

**Проектно– исследовательская работа  
по биологии и географии**

**«Комплексное изучение геоэкологического состояния  
пришкольного учебно-опытного участка»**

учащихся 10 «А» класса  
**Козинской Виктории и  
Ухнаковой Елены**

Руководители:  
учитель географии **Мысик  
Любовь Анатольевна**  
учитель биологии **Девятова  
Галина Васильевна**

**2009г.**

- Экологически чистая полноценная внешняя среда наряду с другими факторами является важной предпосылкой сохранения и укрепления здоровья и развития людей. Поэтому исключительно важное значение приобретает озеленение пришкольной территории.
- Зеленые насаждения играют важную роль в регуляции микроклимата: предохраняют от чрезмерного перегревания почву, стены домов, тротуары, увлажняют и очищают воздух. Они улавливают 70 – 80% аэрозолей и пыли из воздуха. В жаркий летний день на дорожке газона температура воздуха на высоте 1,5 м от земли почти на 2,5 С ниже, чем на асфальтовой мостовой.
- Зеленые насаждения также поглощают звуковые волны, снижая внешнюю шумовую нагрузку.

## **Цель работы:**

Комплексная оценка экологического состояния пришкольной территории.

## **Задачи работы:**

Комплексное геоботаническое описание исследуемого пришкольного участка в пределах школы № 7.

- изучение рельефа, климата, почвы;
- выявление особенностей и соответствия учебно-опытного участка (УОУ) требованиям по планированию и оформлению;
- изучение видового состава растений УОУ

**Субъектом исследований** является пришкольный участок школы №7.

**Объектом исследований** являются составные части природного комплекса пришкольного участка.

В работе использовали методику из практикума по экологии под редакцией С.В.Алексеева, Н.В. Груздевой, А.Г.Муравьева, Э.В. Гущиной.

**Сроки работы:** с июня 2008 года по май 2009 года.

# Комплексная характеристика исследуемого пришкольного участка.

## Географическое положение



Территория расположена в пределах восточно-европейской равнины, ее северо-западной части и приурочена впадине, занятой Финским заливом с гипсометрическими отметками ниже 30-50м уровня моря. Территория школы расположена на северо-востоке города Сосновый Бор, на окраине 10 Б микрорайона. Пришкольный участок представляет собой территорию площадью 1,5 га, который неравномерно расположен вокруг школы.

# Рельеф.



Территория приурочена к впадине, занятой Финским заливом с гипсометрическими отметками ниже 30-50 метров уровня моря. Вдоль южного побережья Финского залива тянется терраса древнего Литоринового моря с абсолютными отметками поверхности от 0 до 20 метров. Поверхность террасы в основном плоская, слабоволнистая и заболоченная. Западная часть описываемого района расположена на северо-востоке Нарвской низменности.



# *Характеристика климата Ленинградской области.*

Определяющим фактором в формировании климата Ленинградской области является атмосферная циркуляция.

С циклонами и антициклонами на территорию Ленинградской области поступают воздушные массы, сформированные над различными регионами и поэтому имеющие разные свойства. В зоне встреч таких воздушных масс в системе циклонов обычно наиболее сложные погодные условия: сильный ветер, мощные и обширные облака, обильные осадки, грозы. В году более 200 дней с осадками, из них две трети – со снегом.

19 – 23 дня с грозой, 30 – 40 дней с метелью, до 20 дней с гололедом и столько же с изморозью.

Лишь 25 – 30 ясных и безоблачных дней.

При этом более половина дней с плюсовой температурой можно охарактеризовать как «время дождя».

# *Характеристика почв Ленинградской области*

Почвенно-растительный покров Ленинградской области сформировался после оледенения. В зависимости от условий формирования образовались сильноподзолистые, среднеподзолистые и слабоподзолистые почвы. Территория города Сосновый Бор и его окрестностей расположено в подзоне южной тайги, где почвы формируются под действием подзолистого, дернового и болотного процессов. Наряду с распространенными болото – подзолистыми почвами, дерново-подзолистые почвы тоже широко представлены на данной территории.



# *История формирования пришкольного участка.*

Развитие территории пришкольного учебно-опытного участка (УОУ) началось в 1993 году, после окончания строительства блока начальной школы.

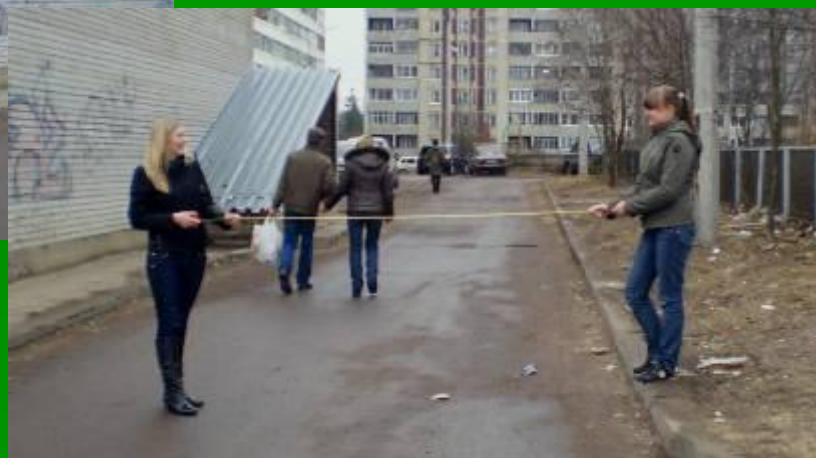
Территория представляла собой площадку с многочисленным строительным мусором, частично закопанным. Природный почвенный покров был представлен болотно-подзолистой почвой и верхний слой был полностью срыт при закладке

К настоящему времени пришкольный участок представляет собой хорошо разработанную и ухоженную территорию с большим видовым разнообразием растений.



# Изучение планировки пришкольной территории.

Измерили с помощью рулетки расстояние до ближайшего магазина.



# Изучение планировки пришкольной территории.

Измерили с помощью рулетки расстояние до ближайшего жилого дома.



<b>Производимые измерения</b>	<b>Полученные результаты</b>	<b>Санитарно-гигиенические нормы (не менее), м</b>
Расстояние от границ школы до промышленных предприятий, магазинов, предприятий быта.	<b>8,55 м</b>	<b>50</b>
<b>Расстояние от школы до жилых домов</b>	<b>10 м</b>	<b>10</b>
Расстояние от школы до автострады	<b>17,6 м</b>	<b>25</b> <b>(оптимальное 100)</b>



# Изучение зеленой защитной полосы пришкольного участка.

С помощью рулетки произвели измерения основных показателей, характеризующих защитную зону пришкольной территории



# Изучение зеленой защитной полосы пришкольного участка.

Определили площадь деревьев и кустарников по периметру  
крон, приходящаяся на одного учащегося





# Изучение зеленой защитной полосы пришкольного участка.

Определили видовой состав деревьев, кустарников.





# Изучение зеленой защитной полосы пришкольного участка

Выбрали несколько площадок (1м\*1м) на пришкольной территории.  
Определили видовой состав цветочно-декоративных растений



# Эколого-биологические особенности растений УОУ.

## 1. Светолюбивые растения, гелиофиты,

*растения открытых мест, не выносящие длительного затенения*

*Для светолюбивых растений характерна высокая интенсивность фотосинтеза.*



# Светолюбивые растения



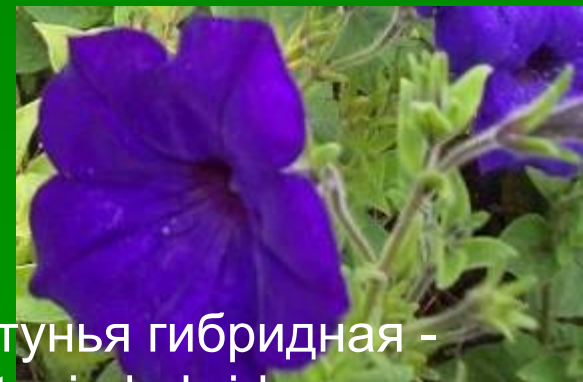
Бархатцы  
прямостоящие –  
*Tagetes erecta*



Бадан толстолистный -  
*ergenia crassifolia*



Календула лекарственная  
(ноготки) – *Calendula officinalis*



Петунья гибридная -  
*Petunia hybrida*



# Эколого-биологические особенности растений УОУ.

## 2.Теневыносливые растения, сциофиты,

*растения, выносящие некоторое затенение, но хорошо развивающиеся на прямом солнечном свету*

# Теневыносливые растения

- Незабудка



- Живучка ползучая-  
*Ajuga reptans*



# Эколого-биологические особенности растений УОУ.

---

## Однолетние растения.

Все развитие однолетних растений – от посева и до созревания семян – происходит в течение весны и лета. Осенью они погибают.

---



# Однолетние растения.

Бархатцы прямостоящие —  
*Tagetes erecta*



Подсолнечник декоративный



Годеция



# Эколого-биологические особенности растений УОУ.

## Двулетние растения.

Растения в год посева образуют только розетку. В этом виде они зимуют, а цветут на следующий год.

# Двулетние растения

Мальва



Виола





# Эколого-биологические особенности растений УОУ.

- Многолетние растения.

Травянистые растения живут в течение нескольких лет.

Они зимуют в виде корневищ, клубней, луковиц.

На этих подземных частях растений имеются почки, из которых ежегодно формируются новые растения.

# Многолетние растения

Ирис



Хризантема



Земляника лесная



# Многолетние растения



Чистотел большой –  
*Chelidonium majus*

Девясил высокий –  
*Inula helenium*



Рябина  
обыкновенная –  
*Sorbus aucuparia*





# Состояние и ухоженность территории отделов УОУ



ШКОЛА №7

# Результаты:

1. Санитарно-гигиеническим нормам не соответствуют:
  - расстояние от защитной зеленой полосы до здания школы;
  - расстояния от зданий школы до расположенных рядом объектов (магазин, автострада и жилые дома);
  - площадь деревьев и кустарников по периметру крон, приходящаяся на одного учащегося.
2. На слабокислых почвах в пределах пришкольного участка произрастают растения: липы мелко- и крупнолистная, березы бородавчатая, клен остролистный, дубы черешчатый, груша, малина, крыжовник, смородина, земляника, папоротник, колокольчик.
3. Эстетическое состояние и ухоженность территории отделов УОУ оценивается во время ежегодных городских смотров-конкурсах школьных учебно-опытных участков.

## Результаты городских смотров:

2003, 2004, 2005, 2006, 2008, 2009 г. – I место;

2002, 2007г. – II место.

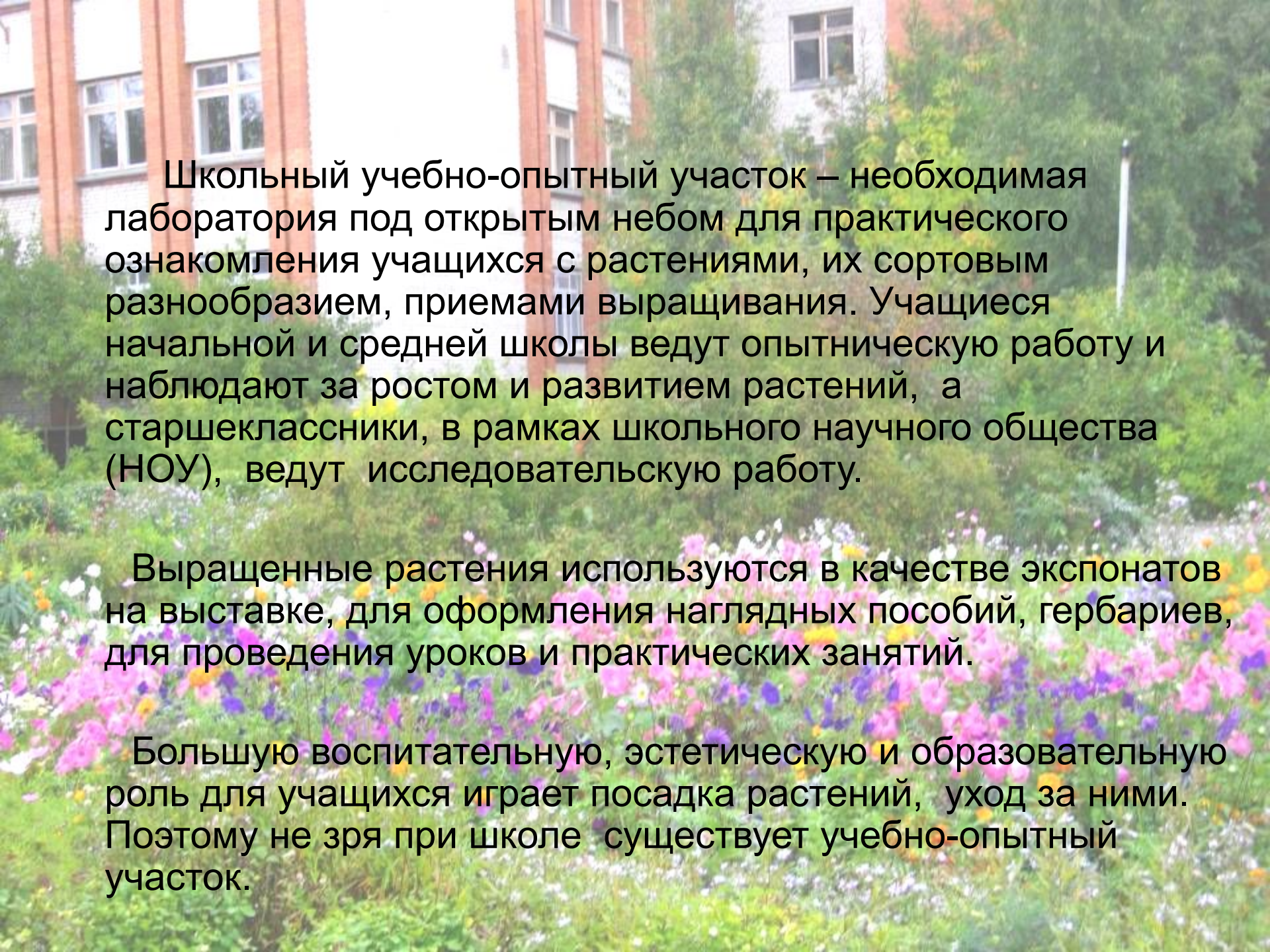
## Выводы:

- Почвенный покров создан искусственно и представляет собой неоднородные по механическому и физическому составу участки почвы, которые разбросаны по всей территории. Преобладают супесчаные и суглинистые легкие почвы с низким плодородием. Почвы на УОУ слабокислые.
- Видовой состав растений подбирается в соответствии с условиями произрастания: характер почвы, освещенность, температурный фактор.
- Отделы растений формируются в соответствии с требованиями по организации УОУ на уровне города Сосновый Бор, сформулированными в «Положении о городском смотре пришкольных УОУ».



## Рекомендации:

- Учитывая несоответствие площади деревьев и кустарников по периметру крон, приходящихся на одного учащегося, необходимо провести дополнительные посадки и довести количество деревьев и кустарников до числа, определенного санитарно-гигиеническими нормами.. Исходя из следующих данных, что на листовой поверхности одного взрослого растения осаждается за летний период пыли: ива до 38 кг, клен до 33 кг, сирень до 1,6 кг, акация до 0,2 кг, целесообразно высаживать данные растения.
- Хорошими поглотителями свинца по обочинам дорог являются акация желтая, липа, береза, а наиболее устойчивы к загрязнению воздуха газами - ива белая, клен американский, акация, сирень, береза бородавчатая. Этим растения можно и нужно найти место на УОУ.
- Учитывая, что почвы участка слабокислые, можно расширить видовой состав растений, произрастающих на данных почвах. На слабокислых почвах хорошо растут акация белая, яблоня лесная, липы мелко- и крупнолистная, березы бородавчатая и пушистая, клен остролистный, дубы черешчатый и красный, тополь канадский, вяз гладкий, груша, малина, крыжовник, смородина, земляника, ветреница лесная, папоротник, медуница неясная, зеленчук, колокольчик, овсяница лесная, бор развесистый, осоки, купена многоцветковая.

A photograph of a school building with a garden in the foreground. The building has red brick walls and white window frames. The garden is filled with various green plants and colorful flowers, including purple and pink blossoms. The text is overlaid on the image.

Школьный учебно-опытный участок – необходимая лаборатория под открытым небом для практического ознакомления учащихся с растениями, их сортовым разнообразием, приемами выращивания. Учащиеся начальной и средней школы ведут опытническую работу и наблюдают за ростом и развитием растений, а старшеклассники, в рамках школьного научного общества (НОУ), ведут исследовательскую работу.

Выращенные растения используются в качестве экспонатов на выставке, для оформления наглядных пособий, гербариев, для проведения уроков и практических занятий.

Большую воспитательную, эстетическую и образовательную роль для учащихся играет посадка растений, уход за ними. Поэтому не зря при школе существует учебно-опытный участок.





**Козинская Виктория  
Ухнакова Елена**