

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
Подорожнинская основная общеобразовательная школа

«Исследование экологического состояния почв цветочно- декоративного отдела пришкольного участка».



Автор работы:
Афанасьева Татьяна, 9 класс
Руководитель:
Ильюхина Нина Иосифовна



**Цель : Исследование
экологического состояния почвы
клумб с целью разработки
предложений по их улучшению.**



Основные задачи:

- 1. Провести исследование экологического состояния почвы взятой с клумб и пришкольного поля по следующим характеристикам:
а) физические свойства (плотность, механический состав, структура, влажность);
б) кислотность почвы;
в) засоленность почвы.**
- 2. Сравнить экологическое состояние образцов почв клумб с образцами почв взятых с пришкольного поля.**
- 3. Выработать предложения по улучшению экологического состояния почвы на клумбах.**
- 4. Провести мероприятия по улучшению почв.**
- 5. Подобрать неприхотливые растения для высаживания в период май-июнь 2014года.**

Объект исследования: почва
цветочно-декоративного отдела и
пришкольного поля возле школы
посёлка Подроша.



ПРЕДМЕТ ИССЛЕДОВАНИЯ:
Физико-химические свойства почвы
цветочно-декоративного отдела
пришкольного участка.



Почва- какое удивительное природное образование лежит у нас под ногами! Буйно зеленеющим нарядом покрывает она землю, давая пищу растениям.

Она является средой обитания корней, посредником между растениями и удобрениями, растением и влагой, это источник питательных веществ для растений.

ДОКУЧАЕВ В.

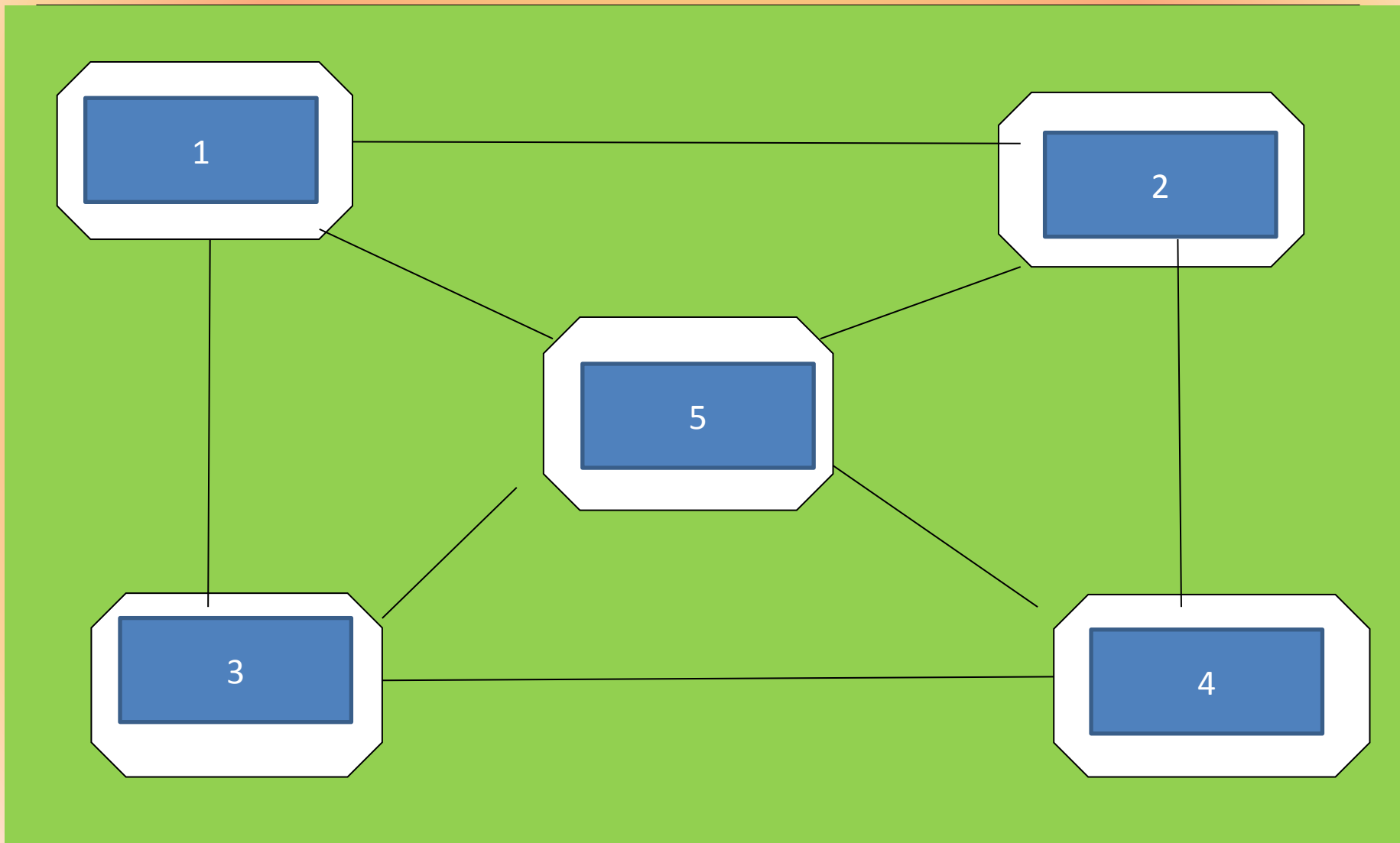
В.



План проведения опыта

- 1. Провести исследование экологического состояния почвы взятой с клумб и пришкольного поля по следующим характеристикам:**
 - Отбор почвенных образцов.**
 - Определение влажности полевым методом.**
 - Определение структуры почвы.**
 - Качественное определение рН и химических элементов почвы**
- 2. Сравнить экологическое состояние образцов почвы клумб с образцами почв взятых с пришкольного поля.**
- 3. Выработать предложения по улучшению экологического состояния почвы на клумбах.**
- 4. Провести мероприятия по улучшению почв.**
- 5. Подобрать неприхотливые растения для высаживания в период май-июнь 2014года.**
- 6. Подведение итогов опыта и оформление опытнической работы**

Схема 1 « Правило конверта» Площадь пробного участка 18 м²



Взятие проб почвы в цветочно-декоративном отделе.



Взятие проб почвы на пришкольном поле



РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Таблица 1. Результаты исследования почвы цветочно-декоративного отдела на плотность и влажность.

Номера образцов с клумбы	Характеристика почв клумбы
образец 1	рыхлая, влажная
образец 2	рыхлая, влажная
образец 3	рыхлая, влажная
образец 4	рыхлая, увлажненная
образец 5	рыхлая, увлажненная

Таблица 2 Результаты исследования почвы пришкольного поля на плотность и влажность.

Номера образцов с пришкольного участка	Характеристика почв пришкольного поля
образец 1	уплотнённая, влажная
образец 2	уплотнённая, влажная
образец 3	рыхлая, влажная
образец 4	рассыпчатая, сырая
образец 5	уплотнённая, сырая

Определенная почва из пришкольного поля была уплотненной и влажной, а на клумбе - рыхлой и влажной.

Начало исследования проб почв.



Определение влажности почв.



Остальные анализы мы делали в лаборатории (в кабинете химии). Для проведения дальнейших исследований нам необходимо оборудование и химические реактивы.

Оборудование и реактивы:

- Образцы почв (сухой и влажной);
- Дистиллированная вода;
- Штатив с пробирками, держатель для пробирок;
- Реактивы: растворы $BaCl_2$, $AgNO_3$, 10% раствор HCl , HCl (конц.), 10% раствор HNO_3 ;
- Нихромовая проволочка;
- Спиртовка, спички;
- Фарфоровые чашки, стеклянные цилиндры, пластиковые стаканы; воронки, фильтр;
- Электронные весы;
- Таблицы: «Механический состав почвы», «Биоиндикаторы кислотности почв», «Биоиндикаторы плодородности почв», «Структура почвы».

Определение механического состава почв.



РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Таблица 3 . Результаты исследования почвы по механическому составу (цветочно - декоративного отдела)

номера образцов клумбы	механический состав почвы цветочно-декоративного отдела
Образец 1	песчаная (шнур приготовить нельзя)
Образец 2	супесчаная (шнур легко рассыпается)
Образец 3	средний суглинок (кольцо при свертывании распадается)
Образец 4	песчаная (шнур приготовить нельзя)
Образец 5	средний суглинок(кольцо при свертывании распадается)

Таблица 4 . Результаты исследования почвы по механическому составу (пришкольное поле).

номера образцов	Механический состав почвы пришкольного поля
Образец 1	тяжелый суглинок (кольцо с трещинами)
Образец 2	тяжелый суглинок (кольцо с трещинами)
Образец 3	легкий суглинок (кольцо дробится при раскатывании)
Образец 4	тяжелый суглинок (кольцо с трещинами)
Образец 5	легкий суглинок (кольцо дробится при раскатывании)

Структура почвы.

Показатели	Почва пришкольного поля	Почва цветочно-декоративного отдела
Степень однородности	Однородная	Неоднородная
Форма структурных отдельностей	Комковатая	Комковатая
Размер структурных отдельностей	Диаметр 2-3см	Диаметр 0,5-1см



Определение кислотности ПОЧВ.



РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Кислотность почвы определяла химическим методом, использовала универсальную лакмусовую бумажку. Брала взвешенный образец почвы, высыпала в дистиллированную воду, в соотношении 1:5 (на 30г почвы – 150г воды), дала отстояться (20 мин.) и ввела индикаторную бумажку. По изменению цвета индикаторной бумаги определила значение рН почвы.

Таблица 6 Кислотность почвы.

Номера образцов с клумбы	Кислотность почвы клумбы	Номера образцов с пришкольного участка	Кислотность почвы пришкольного поля
образец 1	рН- 5	образец 1	рН-5
образец 2	рН- 5	образец 2	рН- 5
образец 3	рН- 6	образец 3	рН- 5
образец 4	рН-5	образец 4	рН- 5
образец 5	рН-5	образец 5	рН- 5

По результатам исследования – почвы клумб и пришкольного поля имеют слабокислую реакцию среды.

Засоленность почвы.

Избыток растворенных в почве солей (ее засоленность) снижает ее плодородие. Такими солями являются, например, хлориды натрия, магния, кальция, карбонат и сульфат натрия.

Используя химические знания, полученные по неорганической химии определяла наличие этих солей в почве.



Обнаружение карбонатов в почвах.

Уравнение реакции:



Результаты опыта: **Вскипание во всех образцах.**

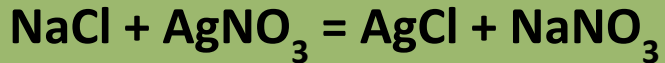
Карбонат-ионы обнаружены в почве клумб в образцах 1,2,3,4, 5.

Карбонат-ионы обнаружены в почве пришкольного участка в образцах 1, 2, 3, 4, 5.



Определение наличия хлоридов в почвах.

Уравнение реакции:



Если при анализе образца будет хорошо различимый белый творожистый осадок, то данный образец содержит десятые доли % хлорид-ионов, если раствор только мутнеет, т.е. теряет прозрачность, то в почве содержатся сотые и тысячные доли % хлорид-ионов.

Результаты опыта:

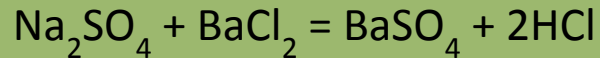
- Хлорид-ионы обнаружены в почве клумб в образцах 1,2,3,4,5.
- Хлорид-ионы обнаружены в почве пришкольного участка в образцах 2,3,4, в образцах 1,5 нет.



Обнаружение сульфат-ионов в почвах.

К 5 мл почвенной вытяжки прилила несколько капель концентрированной HCl и 3 мл 20% хлорида бария. Если при анализе образца появится белый осадок в виде молока.

Уравнение реакции:



Результаты опыта:

Сульфат-ионы во всех образцах 1,2,3,4,5 почв клумбы обнаружены.

Сульфат-ионы во всех образцах 1,2,3,4,5 почв пришкольного поля обнаружены.



Обнаружение ионов натрия.

Из школьного курса химии нам известно, что ионы натрия легче всего обнаружить по характерной окраске пламени ярко жёлтого цвета. Для этой цели мы использовали нихромовую проволочку. Её вначале прокалили в пламени спиртовки докрасна, затем внесли в исследуемый раствор, а после в пламя спиртовки и отмечали цвет пламени.

Результаты опыта:

Ионы натрия обнаружены в образцах 3, 4, 5 почв клумбы и в образцах 2, 4, 5 пришкольного поля - интенсивное пламя.



РЕЗУЛЬТАТЫ

ИССЛЕДОВАНИЯ

В ПОЧВЕ ПРИШКОЛЬНОГО
УЧАСТКА СОДЕРЖАТСЯ
РАЗЛИЧНЫЕ ИОНЫ В КОЛИЧЕСТВЕ
СОТЫХ И ТЫСЯЧНЫХ ДОЛЕЙ
ПРОЦЕ



Результаты исследования.

Цветочно-декоративный отдел	Школьное поле
Почва рыхлая, влажная, супесчаная.	Почва уплотнённая, влажная, тяжёлый суглинок.
Структура	
Кубовидный тип: комковатая.	Кубовидный тип: комковатая.
рН	
5,0 слабокислая	5,0 слабокислая
Биоиндикаторы	
Ромашка непахучая, щавель малый, лютик едкий, хвощ, манжетка.	Овсяница луговая, тимофеевка, лисохвост луговой, клевер луговой, сныть европейская.
Засолённость почвы.	
В почве обнаружены хлорид-ионы в незначительном количестве (помутнение почвенной вытяжки), ионы натрия, сульфат-ионы и карбонат-ионы во всех взятых образцах.	

ВЫВОД

В результате проведенных исследований была выявлена причина плохого роста растений на пришкольных клумбах. Установлено, что почвы имеют слабокислотную среду и небольшую засоленность.

Исследование проведено перед осенними полевыми работами. Осенью 2013года, с целью улучшения состояния почв, проведем известкование почв.

Весной 2014 года внесем перегной, обнаруженный нами возле заброшенных сельскохозяйственных ферм поселка Подроцца. Почва около ферм «отдыхает» более 10 лет, и, судя по растениям растущим на них, пригодна для использования.

Наши рекомендации.

По результатам исследования выработаны рекомендации по улучшению экологического состояния почв. Наши рекомендации представлены на районной экологической конференции, может быть, экологи других школ воспользуются ими для благоустройства своей пришкольной территории.

Мы предлагаем:

1. «План улучшения экологического состояния почвы».

2. Рекомендации по внесению удобрений.

Выработанные рекомендации позволят повысить плодородие почвы, снизить её кислотность, и создать благоприятные условия для роста растений.

РЕКОМЕНДАЦИИ



бархатцы
астра
сальвия
ромашка
васельки
петуния
ирисы



**СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ**