Урок педагога МОУ СОШ № 2

 г. Лыткарино Московской области

Ковиной Тамары Вениаминовны

на областном семинаре по теме:

«Технология интегрированного обучения

как средство формирования

культурологической компетенции обучающих»

**Мастер – класс. Тема: «Мониторинг окружающей среды».**

**Цель мастер класса** по проведению практических работ по мониторингу загрязнения окружающей атмосферы автотранспортом:

\*Передача учителям мастером своего опыта путем прямого показа последовательности действий, приемов и форм педагогической деятельности.

\*Совместная обработка методических подходов учителя - мастера и приемов решения поставленной в программе мастер – класса проблемы.

* Рефлексия собственной профессии участникам мастер- класса.
* Оказание помощи участникам мастер-класса в определении задач самообразования и самосовершенствования.

В ходе мастер- класса участники:

* Изучают представленные автором методические материалы;
* Анализируют занятие мастер-класса;
* Задают вопросы

**Определение:** Экологический мониторинг (мониторинг окружающей среды) — это комплексная система наблюдений за состоянием [окружающей среды](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%BA%D1%80%D1%83%D0%B6%D0%B0%D1%8E%D1%89%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%B0), оценки и [прогноза](http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%AD%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B5_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D0%BD%D0%BE%D0%B7%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5&action=edit&redlink=1) изменений состояния окружающей среды под воздействием природных и антропогенных факторов. Различают три ступени (вида) мониторинга: биоэкологический (санитарно-гигиенический), геосистемный (природно- хозяйственный)и биосферный (глобальный).

Различаются такие подсистемы экологического мониторинга, как: геофизический мониторинг (анализ данных по загрязнению, мутности атмосферы, исследует метеорологические и гидрологические данные среды, а также изучает элементы неживой составляющей биосферы, в том числе и объектов, созданных человеком); климатический мониторинг (служба контроля и прогноза колебаний климатической системы. Охватывает ту часть биосферы, которая влияет на формирование климата: атмосферу, океан, ледяной покров и др. Климатический мониторинг тесно смыкается с гидрометеорологическими наблюдениями.); биологический мониторинг (основанный на наблюдении за реакцией живых организмов на загрязнение окружающей среды); мониторинг здоровья населения (система мероприятий по наблюдению, анализу, оценке и прогнозу состояния физического здоровья населения) и др..

*Локальный мониторинг* предназначен обеспечить оценку изменений системы на большой площади: территории [города](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B4), [района](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B0%D0%B9%D0%BE%D0%BD).

Какие практические работы мониторингового типа существуют в курсе Родное Подмосковье? (На примере программы 8 класса)

-Климатические условия Подмосковья ( работа с календарем погоды)

- Мониторинг запыленности и загрязненности города

-Сезонные изменения погоды в Подмосковье

-Экологическое состояние воды в Москве-реке

- Качество воды в родниках

-Мониторинг запыленности в учебном учреждении

-Изменение толщины снегового покрова и определение чистоты снега.

Какие подготовительные работы предшествуют мониторингу вообще ( с чего надо начинать?)

-Знакомство учащихся с понятием мониторинга

-Цели разных типов мониторинга

-Практические наблюдения

Существуют коллективные и индивидуальные мониторинги. Пример коллективного мониторинга Определение содержания количества вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу автотранспортом.

Цель работы на данном этапе: изучить влияние автотранспорта на состояние атмосферного воздуха в г. Лыткарино

2.Для достижения данной цели необходимо было выполнить следующие задачи:

* определить интенсивность и состав транспортного потока на контрольных участках;
* рассчитать количество топлива разного вида, сжигаемого двигателями автомашин;
* рассчитать количество образованных вредных веществ по бензину и дизельному топливу

Определение количества единиц автотранспорта, проходящего по контрольному участку исследования.

1. На выбранном для исследования участке длиной 200 м, неоднократно производился подсчет автомобилей, движущихся в оба направления. Работа производилась в утренние, дневные и вечерние часы следующим образом: занималось место у исследуемого участка, и в течение 15 минут (можно в течение часа) отдельный бланк заносились данные о проезжающем транспорте. Исследуемые участки находятся на улицах города.

На основе пятикратного проведения эксперимента были получены усредненные характеристики транспортного потока, представленные в таблице.

Таблица. Поток автотранспорта на исследуемом участке за 1 час

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Исследуемый участок | Грузовые и легковые автомобили, работающие на бензине | Грузовые автомобили и автобусы, работающие на дизельном топливе |
| Ул. Первомайская, д.3/5 | 565 | 136 |
| Примечание: санитарные требования по уровню загрязнения допускают поток машин в жилой зоне интенсивностью не более 200 автомобилей в час.  |

2. Рассчитывается общий путь, пройденный выявленным количеством автомобилей каждого типа за 1 час (S, км), по формуле: S = N х I, где N – количество автомобилей каждого типа (на дизельном и бензиновом топливе) за 1 час; I – длина участка, км, равная 0,2 км.

3. Рассчитывается количество топлива, сжигаемого двигателями автомашин (R, л), по формуле: R = S х K, где K – расход топлива на 1 км пути, л, приблизительно равный 0,1 л для бензиновых двигателей, 0,4 л для дизельных.

4. Рассчитывается объемное количество выделившихся загрязняющих веществ (V, л) на выбранном нами участке дороги по формуле: V = R х k , где k – коэффициент

* для бензина: при сгорании топлива, необходимого для пробега 1 км, выделяется: 0,6 л угарного газа, 0,1 л углеводородов, 0,04 л диоксида азота;
* для дизельного топлива: при сгорании топлива, необходимого для пробега 1 км, выделяется: 0,14 л угарного газа, 0,037 л углеводородов, 0,015 л диоксида азота.

5. Рассчитывается количество свинца (m , г), содержащееся в топливе (1 л этилированного бензина содержит в среднем 0, 25 г тетраэтилата свинца), с использованием данных по расходу топлива на исследуемом участке автотрассы: m(Pb) = R х k(Pb) где R – количество сжигаемого топлива, k - коэффициент, равный 0,25. На 1 км в среднем расходуется 1 л бензина.

В таблице представлен расчет количества загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу исследуемым количеством автомобилей, проезжающих на контрольном участке за сутки.

Табл. Количество вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип топлива | Исследуемый участок | Количество автомобилей в час | Количество выделившихся загрязняющих веществ |
| CO, л/ч | NO2, л/ч | CxHy, л/ч | Pb2+, г/ч |
| Бензиновое топливо | Ул. Первомайская | 565 | 67,8 | 45,2 | 11,3  | 0,05 |
| Дизельное топливо | Ул. Первомайская | 136 | 3,8 | 0,4 | 10,06 | - |

Сейчас все вы получите по таблице, которую вместе рассчитаем количество веществ, выбрасываемых в атмосферу автотранспортом. После этого сделаем вывод.

Вывод: полученные результаты говорят о том, что среднесуточный транспортный поток на ул. Первомайской превышает санитарные нормы. Представлялось целесообразным провести дальнейшее исследование по определению загрязнения, производимым автотранспортом.

Пример индивидуального мониторинга. Научно - исследовательский проект «Экологическое состояние учебных кабинетов и рекреаций в МОУ СОШ № 2»