ХАНТЫ-МАНСИЙСКИЙ АВТОНОМНЫЙ ОКРУГ- ЮГРА

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

ЛИЦЕЙ ИМЕНИ Г.Ф. АТЯКШЕВА

 Исследовательская работа на тему:

 «Влияние выхлопных газов автомобилей на окружающую среду и здоровье человека».

Выполнил: Скрипов Петр, 9б класс

Руководитель: Семенов Дмитрий Алексеевич,

 учитель географии.

Содержание

Введение

* Содержание…………………………………………………….........………….2
* Актуальность…………………………………………………..........…………..3
* Цель ……………………………………………………………..........……………..4
* Объект/продукт исследования……………….……...........………….5
* Задачи.………………………………………………….………..........…………...6
* Методы..………………………………………………………..........….…………7
* Гипотеза..……………………………………………………............…….………8

Основная часть

* Анкетирование.…………………..………………………….........…………10
* Исследование.……………………………………………….……….........…14
* Практическая часть……………………………………………….…..........15
* Заключение...........................................................................16

 **Актуальность.**

С тех пор как на земле появился человек, природа и ее состояние очень сильно зависят от его деятельности. В последнее время очень много говорят об экологическом кризисе. Одной из причин экологического кризиса являются выхлопные газы от неумолимо растущего количества автомобилей. В настоящее время владельцы автомобилей совсем забыли об окружающей среде. И даже не задумываются, что выхлопные трубы их машин выпускают в воздух много вредных веществ. Выбор данной темы не был случайным. Отказаться от автомобилей не возможно, значит необходимо использовать наиболее экологически чистое топливо. При этом данный вид топлива должен быть доступным для нашего региона, района.

**Цель исследовательской работы**: изучение химического состава выхлопных газов автомобилей работающих на газовом, дизельном, бензиновом топливе; влияния выхлопных газов на организм человека.

**Задачи:**

1.Изучить информацию о составе автомобильного топлива и продуктах сгорания, влияние содержащихся веществ на организм человека;

2.Провести сравнительный анализ химического состава продуктов сгорания дизельного, бензинового, газового топлива;

3.Провести биоиндикационные исследования водных проб выхлопных газов;
4.Сформулировать выводы по выполненной работе.

  **Практическая значимость работы.**

**Результаты исследования могут быть использованы в дальнейшем для создания экологически безопасных видов транспорта.**

Методы исследования:

изучение литературы и материалов Интернета по заданной теме, эксперимент, наблюдение, сопоставление, анализ.

Гипотеза:
Автомобили, работающие на газовом топливе выбрасывают в атмосферу меньшее количество токсичных веществ.

 **Теоретическая часть:**

**Выхлопные газы (или отработавшие газы) – основной источник токсичных веществ двигателя внутреннего сгорания – это неоднородная смесь различных газообразных веществ с разнообразными химическими и физическими свойствами, состоящая из продуктов полного и неполного сгорания топлива, избыточного воздуха, аэрозолей и различных микропримесей (как газообразных, так и в виде жидких и твердых частиц), поступающих из цилиндров двигателей в его выпускную систему.**

**Отработавшие газы двигателей внутреннего сгорания (ДВС) содержат около 200 компонентов. Период их существования длится от нескольких минут до 4 - 5 лет.**

**1.2.**



**

 **1.3 Практическая часть**

1 Методика отбора проб выхлопных газов автомобилей.

Для эксперимента были выбраны три автомобиля, работающих на: дизельном топливе, газе (пропано-бутановая смесь), бензине. Марка автомобиля при этом не учитывалась, определяли только токсичность продуктов сгорания ДВС. Отбор проб для анализа выхлопных газов проводился следующим образом: в литровую банку налить 0,5 литра дистиллированной воды и опустить в нее шланг от выхлопной трубы автомобиля. Пропускать выхлопные газы в течение 20 минут.

 **Проведение химического анализа отобранных проб.**

1.Определение характера запаха. Для определения запаха в чистую широкогорлую колбу объемом 100 мл наливают исследуемую воду на 2/3 объема, прикрывают стеклом, осторожно взбалтывают. Затем, сдвинув с колбы стеклышко, определяют запах воды.

3.Определение кислотности. Для определения реакции водной среды использовался датчик рН.(полоски)

4.Обнаружение органических веществ. Признаки наличия органических веществ: радужная плёнка на поверхности воды; масляное пятно на фильтровальной бумаге после высыхания; обесцвечивание подкисленного раствора перманганата калия*.*

**Результаты исследования.**

 По результатам органолептического анализа было выявлено, пробы выхлопных газов бензинового (№ 1) и дизельного (№2) топлива имеют характерный запах нефтепродуктов, на поверхности видна радужная пленка нефтепродуктов. Проба выхлопных газов автомобиля работающего на газу (№ 3) имеет едва уловимый запах нефтепродуктов и отличается отсутствием радужной пленки на поверхности. Запах проб оценен в баллах (Диаграмма № 1). Показатели мутности примерно одинаковы и скорее всего зависят от технического состояния автомобиля. (Диаграмма № 2). Определение рН растворов проводилось с использованием датчика рН. Среда водных проб в основном щелочная. Более высокие показатели щелочности у автомобилей работающих на бензине и дизельном топливе. (Приложение № 1)

*Мы с вами принимаем самое непосредственное участие в образовании бытовых отходов. Именно поэтому о них следует говорить в первую очередь.*

По данным Министерства природных ресурсов и экологии РФ в России за 2014 год образовано 56,68 млн. тонн ТБО [8, с. 49], что составляет в среднем 300-350 кг на человека. С каждым годом в большинстве российских регионов эти цифры только увеличиваются. Не исключение и наш регион. По данным Комитета по природным ресурсам Ленинградской области за шестилетний период объем ежегодного образования отходов вырос более чем на 14 % и составил 2925,2 тыс. м3в 2014 году [9, с. 81]. За последние 10 лет состав мусора резко изменился и стал более опасным для человека и окружающей среды. Возросло количество тары и упаковки, состоящих из различных видов пластика, срок разложения которых достигает нескольких сотен лет. Кроме того, все большую долю в составе ТБО занимают спецотходы, такие как: батарейки, аккумуляторы, автопокрышки, лаки, краски, бытовая химия и т.п.

**Методы переработки бытовых отходов**

В настоящее время используются следующие методы переработки бытовых отходов: захоронение на полигонах и свалках, компостирование, термическая переработка, вторичная переработка.

В России основным методом переработки бытовых отходов является устаревший метод их захоронения на свалках и мусорных полигонах (около 95%). Отсутствие системы раздельного сбора отходов не дает развиваться наиболее эффективному и безопасному методу вторичной переработки, а также методу компостирования.

**Влияние бытовых отходов на здоровье человека**

Отравление почвенного покрова различными токсичными веществами, образующимися при разложении бытовых отходов, представляет серьезную опасность для человека. Посредством растений и урожаев, произрастающих на загрязненных почвах, эти вещества попадают в наш организм. Учеными установлено, что содержание в почве вредных химических веществ может привести к различным заболеваниям, а в некоторых случаях может стать причиной смертельно опасных заболеваний кожи и крови. Поэтому, важнейшей задачей при обращении с бытовыми отходами является предотвращение попадания токсичных веществ из отходов во внешнюю среду.

**ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ЧАСТЬ**

 **Исследование образцов почвы и свалок бытовых отходов**

В ходе практической части в период с октября 2018 г. по январь 2018 г. были проведены несколько этапов лабораторных исследований отобранных образцов почвы, выявлены места локализации несанкционированных свалок в городе Югорск, сформулированы выводы.

Методики исследования:

- отбор проб почвы;

- определение химических свойств образцов почвы.

С помощью универсальных растворов-индикаторов я определил содержание в почве таких химических свойств, как кислотность (pH), жесткость (gH).Для проведения тестов я приготовил водную почвенную вытяжку, добавляли индикатор и определил значение измеряемого показателя.

1 этап. Для определения влияния бытовых отходов на экологическое состояние почвы были взяты две пробы почвы (универсальной), купленной в цветочном магазине. В течение трех недель данные образцы поливали изготовленными растворами: смесью жидких бытовых отходов, в состав которой входили моющие средства (проба №1. Анализы состояния почвенных образцов были сделаны до полива бытовыми отходами и после После испытаний в почвах произошло заметное увеличение уровня gH и резкое уменьшение концентрации NO3- (№1 и №2) и NH3+/NH4(№2). Вероятно, эти вещества превратились в нитриты – вещества, опасные для человека.

Я заказал с интернета pH метр и TDS метр

1. pH метр измеряет уровень кислотности
2. TDS метр измеряет уровень солей то есть ppm
3. Измерю уровень pH и ppm почвы в участке с большим скоплением мусора, и в относительно чистом участке.
4. Далее сравню получившийся результат.

 **Измерение состояние почвы:**

1. В относительно чистом участке почвы, за городом;
2. Вблизи несанкционированной свалки, найденной мной путем пешеходного исследования, тоже за городом;

Я измерил pH и ppm обычной воды
ph-6.00
ppm-41
Затем смешал эту воду с грунтами с чистого и загрязнённого участка земли
Показатели чистой земли
ph-5.51
ppm-322
Показатели земли с загрязнённого участка
ph-4.21
ppm-622

 Анкетирование:
Я провел опрос среди одноклассников: (пяти мальчиков и пяти девочек) и классного руководителя.
Задал им по 2 вопроса:

Что они думают об окружающей среде и загрязнённости нашего города?

Устраивает ли это положение, хотят ли они каких-то изменений?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Одноклассники** | **Что вы думаете о окружающей среде и загрязнённости нашего города?** | **Устраивает ли эта ситуация, хотите ли вы каких-то изменений?** |
| 1 | Чистая среда , тут повсюду леса | Да, устраивает. |
| 2 | Все очень плохо . | Нет, не устраивает! |
| 3 | Что-то предпринять по поводу очищение с здешней среды пытаются, но все не так как хотелось бы. | Отчасти. |
| 4  | Часть города загрязнена, ближе к центру чище.  | Не устраивает. |
| 5 | «Все очень плохо» | Да, устраивает. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Одноклассницы** | **Что они думают об окружающей среде и загрязнённости нашего города?** | **Устраивает ли это положение, хотят ли они каких-то изменений?** |
| 1 | Она ужасная | Не устраивает  |
| 2 | Очень плохо  | Не устраивает |
| 3 | Повсюду грязно, за исключением центра | Не устраивает |
| 4 | Не плохая, чистый воздух, у нас нет заводов. | Да, устраивает |
| 5 | Надо все менять, все грязно. | Нет не устраивает |

 Заключение:

 В загрязненных участках земли

Земля более кислая (ph-4.21) по сравнению с незагрязнённой (ph-5.51)и почти в два раза "в моем случае" содержит больше солей (ppm-622)по сравнению с "чистой" землей (ppm-322).

1. Бытовые отходы влияют на экологическое состояние почвы, что следует из анализа проведенных исследований. В почвах, испытывающих влияние бытовых отходов, обнаружены вредные химические вещества.

2. Химический состав образцов почвы, засеянных пшеницей, после испытания растворами жидких бытовых отходов существенно не изменился по сравнению с контрольным. Возможно, что посадки пшеницы на территориях с загрязненным почвенным покровом будут положительно влиять на экологическое состояние почвы.

3. Основными местами локализации несанкционированных свалок в городе Тосно являются его окрестности и пригороды.

4. Мусорная корзина среднестатистической семьи на половину состоит из пищевых отходов и на 30% из упаковки. Все эти отходы можно было бы переработать, но в нашей стране не развит метод вторичной переработки.

5. Проведенный социологический опрос показал, что большинство горожан не знают, как можно использовать ТБО. В связи с этим нами предложены рекомендации по уменьшению бытовых отходов.

В заключении я бы хотел обратиться ко всем жителям нашей планеты. Помните!!! Почва – бесценное богатство. Ничто не может заменить почвенный покров: без этого колоссального природного объекта невозможна жизнь на Земле. Важнейшая задача человечества – охрана и защита почв от загрязнений.

**Рекомендации по уменьшению бытовых отходов**

**«Это может сделать каждый»**

1. Постарайтесь не использовать или свести к минимуму использование одноразовых вещей: пластиковых пакетов, алюминиевых, стеклянных и пластиковых банок и бутылок, упаковок, контейнеров и т.д.;

2. при выборе покупки предпочтение отдавайте развесному, а не упакованному товару, который зачастую чрезмерно упакован;

3 не покупайте продукты в ненужном количестве. Продумайте, что в ближайшие дни вы собираетесь готовить, и составьте список;

4. старайтесь покупать товар с экологической маркировкой, при его производстве возникает меньше отходов;

5. давайте вторую жизнь старым или ненужным вещам в рабочем состоянии. Например, перепродайте их или передайте нуждающимся через благотворительные организации и фонды;

6. ремонтируйте свои вещи, не выкидывайте их. Не покупайте новый мобильник, планшет или другую технику только потому, что старая модель вышла из моды;

7. сократите расход бумаги, используя обе стороны листа. Откажитесь от печатной продукции и, по возможности, пользуйтесь электронными версиями книг, журналов и газет;

8. сортируйте отходы и сдавайте мусор, который можно использовать повторно или перерабатывать (стеклянные бутылки, макулатура, жестяные банки и др.). Для примера: из 19 000 консервных банок можно сделать автомобиль, а из 670 пивных банок получится целый велосипед;

9. ответственно подходите к утилизации мусора, сильно загрязняющего природу опасными веществами. Такой мусор, как термометры, аккумуляторы, батарейки, должен быть утилизирован только в специализированных местах;

10. используйте пищевые отходы вторично. Например, из засохшего хлеба можно приготовить супы, торты, квас, из прокисшего молока – творог или простоквашу, чайную заварку можно использовать как удобрение для комнатных цветов, а оставшиеся отходы – для приготовления компоста (особенно на садовых участках);

11. не разбрасывайте мусор и не создавайте несанкционированных свалок бытовых отходов;

12. передавайте информацию о вреде мусора окружающим Вас людям: знакомым и незнакомым, друзьям и родственникам.

С**писок литературы**

1. Каракеян В.И. Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие / В.И. Каракеян, И.М. Никулина. – М.: Высшее образования, Юрайт-Издат, 2009. – 370 с.
2. Ким Е. Мусорная тема // Экология и жизнь. – 2011. – № 1. – С. 46-47.
3. Коробкин В.И. Экология в вопросах и ответах: учебное пособие / В.И. Коробкин, Л.В. Передельский. – Изд. 4-е, доп. и перераб. – Ростов н/Д: Феникс, 2009. – 378 с.
4. Ларина О.В. Удивительная экология / О.В. Ларина. – М.: ЭНАС-КНИГА, 2014. – 256 с. – (О чем умолчали учебники).
5. Протасов В.Ф. Экология, здоровье и охрана окружающей среды в России: учебное и справочное пособие / Протасов В.Ф. – 2-е изд. – М.: Финансы и статистика, 2000. – 672 с.

*Электронные ресурсы:*

1. О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2014 году. Государственный доклад [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.mnr.gov.ru/upload/iblock/b27/gosdoklad\_2015.pdf/.