

Направление: качество атмосферного воздуха

Задание 5.1: выявить причины загрязнения атмосферного воздуха в микрорайоне учреждения образования и разработать памятки (рекомендации) по минимизации загрязнения атмосферного воздуха в микрорайоне

Дата выполнения: 23.04.2026г.

Количество участников: 8 учащихся.

1. Клименок Алексей
2. Павлов Роман
3. Пантелеенко София
4. Пикун Арсений
5. Клименок Андрей
6. Кугатова Вероника
7. Русецкий Артем
8. Хорт Аделина

Целевая группа: учащиеся учреждения образования, педагоги, местные жители.

Ответственный педагог: Хулуп Ольга Петровна.

Цель: дать учащимся представление об источниках загрязнения воздуха, о значении чистого воздуха для нашего здоровья, о некоторых правилах экологической безопасности.

- учить детей разрабатывать гипотезы, развивать их стремление к самостоятельному получению знаний опытным путем, умение синтезировать свои знания и пользоваться ими при решении познавательных и практических задач;
- развивать аналитическое мышление (поисковая деятельность в ходе решения проблемы);
- расширять знания об источниках загрязнения;
- закрепить ранее полученные знания о воздухе, о том, как человек использует воздух.

Чтобы ответить на вопрос, каким воздухом мы дышим, необходимо уметь определять степень загрязнения воздуха. Для этого существует

много различных методов. В том числе и метод исследования загрязнённости воздуха по биоиндикации.

Проблема, которую нам предстояло решить, это – научиться определять степень загрязнения атмосферного воздуха.

Предмет исследования: состояние атмосферного воздуха.

Загрязнение атмосферы – это поступление в воздух физических, химических и биологических агентов, которые нарушают естественный состав среды и угрожают здоровью.

Основные причины делятся на антропогенные (вызванные деятельностью человека) и естественные (природные).

1. Антропогенные (техногенные) факторы – это главная причина глобального загрязнения воздуха. Основными источниками выступают:

- Транспорт:
- Промышленность и энергетика:
- Сельское хозяйство:
- Утилизация отходов:

Для того, чтобы определить основные факторы загрязнения окружающей среды, мы должны выявить территории возле школы с наибольшим загрязнением воздуха.

Для этого мы решили применить метод биоиндикации воздуха.

Учащиеся 7-8 классов уже знакомы с этим методом. Они знают, что лишайники – это биоиндикаторы чистоты воздуха.

Их можно использовать для общей оценки загрязнения окружающей среды, особенно атмосферного воздуха.

При изучении лишайников многих городов были обнаружены общие закономерности:

1. Чем сильнее загрязнен воздух, тем меньше встречается в нем видов лишайников (вместо десятков может быть один –два вида)
2. Чем сильнее загрязнен воздух, тем меньшую площадь покрывают лишайники на стволах деревьев.

3. При повышении загрязнения воздуха исчезают первыми кустистые лишайники (растения в виде кустиков с широким плоским основанием); за ними - листовые (растут в виде чешуек, отделяющихся от коры); последними – накипные (имеют слоевище в виде корочки, сросшейся с корой).

На основании этих закономерностей можно количественно оценить чистоту воздуха в конкретном микрорайоне.

Мы разбили территорию школы на четыре участка.

1 участок - возле оживленной дороги, которая связывает центральную автомагистраль с машинно-тракторным парком сельского хозяйства и автостоянкой рядом с почтовым отделением



2 участок – территория возле школы на пришкольном участке



3 участок – частный сектор рядом с котельной и магазином



4 участок – школьный сад вдалеке от дорог и частного сектора



При изучении наших участков были обнаружены 5 видов лишайников:

Ксантория настенная – накипной лишайник



Пармелия бороздчатая – листовой лишайник



Гипогимния вздутая



Леканора- накипной лишайник



Кладония кустистый лишайник



Проанализировав результаты таблицы мы можем сказать, что самым загрязненным участком территории школы является номер 3 - частный сектор рядом с котельной и магазином. Там был обнаружен только один вид лишайника - Ксантория настенная. Затем идёт участок 1 и 2 - возле оживленной дороги, которая связывает центральную автомагистраль с машинно-тракторным парком сельского хозяйства и автостоянкой рядом с почтовым отделением, а также территория возле школы на пришкольном участке.

Были обнаружены 2 вида лишайников Ксантория настенная и Пармелия бороздчатая.

И самым чистым оказался участок 4- школьный сад. Мы там нашли 5 видов лишайника.

Из выше сказанного можно сделать вывод:

основные факторы, ухудшающие качество воздуха в микрорайоне учреждения образования:

1. Автотранспорт.
 - 1.1 Школа расположена недалеко от оживленной дороги, которая связывает центральную автомагистраль с мхдвором сельского хозяйства.
 - 1.2 Недалеко находится автомобильная стоянка
2. Выбросы предприятий и частного сектора.

2.1. Дым от котельной;

2.2. Дым печного отопления, т.к. школа находится в частном секторе.

3. Утилизация отходов

3.1 Тление и горение отходов (самый вредный фактор)

- Листва, ботва – при сжигании в бочке или в костре выделяется угарный газ, сажу, канцерогенные полиароматические углеводороды. Дым стелется по соседним участкам.

- Бытовой мусор (пластик, пакеты, ПЭТ-бутылки)- образуют диоксиды, фураны, хлорорганические соединения. Даже единичное сжигание загрязняет воздух на сотни метров.

- Окрашенные доски, ДСП, фанера – при горении выделяют формальдегид, цианиды, тяжёлые металлы (из краски).

-

3.2. Отопление и «мусор» вместо дров

- Сырые или трухлявые дрова – дают много дыма с угарным газом и сажой.

- Древесно-стружечные плиты (ОСП, ДВП) – их сжигание в котле выделяют формальдегид и фенолы.

- остатки стройматериалов (утеплитель, пенопласт, рубероид)- при горении – стирол, фосген, диоксины

3.2 Неправильное обращение с жидкими отходами:

- слив отработанного масла, растворителей на землю- вещества испаряются, отравляют воздух и грунтовые воды;

- выгребные ямы без гидроизоляции-при переполнении выделяют аммиак, сероводород (запах тухлых яиц) и метан;

3.3. Компостные и мусорные кучи

- Гниющие пищевые отходы (особенно мясо, жир) – выделяют сероводород, аммиак

- Большое количество непереработанной травы и листья в куче – при прелом гниении без доступа воздуха образуется метан, а при кислом гниении – сернистые соединения.

4. Пылящие отходы

- Зола из печи – если хранится открыто, ветер разносит мелкие частицы (в том числе и тяжелые металлы)
- Строительный мусор (бой кирпича, цементная пыль) – источник кварцевой и силикатной пыли.

Многие могут спросить, как это частный сектор загрязняет?

- Воздух: Дым от соседней бочки или печи (при ветре) попадает в жилые помещения, на детские площадки, в огороды. Особенно опасно ночью.
- Почва: При сжигании на земле остаётся токсичный шлак, разлитое масло проникает на глубину.
- Вода: Дожди смывают сажу и золу в колодцы и дренажные канавы

Что делать жителям? Вот наши предложения:

- Запретить сжигание мусора на участке (часто это нарушение местных ППБ и природоохранных норм)
- Требовать от соседей вывоза пластика, резины, ДСП , а не сжигания.
- Установить контейнеры для раздельного сбора (органика на компост, сухие отходы на утилизацию).

В связи с этим мы разработали буклет «Чистый воздух — наш общий долг» и раздали его жителям не только близлежащих домов, но и другим.

ЧИСТЫЙ ВОЗДУХ — НАШ ОБЩИЙ ДОЛГ

Вы можете дышать свободно.
Или задыхаться от собственного дыма.



✗ СТОП: НЕ СЖИГАЙТЕ ОТХОДЫ!

Сжигание мусора, листьев и пластика во дворе — это медленное убийство:

- В дыме — диоксины, тяжёлые металлы и канцерогены.
- Это вызывает рак, астму, бесплодие и болезни сердца у детей и взрослых.
- Пепел отравляет почву и воду на годы.



⚖ Закон запрещает сжигать отходы в черте населённых пунктов.
Штраф — до 200 базовых величин (или крупнее в зависимости от страны/региона).

✓ ВМЕСТО КОСТРА:

- Листву и ветки — компостировать или отвозить на специальные площадки.
- Бумагу, картон — сдавать в макулатуру.
- Пластик, батарейки, стекло — раздельный сбор (контейнеры во дворе или пункты приёма).
- Строительный мусор — заказывать контейнер или везти на полигон ТБО.



ОСТАЛЬНЫЕ ВРАГИ ВОЗДУХА:

-  Не жгите покрышки, мебель, ДСП, плёнку — это химическая атака на всех соседей.
-  Не травите сорняки кострами — лучше скосите или вырвите.
-  Замените печное отопление на более экологичное (где возможно).



📢 ЧТО ДЕЛАТЬ, ЕСЛИ УВИДЕЛИ ПОДЖОГ МУСОРА:

-  Сфотографируйте или снимите на видео (скрытно, если опасно).
-  Позвоните в пожарную охрану (**101 или 112**) — даже небольшой костёр из мусора считается незаконным.
-  Напишите заявление в природоохранную прокуратуру или местную администрацию.

☁ Дышать нечем? Значит, кто-то жжёт.

-  Твой выбор — не просто «не жечь самому».
-  Твой выбор — остановить тех, кто жжёт рядом.
-  Сохрани эту листовку. Передай соседу. Повесь на подъезд.

🌱 Чистый воздух не восстановится сам. Только общими усилиями.



