено физическими лицами. Из общего количества ввезенных автомобилей 10,2% составили автомобили возрастом до 3 лет, 33,5% - от 3 до 7 лет, более 56,3% - возрастом свыше 7 лет.

Слайд 14. Легковой автомобиль ежечасно выбрасывает около 60 м³ выхлопных газов, грузовой около 120 м³. Если принять, что число грузовых автомобилей в Беларуси примерно в 10 раз меньше числа легковых, то не сложно подсчитать, какой ущерб экологической обстановке они приносят:

$93881 \times 120 = 11\,265\,720\text{ м}^3$ - выбросы в час грузовых автомобилей;

$938807 \times 60 = 56\,328\,420\text{ м}^3$ - выбросы в час легковых автомобилей.

Всего: $56\,328\,420 + 11\,265\,720\text{ м}^3 = 67\,594\,140\text{ м}^3$

Из полученных результатов можно предположить, что степень загрязнённости окружающей среды достаточно тревожная.

Учитель: Решение проблемы загрязнения воздуха без привлечения населения невозможно. С этой целью ежегодно во многих странах мира, в том числе и в Беларуси, проводится экологическая акция. Ребята, а как эта акция называется и когда проводится?

Ответ: "День без автомобиля", 22 сентября.

Учитель: Слайд 15. Девиз которой - "Город как пространство для людей, пространство для жизни". Только за один день, 22 сентября, ежегодно предотвращается выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух республики от 250 т и более.

Каждый человек, которому не безразлично будущее планеты может внести свой посильный вклад в общее дело защиты окружающей среды, хотя бы на один день, отказавшись от использования автомобильного транспорта и приняв участие в акции. Организаторы акции призывают: «Если ты – патриот города, если ты хочешь, чтобы родной город стал чище, если тебе не безразлично, в каком городе будут жить твои дети и внуки – прими участие в добровольной акции!»

IV. Слайд 16. Закрепление.

Учитель: «Дадим Планете шанс!»

Игра «Верю не верю»

Слайд 17.

1. Верите ли вы, что выбросы автотранспортом вредных веществ зависят от рельефа и качества дорог? (Да).
2. Верите ли вы, что экологические проблемы создают и экономические проблемы? (Да).

Слайд 18.

3. Выброс вредных веществ в карбюраторном двигателе составляет до 20, а в дизельных двигателях – 10. Верите ли вы, что дизельные двигатели, более экологичны? (Нет. Они отличаются повышенным содержанием сажи, образовавшейся вследствие перегрева топлива. Сажа насыщена

канцерогенными углеводородами и микроэлементами их выбросы в атмосферу недопустимы).

4. Верите ли вы, что загрязнение поверхности земли транспортными и дорожными выбросами более вредно, чем загрязнение воздуха. (Да. Т.к. почва накапливает и сохраняет, даже после ликвидации дороги, очень длительное время тяжелые металлы. Не исключено, что после ликвидации дороги загрязненной не окислившимися металлами почву придется убирать).

Слайд 19.

5. Наряду с загрязнением воздуха и почвы – шум от транспортных средств, вносит дискомфорт в жизнь человека. Верите ли вы, что наиболее логичным способом защиты от шума, является создание вдоль дорог полосы зеленых насаждений. (Нет, лучше защитные экраны).
6. Верите ли вы, что транспортные выбросы, так же загрязняют открытые водоемы и подземные воды? (Да. Это нефтепродукты – первые признаки – цветные пятна).

Слайд 20.

7. Верите ли вы, что зимой почва загрязняется меньше? (Нет. Для борьбы с обледенением дорог разбрасывают на 1 км дороги до 3—4 т соли, что приводит к засолению и изменению структуры почвы. В этой связи интересен опыт Финляндии, где городские дороги посыпают мелкой каменной крошкой, в конце зимы ее собирают, сушат и хранят до следующего года).
8. Верите ли вы, что от болезней, связанных с автомобильными выхлопами, ежегодно умирает до 50 тыс. человек в год. (Да. По данным США, от болезней, связанных с автомобильными выхлопами, ежегодно умирает до 50 тыс. человек в год. В Швейцарии установлено, что люди, живущие вблизи шоссе с интенсивным движением, заболевают раком в девять раз чаще, чем живущие в 400 м и более от шоссе. Появилось выражение: «Автомобиль душит больше, чем давит»).

V. Рефлексия. Слайд 21.

VI. Слайд 22. Домашнее задание. § 31, упр. 16 (3,4,6)