МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 1»
Г. АЛЕКСИН ТУЛЬСКАЯ ОБЛАСТЬ

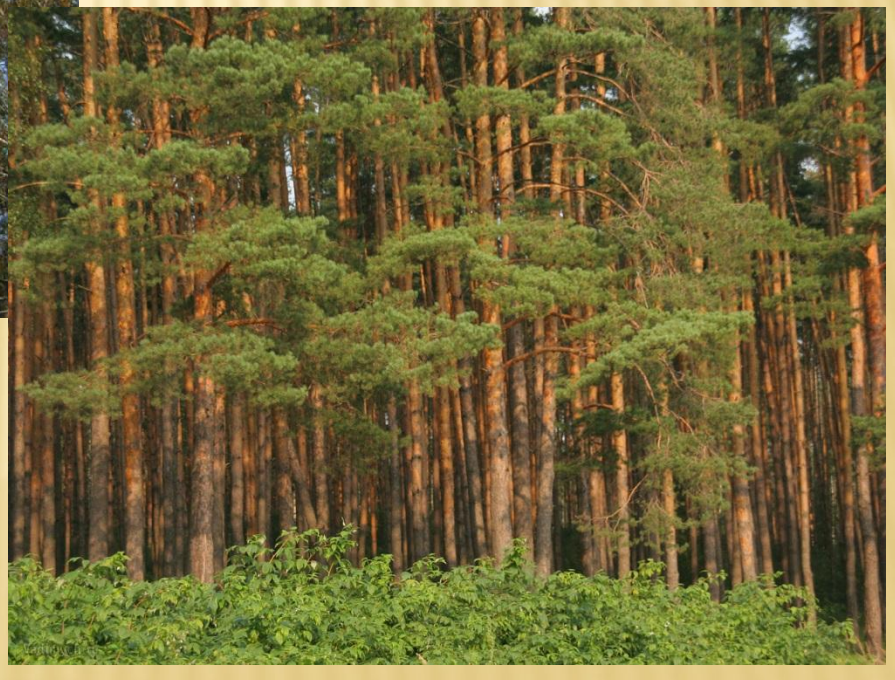
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ПРОЕКТ
«СОСНА ОБЫКНОВЕННАЯ – ИНДИКАТОР ЧИСТОТЫ ВОЗДУХА»
НАПРАВЛЕНИЕ: ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЕ

ВЫПОЛНИЛИ:
ГРУППА УЧАЩИХСЯ 6А КЛАССА
САФОНОВА ИРИНА (12 ЛЕТ)
САЗОНОВА АЛЕКСАНДРА (12 ЛЕТ)
ГРУДИНИНА АННА (12 ЛЕТ)

РУКОВОДИТЕЛЬ:
УЧИТЕЛЬ ГЕОГРАФИИ И ХИМИИ,
РУКОВОДИТЕЛЬ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО
КРУЖКА «РОДНИЧОК»
ЛЫТКИНА МАРГАРИТА АЛЕКСЕЕВНА

Г. АЛЕКСИН

СОСНЫ КАК ВАЖНЕЙШЕГО ИНДИКАТОРА АНТРОПОГЕННОГО ВЛИЯНИЯ, ПРИНИМАЕМОГО В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ ЗА «ЭТАЛОН БИОДИАГНОСТИКИ



ПРОБЛЕМЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Определение экологического состояния и качества воздуха в лесной зо
микрорайона Бор города Алексина по состоянию хвои сосны обыкновенно
рассмотреть возможные причины загрязнения воздуха.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ

Цель - по состоянию хвои сосны обыкновенной, оценить степень загрязненности воздуха в на 4-х ключевых участках лесного массива соснового бора в нашем микрорайоне, оценить их географическое положение и рассмотреть возможные причины загрязнения воздуха.

Задачи:

1. Определить ключевые участки и их расположение относительно крупных предприятий города.
2. Изучить вид Сосны обыкновенной, способы определения возраста растений, значение и особенности данного вида.
3. Произвести отбор проб хвои для биодиагностики чистоты воздуха.
4. Выявить воздействие загрязнений воздуха химическими веществами на состояние хвои.

ЭТАПЫ РАБОТЫ

1 этап – теоретический. Изучение теоретических основ и методик биодиагностики в условиях работы экологического кружка. Работа с литературными источниками по изучению видовых характеристик Сосны обыкновенной.

2 этап – подготовительный. Подготовка к работе в полевых условиях: сбор оборудования и изучение методов работы с ним, разработка опорных таблиц.

3 этап – практический. Работа на объекте.

4 этап – обработка результатов исследований, формулировка выводов по результатам исследования, оформление работы.

ОПИСАНИЕ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ

Хвойное дерево сосна обыкновенная
Ботаническое название: сосна обыкновенная (Pinus silvestris)

Родина: Сибирь, Урал, Европа

Освещение: светолюбивая

Почва: песчаная, супесчаная

Максимальная высота: 40 м

Средняя продолжительность жизни: 200 лет

Размножение: семенами, прививкой

АРЕАЛ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ

ПРИМЕНЕНИЕ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

IVAN_POTAPOFF.LIVEJOURNAL.COM

АНАЛИЗ КАРТЫ АЛЕКСИНА, РОЗЫ ВЕТРОВ. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВОЗМОЖНЫХ РИСКОВ.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КЛЮЧЕВЫХ УЧАСТКОВ

Для проведения биодиагностики нами были выбраны 4 ключевых участка, располагающиеся по периметру лесного массива; с них осуществлялся отбор хвои.
Участки №1 и №3 – прилежат к берегу Оки.
Участки №2 и №4 – прилежат к жилым районам микрорайона Бор.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ХВОИ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗАГРЯЗНЁННОСТИ АТМОСФЕРЫ

ОТЧЕТЫ ПО КЛЮЧЕВЫМ УЧАСТКАМ

Результаты
обследования состояния хвои Сосны обыкновенной
для оценки загрязненности атмосферы

Дата отбора проб 16.10.15
Дата обследования 19.10.15
Участники – члены экологической группы «Родничок»
Руководитель группы М. А. Лыткина

УЧАСТОК №1

№	Повреждение и усыхание хвоинок	Количество хвоинок	Всего %
1	Общее число обследованных хвоинок	95	100%
2	Количество хвоинок с пятнами в верхней части	4	4,21%
3	Количество хвоинок с пятнами по всей длине	1	1%
4	Количество хвоинок с частичным усыханием	12	12,63%
5	Количество хвоинок с усыханием наполовину	6	6,31%
6	Количество полностью сухих хвоинок	6	6,31%

УЧАСТОК №2

№	Повреждение и усыхание хвоинок	Количество хвоинок	Всего %
1	Общее число обследованных хвоинок	116	100%
2	Количество хвоинок с пятнами в верхней части	20	17,23%
3	Количество хвоинок с пятнами по всей длине	3	2,59%
4	Количество хвоинок с частичным усыханием		
5	Количество хвоинок с усыханием наполовину	59	50,86%
6	Количество полностью сухих хвоинок	57	49,14%

УЧАСТОК №3

№	Повреждение и усыхание хвоинок	Количество хвоинок	Всего %
1	Общее число обследованных хвоинок	205	100%
2	Количество хвоинок с пятнами в верхней части	18	8,78%
3	Количество хвоинок с пятнами по всей длине	5	2,44%
4	Количество хвоинок с частичным усыханием		
5	Количество хвоинок с усыханием наполовину	2	0,98%
6	Количество полностью сухих хвоинок	21	10,24%

УЧАСТОК №4

1	Общее число обследованных хвоинок	210	100%
2	Количество хвоинок с пятнами в верхней части	154	73,33%
3	Количество хвоинок с пятнами по всей длине	31	14,76%
4	Количество хвоинок с частичным усыханием	123	58,57%
5	Количество хвоинок с усыханием наполовину	18	8,57%
6	Количество полностью сухих хвоинок	3	1,43%

АНАЛИЗ КАРТЫ АЛЕКСИНА, РОЗЫ ВЕТРОВ. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВОЗМОЖНЫХ РИСКОВ.

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ БИОДИАГНОСТИКИ

РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ

1. Удалось подробно изучить вид Сосны обыкновенной, значение и особенности данного вида.
2. Удалось освоить и опробировать новую методику биодиагностики чистоты атмосферного воздуха по хвое сосны.
3. Проанализировав карту города, расположение предприятий и определив ключевые участки и их расположение относительно крупных предприятий города, мы предположили, что наибольшему влиянию загрязнений воздуха будет подвержена прибрежная полоса лесного массива.
4. Был произведен отбор проб хвои для биодиагностики чистоты воздуха, обработаны результаты отбора проб.
5. Нам удалось доказать, что предприятиями города осуществляются выбросы вредных веществ, и это воздействие проявляется в различных повреждениях хвои Сосны обыкновенной.

ПРОГРАММА ДЕЙСТВИЙ

1. В следующем году использовать еще одну методику биодиагностики загрязненности атмосферы по ежегодному приросту деревьев по высоте, который на загрязненных участках может быть на 20 — 60% ниже, чем на контрольных.

2. Возможно информирование санитарных служб города о состоянии соснового бора.

3. Контроль за санитарно-гигиеническим состоянием других лесных массивов.

4. Выявление новых зон влияния предприятий в микрорайоне школы и за его пределами.

5. Экологическое просвещение населения.