

6.1. Провести обследование состояния окружающей среды в населенном пункте (на его части) или на прилегающей местности (не реже одного раза в год)

Дата выполнения: май 2026

Участники: учащиеся 5-8 классов, 74 человека

Ответственный педагогический работник: Коваленко Светлана Валерьевна

Выполнение задания:

Учащимися ГУО «Средняя школа №4 г. Чашники» было проведено исследование по оценке чистоты атмосферного воздуха в г. Чашники с помощью листового опада березы бородавчатой.

Цель исследования: установить степень загрязненности приземного слоя атмосферы в различных районах города Чашники по фитотоксичности листового опада.

Для изучения экологического состояния приземного слоя атмосферы в г. Чашники были выбраны следующие участки:

Участок №1 – жилой район. Расположен не далеко от пересечения дорог ул. Ленинская и пер. Ленинский, возле жилого пятиэтажного дома. Участок представлен парком с древесным и кустарниковым насаждением.

Участок №2 – обочина автодороги. Расположен вдоль дороги по ул. Ленинская.

Участок №3 – городской парк. Расположен на окраине города, вдали от автодорог. Представлен древними древесными насаждениями. Является зоной отдыха для горожан и площадкой для проведения различных городских мероприятий.

Участок №4 – территория поликлиники. Участок расположен на территории поликлиники, вдали от автодорог. Является зоной отдыха для больных и посетителей

Участок №5 – территория ЖКХ. Данный участок расположен вдали автодорог, однако на его территории находится служебный транспорт.

Участок №6 – территория бумажной фабрики. Территория активно используется автотранспортом. Идет постоянная загрузка и выгрузка машин. Кроме того, выбросы производства оказывают негативное влияние на экологическое состояние прилегающей территории.

Выбрав данные участки, мы хотели показать негативное воздействия на экологическое состояние города различных предприятий и автотранспорта. А также определить участки, которые можно использовать горожанам для прогулок и отдыха.

В качестве биотеста мы использовали семена кресс-салата, который выращивали на измельченном листовом опаде. Данные биотестирования, полученные на трех этапах исследования, тщательно фиксировались и заносились в сводную таблицу.



Таблица - Средние результаты биоиндикации

Критерии	Участок 1	Участок 2	Участок 3	Участок 4	Участок 5	Участок 6	Контроль
Посеяно семян	20	20	20	20	20	20	20
Число проросших семян на 3-й день	2	0	13	13,5	6	6,5	20
Число проросших семян на 5-й день	6	1	15	15,5	9	8,5	20
Процент всхожести семян %	30%	5%	75%	78%	45%	43%	100%
Длина корешков (мм)	1,5 мм	1 мм	1,85 мм	2,25 мм	1,1 мм	0,95 мм	2,3мм
Число проростков	5	0	15	15,5	6,5	8,5	20
Состояние проростков	Вялые, бледного цвета	Вялые, бледного цвета	Крепкие, яркого зеленого цвета	Крепкие, яркого зеленого цвета	Тонкие, вялые, бледного цвета	Тонкие, вялые, бледного цвета	Крепкие, темно зеленого цвета

Анализ данных таблиц показывает, что наиболее низкая всхожесть и развитие семян кресс-салата на субстрате, отмечаются в точках № 1, № 2, № 6 – участок автодороги, жилой район, территория бумажной фабрики, где наблюдается оживленное транспортное движение. На наш взгляд, это связано с оживленным движением автотранспорта по автодороге и жилой зоне. На территории бумажной фабрики негативное влияние на окружающую среду оказывает специализированный транспорт, а также газовые выбросы производства.

На субстрате из листового опада, собранного на территории городской поликлиники – участок № 4 и на территории городского парка – участок № 3, отмечена высокая всхожесть семян – 78% и 75% соответственно.

Можно говорить о высокой степени чистоты воздуха в этой точке: полученные ростки кресс-салата крепкие, яркого зеленого цвета число, процент всхожести высокий. Вероятнее всего это связано с удаленностью данных участков от автодороги, а также большим количеством зеленых насаждений.

Однако, по сравнению с контрольным образцом коэффициент и процент всхожести ниже, количество проростков меньше, длина корешков меньше. Этот факт свидетельствует о том, что небольшая степень загрязненности территории указанных выше площадок имеется. Поток воздушных масс способствует переносу загрязнителей на данные участки.

Результаты работы свидетельствуют о том, что лиственный опад березы бородавчатой, собранный на различных участках города обладает различной фитотоксичностью.

Исходя из этого, можно сделать вывод, что листья березы бородавчатой обладают высокой поглощающей способностью и последующим накоплением вредных веществ, поступающих из атмосферы.

В итоге лиственный опад проявляет ярко выраженное аллелопатическое воздействие на кресс-салат, а, следовательно, на другие растения, произрастающие в зоне листового опада.

На основании выше сказанного, можно сделать вывод, что лиственный опад с высокой фитотоксичностью нельзя использовать в качестве удобрения на приусадебных участках, т. к. это приведет к болезням культурных растений, а, следовательно, к неурожаю. Кроме того, культурные растения, выращенные с применением фитотоксичного листового опада, будут содержать в себе вредные вещества, которые по пищевой цепи попадут в организм человека.