

*Оценка загрязнения  
атмосферного воздуха с  
помощью лишайников*

**Автор: ученица 3 класса  
Акуленко Полина**

**Руководитель: учитель начальных классов  
Дудина Наталья Михайловна**

**Цель:** Определение степени загрязнения атмосферного воздуха исследуемой территории

**Задачи исследования:**

- Изучить информацию о лишайниках.
- Дать оценку степени загрязнения воздуха пришкольной территории и в лесу с помощью лишайников.
- Определить источники загрязнения воздуха и влияние загрязнения воздуха на живые организмы.
- Наметить пути решения экологической проблемы своими силами и решить её.



# Что я узнала о лишайниках



Лишайники – это своеобразная группа организмов, образованных грибом (микобионт) и водорослью (фикобионт). Для лишайников характерно отсутствие зелёной окраски листьев.

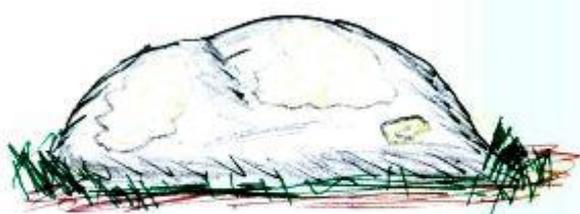
Селятся лишайники на деревьях, камнях, заборах, на земле, на скалах. Они могут плотно прирастать к ним, словно накипь. Известно около 20 тысяч видов лишайников. Распространены они во многих областях Земли.

Лишайники растут очень медленно. За год их слоевище увеличивается всего на 2-8 мм. Лишайники – долгожители. Долговечность их связана с их неторопливым ростом. Установлено, что некоторым накипным лишайникам по 4000 лет!

Лишайники, как и большинство организмов, в процессе дыхания поглощают кислород и выделяют углекислый газ. Они требовательны к чистоте воздуха и при его загрязнении погибают. Не случайно их называют индикаторами чистоты воздуха. Изучив состав тела лишайников какой-либо местности, учёные делают вывод, насколько загрязнена она свинцом, медью, ртутью, цинком и другими вредными веществами.

Лишайники являются важнейшим кормом для северных оленей. А также для марала и лося. Из некоторых лишайников получают антибиотики.

# Виды лишайников

Название	Признаки
Накипные лишайники	<p>Слоевые порошкообразное или в виде корочки, сросшейся с корой дерева или с поверхностью камня.</p> 
Листоватые	<p>Лишайники с листовидным слоевищем, с чётко выраженной нижней коркой, растут в виде чешуек, отделяющихся от поверхности субстрата.</p>  <p>пелитигера мягкая пармелия бороздчатая ксанторция или золотянка</p>
Кустистые	<p>Лишайники кустистой или прямой волосовидной формы, растут в виде нитей или с широким плоским основанием.</p>  <p>уснея длиннейшая</p>

# Провожу исследования

**28 июня 2009 года.**

**«Степень покрытия  
древесного ствола  
лишайниками на  
пришкольном участке»**



Д О М

СПОРТИВНАЯ  
ПЛОЩАДКА

ПРИШКОЛЬНЫЙ  
УЧАСТОК

Д  
О  
Р  
О  
Г  
А

Л  
О  
С  
Т  
А  
М  
А  
Г  
А  
З  
И  
Н

ЦВЕТНИК

ИССЛЕДУЕМЫЕ ДЕРЕВЬЯ

10 м

ШКОЛА

120 м

ПРИШКОЛЬНЫЙ  
УЧАСТОК

Д О М

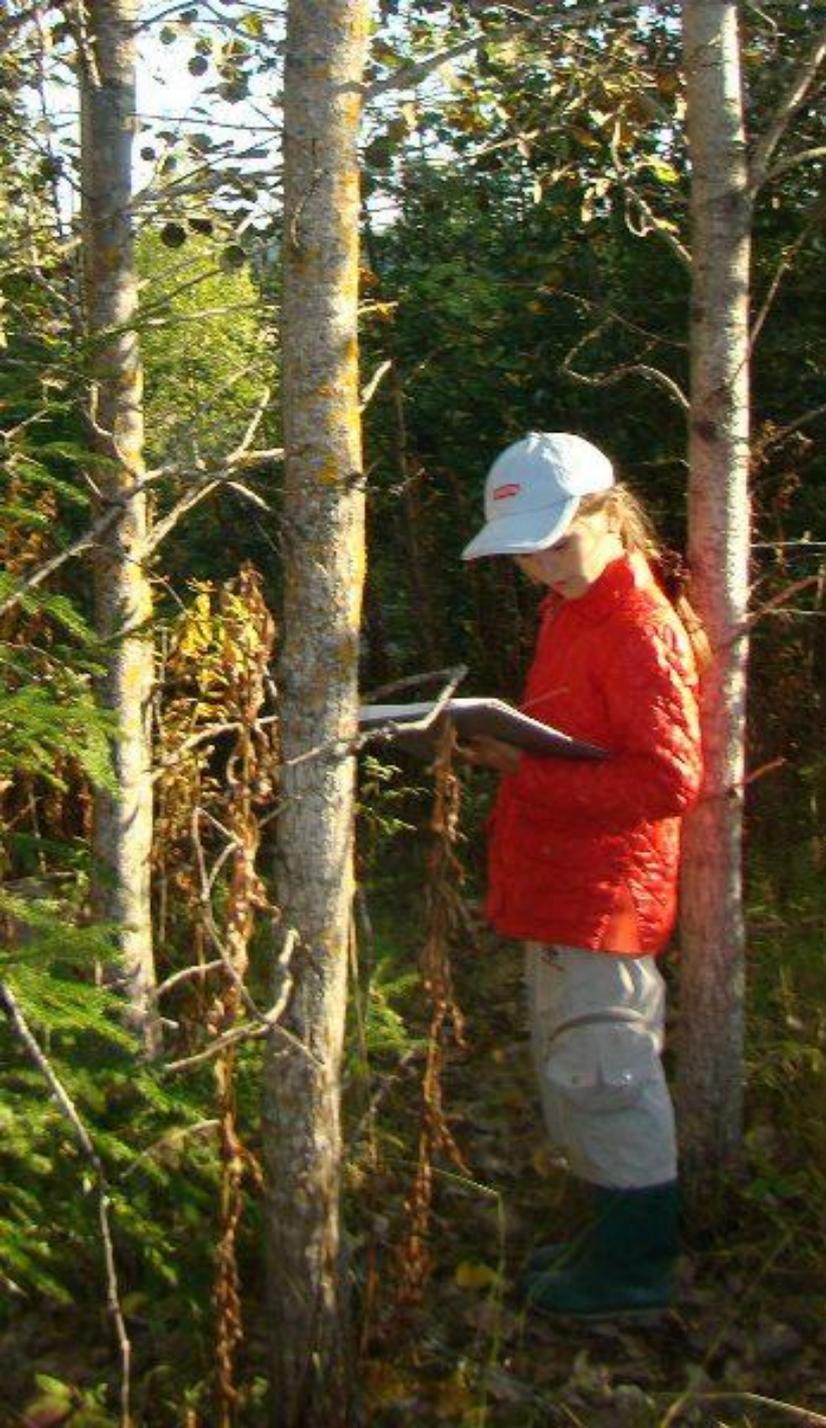
Д О М

Д О М

КОЧЕГАРКА

# Степень покрытия древесного ствола лишайниками (пришкольный участок)

признаки	деревья									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Общее количество видов лишайников	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Кустистые										
Листоватые	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Накипные	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Степень покрытия древесного ствола лишайниками, %	75%	65%	80%	80%	75%	75%	90%	80%	70%	65%



9 сентября 2009 года.

Провожу  
исследование степени  
покрытия древесного  
ствола лишайниками в  
лесу.

Лес находится в 1  
километре от школы и  
от посёлка.



**Пельтигера мягкая**



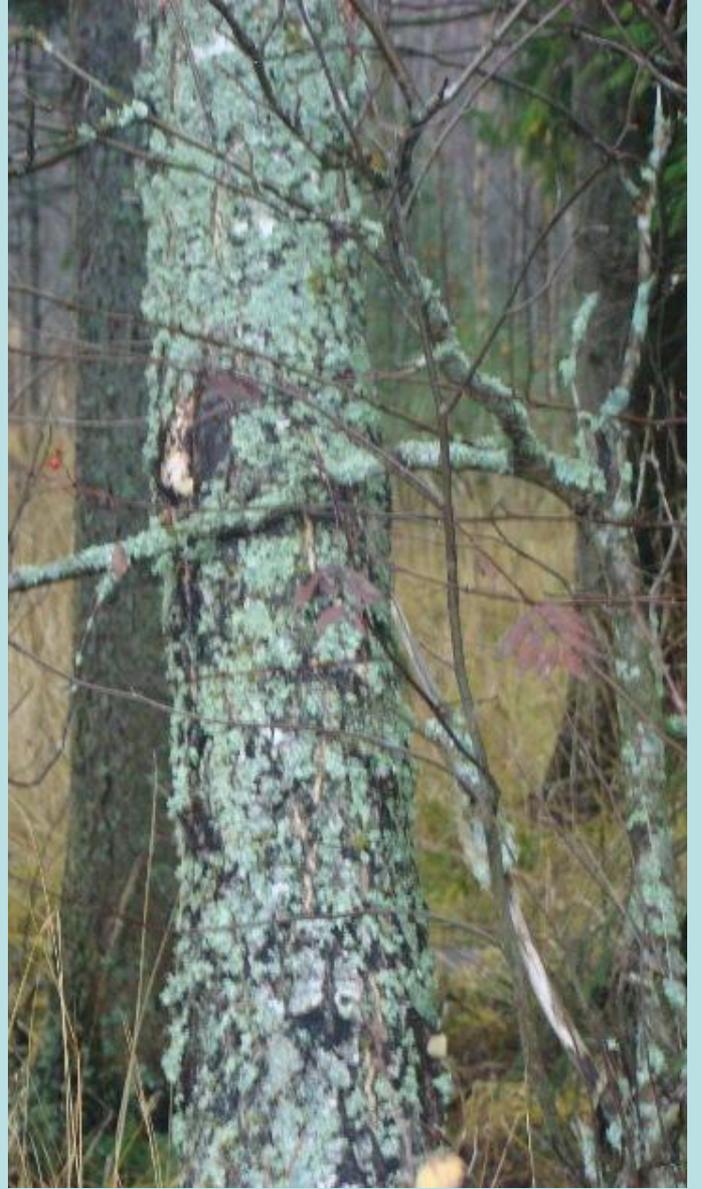
**Золотянка или ксантория**



Уснея



**Пармелия**



**Лесная сказка**

# Степень покрытия древесного ствола лишайниками (лес в 1 км от школы)

признаки	деревья									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Общее количество видов лишайников	3	5	4	3	4	3	3	4	3	5
Кустистые		2	1		1		2	1		2
Листоватые	2	2	2	2	2	2		2	2	2
Накипные	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Степень покрытия древесного ствола лишайниками, %	90%	100%	100%	90%	100%	80%	90%	100%	90%	100%

## Таблица контроля загрязнения воздуха по споровым растениям

<b>Степень загрязнения воздуха</b>	<b>Споровые растения-индикаторы</b>
Очень высокая	Лишайники отсутствуют, отмечены водоросли на камнях и деревьях.
Высокая	Накипной серо-оранжевый лишайник , леканора в основаниях и на камнях.
Средняя	Листоватый оранжевый лишайник ксантория на деревьях и камнях
Низкая	Листоватый серый лишайник пармелия на камнях и стволах деревьев, леканора, ксантория на деревьях, мхи на камнях и стволах деревьев.
Очень низкая	Листоватые серые лишайники на основании стволов деревьев.
Чистый воздух	Место леканоры занимают кустистые лишайники
Очень чистый воздух	Обычные кустистые лишайники (уснея)

# Вывод:

Определить степень загрязнения воздуха мне помогла «Таблица контроля загрязнения воздуха по споровым растениям».

По результатам исследований:

***степень загрязнения воздуха около школы - низкая;  
степень загрязнения воздуха в лесу – воздух очень чистый.***

В лесу воздух чище. Там нет источников загрязнения окружающей среды.

Источники загрязнения воздуха в посёлке: автомобильная дорога, которая находится в 10 метрах от школы и кочегарка (100м).

Чтобы воздух был чище около школы и в посёлке, мы каждый год озеленяем пришкольный участок.

# Озеленение пришкольного участка

Осень 2008

Экологическая акция «Посади дерево!»

Учениками нашей школы посажено 38 деревьев.

Весна 2009

Субботник по озеленению пришкольного участка

Ученики, учителя и родители посадили 21 саженцев деревьев.

Осень 2009

Посадка фруктовых деревьев

Посадили 7 деревьев.



Автор: Акуленко Полина

Художник: Реуцкая Эмма

Сказка о том,  
как люди и животные спасают Мир

Экологическая сказка





В незапамятные времена жили на берегу тихой и спокойной реки, в небольшом селе Уснея, добрые и приветливые люди. Жили они в мире и согласии, ни с кем не ссорились. Рядом с ними повсюду можно было встретить лишайники. Стволы деревьев были украшены ярко – рыжей золотянкой. На камнях поселились зелёно – жёлтые и серо – жемчужные накипные лишайники. Пармелия, словно кружевами, украшала заборы около домов. Люди занимались своими обычными делами: ловили рыбу, выращивали овощи, держали домашних животных и очень редко болели. Ничто не предвещало беды.



Но вот однажды в село пришли другие люди. Они построили заводы, фабрики, проложили новые дороги, в селе появились машины.

И тут все заметили, что лишайники, которые их всегда окружали и радовали, вдруг стали куда-то исчезать, а местные жители стали часто болеть.

За помощью люди обратились к учёным - экологам. Они объяснили местным жителям, что лишайники требовательны к чистоте воздуха, и при его загрязнении уходят в густые леса.

« Чтобы вернуть лишайники обратно, - сказали учёные, - надо подумать об экологии села. Фабрики и заводы загрязнили своими отходами воздух и воду. А чтобы уменьшить загрязнение, необходимо очистить воздух, насадить новые леса, очистить реки и озёра. Хозяевам заводов не разрешать сбрасывать в реку грязные отходы».

Вместе взялись за работу местные жители и приезжие. Они быстро построили на фабриках и заводах очистные сооружения, вновь посадили вырубленные деревья.



Вскоре все заметили, что лишайники вернулись обратно и стали ещё краше. Лишайники оказались точными «приборами» по определению загрязнённости воздуха. Теперь люди знали, что если начинают они исчезать – значит, в этом месте есть проблемы с загрязнением воздуха. Лишайники живут только там, где чистый воздух. И завещали они своим внукам и внукам внуков жить со своими лесными помощниками в мире и согласии и всегда следить за чистотой нашего Мира.



Работая над проектом, я узнала много интересного:

- я узнала, о том, что есть разные виды лишайников; и о том, что с помощью лишайников можно оценить степень загрязнения воздуха;
- я научилась видеть то, что раньше не замечала, ведь лишайники повсюду окружают нас;
- больше всего понравилось проводить исследования и получать новую научную информацию.

# **Литература:**

- **Браун В. «Настольная книга любителя природы», Ленинград Гидрометеоиздат 1985**
- **Лучич М. В. «Детям о природе», Москва «Просвещение» 1989**
- **Плешаков А. А. «Зелёные страницы», Москва «Просвещение» 1995**
- **Плешаков А. А., И. А. Кондратьева «Природа Карелии. Знай, люби, береги!», Петрозаводск «Карелия» 1992**
- **Большая электронная энциклопедия Кирилла и Мефодия**
- **Серия «Эрудит». Мир растений. – М.: ООО «ТД «Издательство Мир книги», 2006**



**Спасибо за  
внимание!**