**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Фамилия, Имя, Отчество автора загружаемого материла | Миленко Наталья Григорьевна |
| 1. Место работы(полное наименовании ОУ,город), должность | МОУ Рыбненская СОШ, пос. Рыбное, Дмитровского района, учитель химии и географии |
| 1. Предмет | Экология |
| 1. Класс | 9 |
| 1. Название темы или раздела учебного курса | - |
| 1. Тема учебного занятия (статьи). | Влияние автотранспорта на окружающую среду с.Жестылево |
| 1. Вид ресурса (разработка учебного занятия, дидактический материал, методические рекомендации, статья и т.п.) | Проект (исследовательская работа) |
| 1. Форматы файлов, содержащихся в архиве (\*.doc, \*.peb, \*.etng, \*.avi, \*.ppt, \*.swf и другие) | \*.doc, \*.peb, |
| 1. Краткое описание (1-5 предложений) | Ideas for Education Москва 2012, ПО Elite Panaboard book, версия 4.3.1.0. Работа посвящена влиянию автотранспорта на окружающую среду с.Жестылево. |

**Проект «Влияние автотранспорта на окружающую среду с.Жестылево»**

Авторы: ученики 9 класса Кабарина Наталья, Осадчук Евгений

Руководитель: учитель географии и химии Миленко Н.Г.

**Цель:**

1. Произвести расчеты массы токсичных продуктов выхлопных газов автотранспорта, сравнить степень загрязненности воздуха в разные дни недели в разное время суток в с.Жестылево

**Задачи исследования:**

1. Определить источники загрязнения окружающей среды С.Жестылево.
2. Ппровести мониторинг прилегающих к территории объектов, оказывающих влияние на экологическую обстановку в селе.
3. Разработать мероприятия направленные на улучшение экологической среды села Жестылева

**Используемые средства и подходы:**

* сбор информации об экологическом состоянии окружающей среды данных объектов, заполнение экологических паспортов;.
* проведение исследований качества окружающей среды с помощью визуального и химического метода;
* определение суммарной запыленности воздуха и загазованности в с.Жестылево.

**Тип творческой работы -** исследовательская

**Предполагаемые результаты:**

* определение степени запыленности автотранспортом;
* обнаружение и определение количество угарного газа, углеводородов, диоксида азота и сажи выбрасываемыми разными типами автомобилей.

**Актуальность темы**

Проблема автотранспорта - это проблема экономическая, политическая, медицинская, географическая, а также инженерная. Автотранспорт имеет самые высокие потребности в площадях, отведённые под его нужды – 25-30% от общей площади. Значительные пространства автодорог, стоянок, покрытые асфальтом и бетоном, препятствует нормальному впитыванию почвы дождевых вод, которое нарушает баланс грунтовых вод. По причине использования соли для борьбы с обледенением дорог происходит дополнительное засоление почвы на обочинах, приводящие к гибели растительности, часть соли смывается поверхностными стоками, загрязняя большие пространства. Наиболее сильное негативное воздействие на состояние воздушного бассейна оказывает автотранспорт. Среди загрязнителей, содержащихся в выхлопных газах двигателей внутреннего сгорания, лидируют: оксид углерода (II), углеводороды, доля которых резко возрастает при работе двигателя на малых оборотах, при старте или увеличении скорости. Весьма опасными являются соединения свинца, используемые в качестве добавки к бензину. Также происходит загрязнение воды в результате попадания сточных вод в реку Якоть, а оттуда в Жестылевское водохранилище, которое находится около исследуемого участка. Атмосферные выбросы и сточные воды загрязняют остальные компоненты природных комплексов. Все это заставило нас выбрать данную тему для исследования.

Практическая часть

Исследовательская деятельность была проведена в c. Жестылево на пересечении автотрассы А-108 и пос.Рыбное. Основным источником загрязнения окружающей среды является автотранспорт (влияние автомобильных выхлопов двигателей внутреннего сгорания на атмосферу). Вся работа была разделена на три этапа. Первый этап работы – это сбор информации об экологическом состоянии окружающей среды данных объектов, заполнение экологических паспортов; второй этап работы проведение исследований качества окружающей среды: анализ суммарной запылённости воздуха; загазованность, который проводился в кабинете химии; третий этап - обработка результатов, выводы.

Методики определения. ***1.Запыленность воздуха.***

При определении запыленности воздуха использовали два способа:

***I способ: (визуальный):*** определить запылённость окружающей среды, а именно приземных слоёв атмосферы.

Оборудование: скотч, лист белой бумаги.

* Собрать листья растений для объекта исследования (у дороги, у жилых домов, лесной зоны и на разных высотах).
* Приложить к поверхности листьев скотч, снять пленки листьев вместе с пылевым слоем.
* Приклеить скотч на лист белой бумаги ( для каждой точки свой лист) и подписать место исследования с указанием высоты.

Оцениваем степень запыленности по пятибалльной шкале:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Балл | Степень запыленности | Внешние проявления запыленности. |
| 1 | незначительная | Едва заметное наличие полевых частиц на прозрачной ленте. |
| 2 | малая | Заметное наличие пыльных частиц |
| 3 | средняя | Хорошо заметное скопление пылевых частиц, различимые даже при беглом взгляде, но не ухудшилась прозрачность ленты |
| 4 | высокая | Большое количество пылевых частиц на ленте, ухудшилась прозрачность ленты. |
| 5 | очень высокое | Очень большое количество пылевого скопления, делающие ленту не прозрачной. |

* Результаты вносятся в таблицу:

Таблица № 1

Запыленность воздуха

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Место исследования | Высота от поверхности почвы | Степень запыленности | |
| баллы | характеристика |
| 1 | с.Жестылево | У поверхности почвы (около дороги) | 3 | Хорошо заметное скопление пылевых частиц, различимые даже при беглом взгляде, но не ухудшилась прозрачность ленты |
| 2 | 1,65 см (около дороги) | 2 | Заметное наличие пыльных частиц |
| 3 | У поверхности почвы (ближе к лесу) | 2 | Заметное наличие пыльных частиц |
| 4 |  | 1,65 см (ближе к лесу) | 2 | Заметное наличие пыльных частиц |

Результаты исследования показали, что все вещества, которые поступают в атмосферу в зависимости от источника загрязнения, в нашем случае это автотранспорт, изменяют состав покрова и воздуха: повышенное содержания серы (большой поток машин работающих на дизельном топливе); Повышение содержание оксидов азота, углерода, что приводит к образованию слабокислой или кислой среды. При исследовании вдоль автомобильной трассы степень запыленности в основном у нас, получилась, равна 2 баллам, где заметное наличие пылевых частиц, которые образуют соединения оксидов углерода, азота и серы.

***II способ: химический***

Оборудование: коническая колба, прохладная питьевая вода ~ 100 мл., химический стакан, воронка, фильтр.

* Собрать 4 -5 листиков на объектах исследования.
* Промыть их.
* Профильтровать полученный раствор.
* Положить для сушки
* Оценить степень запыленности воздуха (высокая, средняя, низкая) по степени загрязненности на фильтре
* При исследовании получилась средняя степень загрязненности, на фильтре осталось небольшое количество пылевых частиц.

***2. Загазованность***

Методика – позволяет рассчитать количество веществ, выделяемыми разными типами транспорта. Подсчитать количество разных типов автомобилей, проезжающих за определенное время ( за 1 час )

n= количество автомобилей

Определить путь автомобиля, если в среднем все автомобили едут со *V=* 60 км/ч.

S=*Vt=*60 км/ч \* 1ч. = 60км

Рассчитать какое количество угарного газа, у/в, диоксида азота и сажи выбрасывает разные типы автомобиля за это время.

m= S\*R(CO)\*n,

где m- масса загрязнения воздуха

R(CO) – средняя масса выбрасываемого вещества автомобилей

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Тип автомобиля | Тип двигателя | Загрязняющие вещества  г/км | | | |
| CO | у/в | NO | сажа |
| Легковой | Внутреннего сгорания | 20 | 2 | 3 | 0,05 |
| Грузовой | Внутреннего сгорания | 70 | 8 | 7 | 0,15 |
| Грузовой и автобус | Дизельный | 10 | 3 | 6 | 1 |
| Грузовой и автобус | Газовый | 30 | 5 | 4 | следы |

Оценки автотранспортной нагрузки на месте исследования.

Объект исследования перекресток с. Жестылево с средним и интенсивным движением. Наблюдения движение автотранспорта велись в сторону г. Дмитрова и обратно (вдали от остановок, и безопасности для наблюдателей),

пометки делали точками в рабочей таблице с градацией разных типов транспорта. Было организовано исследование в разное время дня (суточное), в разные дни недели, но в одно и то же время (недельный ритм). Результаты занесены в таблицы:

Таблица № 2

Оценка автотранспортной нагрузки в разное время суток

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Пост наблюдения | Тип автомобиля | Средняя интенсивность потока в час | | Загрязняющие вещества  г/км | | | |
| Время суток | | CO | у/в | NO | сажа |
| 15.00 | 18.00 |
| с.Жестылево – г.Дмитров | Легковой | 110 | 73 | 109,8 кг | 10,98 кг | 18.66 кг | 2.74 кг |
| Грузовой | 15 | 48 | 132,3 кг | 15.12 кг | 13.23 кг | 2.8  кг |
| Автобусы | 8 | 6 | 29,4 кг | 1.26 кг | 2.52 кг | 0.42 кг |
| г.Дмитров – с.Жестылево | Легковой | 98 | 125 | 117,6 кг | 13.3 кг | 20.07 кг | 3.34 кг |
| Грузовой | 24 | 46 | 147 кг | 16.8 кг | 14.7 кг | 3.1  кг |
| Автобусы | 14 | 7 | 44,1 кг | 1.89 кг | 3.78 кг | 0.63 кг |

Таблица № 3

Оценка автотранспортной нагрузки в разные дни недели

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Пост наблюдения | Тип автомобиля | Средняя интенсивность потока в час | | Загрязняющие вещества  г/км | | | |
| Дни недели, в 16.00 | | CO | у/в | NO | сажа |
| среда | суббота |
| с.Жестылево – г.Дмитров | Легковой | 168 | 180 | 208.8 кг | 20.8 кг | 31.3 кг | 5  кг |
| Грузовой | 101 | 68 | 354.9 кг | 40.5 кг | 35.4 кг | 7.6  кг |
| Автобусы | 25 | 33 | 17.4 кг | 5.2  кг | 10.4 кг | 17  кг |
| г.Дмитров – с.Жестылево | Легковой | 145 | 589 | 440.4  кг | 440.4 кг | 66  кг | 11  кг |
| Грузовой | 95 | 110 | 430.5 кг | 49.2 кг | 43  кг | 9.2  кг |
| Автобусы | 20 | 35 | 16.5 кг | 4.9  кг | 9.9  кг | 16  кг |

Результаты исследования показали: наблюдая движение автотранспорта в разное время дня и в разные дни недели, можно сделать вывод о том, что интенсивность потока машин на наблюдаемом участке превышает нормы допустимой концентрации в 100 раз. Как мы выяснили, что основными источниками загрязнения воздушного бассейна при эксплуатации автотранспорта являются двигатели внутреннего сгорания, которые выбрасывают в атмосферу отработавшие газы и топливные испарения, а также неорганические соединения тех или иных веществ, присутствующих в топливе.

***Заключение***

В результате исследования влияния автотранспорта на окружающую среду и уменьшения объемов выбросов вредных веществ необходимо принять следующие меры:

1. Озеленить санитарно - защитные зоны вдоль автомобильных дорог. Сажать детоксикаторы (растения очищающие воздух) - ель, пихта, сосна, ясень, тополь, подорожник, мятник и т.д.
2. Добиться того, чтобы владельцы автотранспорта соблюдали экологические и санитарные условия, нормативы и правила, чтобы обеспечить экологическую безопасность.
3. Осуществлять меры по переводу автотранспорта на газообразное топливо, по внедрению каталитических нейтрализаторов выхлопных газов.
4. Службам ГИБДД ужесточить контроль за состоянием личного транспорта и за работой общественного транспорта, не допускать появления на дорогах тех машин, чьи выбросы превышают экологические нормативы.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № страниц | скриншот | действия |
| 1 |  |  |
| 2 |  |  |
| 3 |  |  |
| 4 |  | Переход по ссылкам |
| 5 |  | Открыть шторки |
| 6 |  |  |
| 7 |  | Эффект перемещения |
| 8 |  |  |
| 9 |  |  |
| 10 |  | Перемещение созданной шторки |
| 11 |  | Перемещение созданной шторки |
| 12 |  |  |
| 13 |  |  |
| 14 |  |  |
| 15 |  |  |
| 16 |  |  |

Список использованной литературы

1. Аксенов И. Я. Единая транспортная система: Учебник для вузов. – М.: Высшая школа, 2001. 304 - 383с.
2. Перепелюк А. В., Бондаренко В. О., Мироненко Л. А.. Экономика промышленного транспорта: Учебник для вузов. – М.: Высшая школа, 2002.-336с.
3. Экономическая география транспорта/ Под ред. М. М. Казанского – М.: Транспорт, 2005. 280с.
4. Экономическая и социальная география России/ Под ред. А. Т. Хрущева. - М.: КРОН-ПРЕСС, 2005. с.282-302.
5. Экономическая и социальная география России: Основы теории и практики: Учебное пособие/ Под ред. Гребцовой. – Ростов н/Д: Феникс, 2004. с.316-367.
6. Экономическая география России: Учебное пособие. – М.: Юнити, 2002. с.230-249.
7. Экономическая и социальная география: Справочные материалы. – М.: Просвещение, 2005. с.102-110.
8. Карта с.Жестылево [**fcior**.**edu**.**ru**](http://fcior.edu.ru/)
9. Методика загазованности и статистические данные [school-**collection**.edu.ru](http://school-collection.edu.ru/)

Фото из личного архива учителя Миленко Н.Г.

Фотографии детей размещены с согласия родителей.