

Исследовательская работа  
«Определение загрязнения воздуха на  
территории школы  
по видовому разнообразию и формам  
лишайников».

Работу выполнил ученик 6 класса  
МОУ Чертолинской сш  
Ржевского района Тверской области  
Яковлев Максим

## Цель исследовательской работы:

- Изучить виды и формы лишайников на территории школьного парка.
- Сделать фотографии найденных видов лишайников.

## Задачи исследовательской работы:

- Изучить литературу о строении и экологических группах лишайников.
- Выяснить особенности процессов жизнедеятельности
- Изучить основные формы и виды лишайников нашей местности.
- Выявить закономерности в распространении лишайников.

## Методы исследования:

- Изучение литературы и информационных источников.
- Экскурсия в природу.
- Фотографирование видов лишайников.
- Гербаризация собранного материала.
- Определение форм и видов лишайников.

## Гипотеза исследования:

- Возможно ли, по формам и видам лишайников определить загрязнение воздуха на территории школы?



# Чем это интересно для меня?

- Лишайники – это живые организмы, состоящие из двух тесно связанных между собой организмов: гетеротрофного гриба и автотрофной водоросли. Их взаимоотношения определяются как симбиоз. Я видел лишайники на деревьях, заборе, камнях, бетонном столбе, крыше дома. Почему они могут там жить?
- Хочу знать, в какой среде я живу, чистым ли воздухом дышу?

# Влияние экологических факторов на распределение и рост лишайников

- Влажность
- Температура
- Свет
- Субстрат
- Загрязнение атмосферы

# Методика исследования

- На территории школьного парка проводили визуальное исследование форм и видов эпифитных лишайников. Были исследованы различные виды деревьев (береза, липа, дуб, ель, тополь), собран гербарный материал, встретившиеся виды и формы лишайников были сфотографированы. Используя рисунки в учебнике, дополнительный информационный материал определили формы и виды собранных лишайников.

# Результаты исследования

- В результате исследования территории школьного парка по расселению эпифитных лишайников было отмечено, что на деревьях произрастают листоватые лишайники, такие как пармелия бороздчатая, ксантория настенная, гипогимния вздутая. Больше всего встретился вид пармелии бороздчатой на липах, березах. Некоторые деревья были очень сильно покрыты разросшимся сплошным ковром лишайником - пармелией бороздчатой, которая имеет темно-серую окраску. На коре тополя разрослась ксантория настенная. На некоторых деревьях, молодые ветви в верхней части кроны были очень сильно покрыты лишайником. Создается впечатление, что ветви пожелтели от ксантории настенной. На березе и липе встретились единичные экземпляры кустистого лишайника. Ксантория настенная также была замечена на бетонном столбе около школы.



# Пармелия бороздчатая





# Ксантория настенная





# Выводы

- Из научной литературы известно, что к самым чувствительным видам по загрязнению воздуха относятся: уснея хохлатая, цетрария сизая, род пармелия.
- К среднечувствительным, более выносливым по отношению к загрязнению относятся: род кладония.
- Самыми выносливыми к загрязнению воздуха являются: ксантория настенная, род фисция и леканора.
- Из трех типов форм лишайников накипных, листоватых и кустистых, самыми чувствительными к загрязнению воздуха являются кустистые формы, среднечувствительные листоватые, выносливые накипные.
- Из исследования многообразия форм и видов лишайников, произрастающих на деревьях школьного парка можно сделать вывод, что воздух около школы чистый и не содержит вредных примесей мешающих развиваться листоватому лишайнику из рода пармелия.