



**Республика Марий Эл  
Муниципальное общеобразовательное  
учреждение «Кельмаксолинская  
средняя общеобразовательная школа»**



# Оценка качества почвы пришкольного участка





**Выполнили:** Соловьева Наталья, обучающаяся 8 класса  
Сухоруков Андрей, обучающийся 7 класса

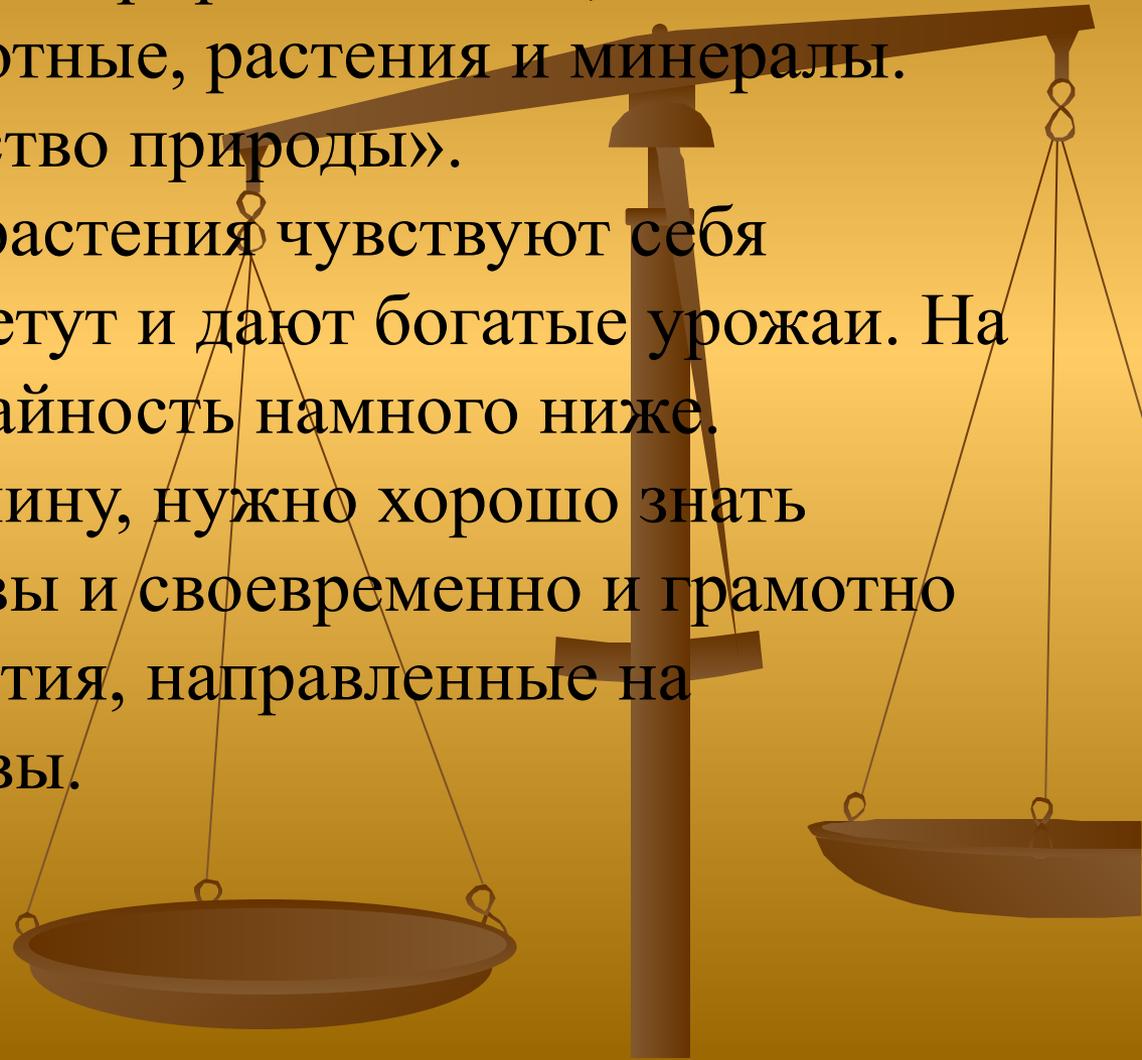
**Руководитель:** учитель биологии и химии Рассолова А.Н.

# АКТУАЛЬНОСТЬ

Почвы – это особые природные тела, такие же особенные, как животные, растения и минералы. Это отдельное «царство природы».

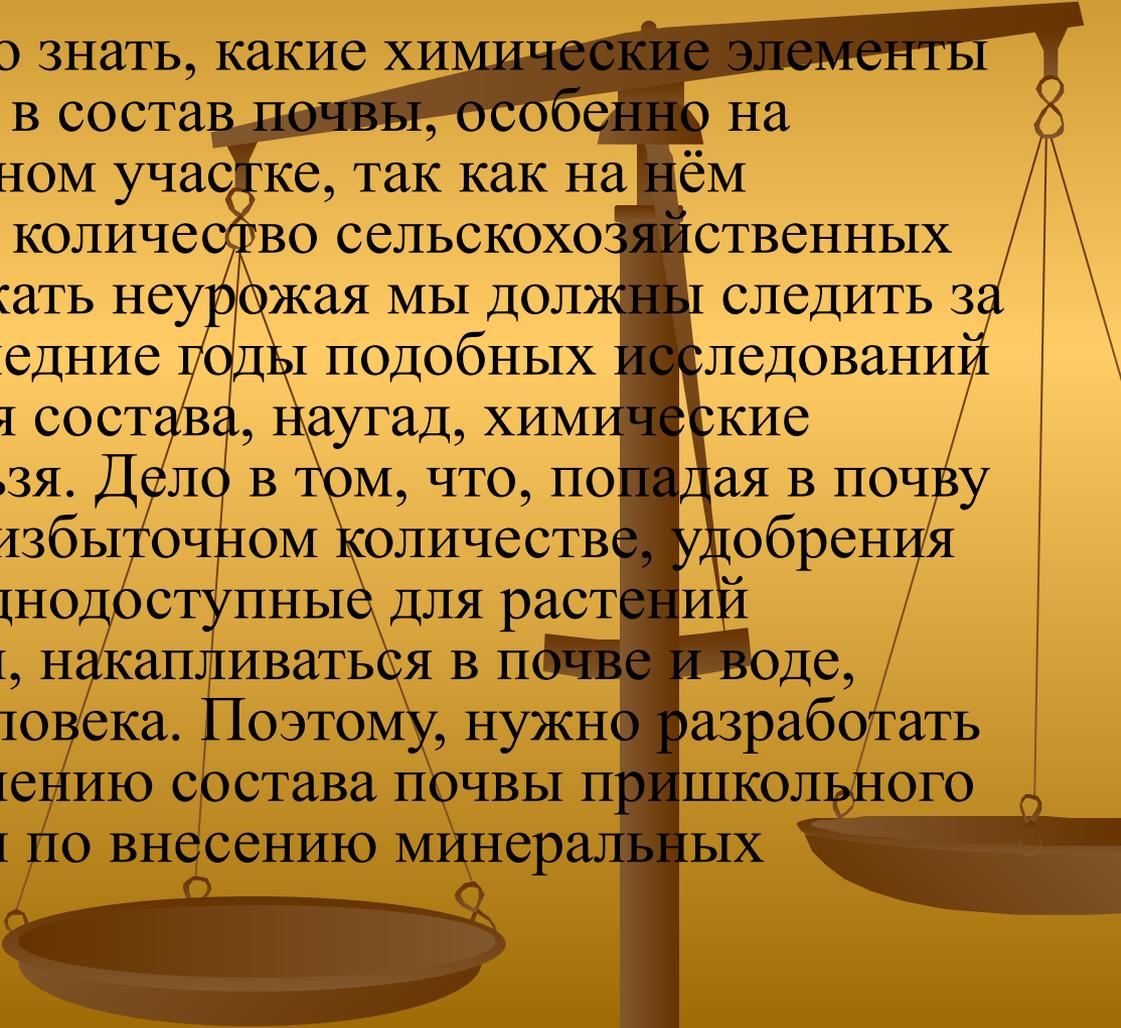
На одних почвах растения чувствуют себя хорошо, обильно цветут и дают богатые урожаи. На других почвах урожайность намного ниже.

Чтобы найти причину, нужно хорошо знать характеристику почвы и своевременно и грамотно проводить мероприятия, направленные на окультуривание почвы.



# Проблема исследования

В наше время, важно знать, какие химические элементы и их соединения входят в состав почвы, особенно на школьном учебно-опытном участке, так как на нём возделывается большое количество сельскохозяйственных растений и чтобы избежать неурожая мы должны следить за составом почвы. В последние годы подобных исследований не проводилось. Не зная состава, наугад, химические удобрения вносить нельзя. Дело в том, что, попадая в почву не своевременно или в избыточном количестве, удобрения могут переходить в труднодоступные для растений химические соединения, накапливаться в почве и воде, попадать в организм человека. Поэтому, нужно разработать рекомендации по улучшению состава почвы пришкольного участка и рекомендации по внесению минеральных удобрений.



# Цели и задачи:

- **Цель работы:** изучение экологического состояния почвы пришкольного участка.
- **Задачи:**
  - -изучить литературу по данной проблеме;
  - -провести физико-химический анализ почвы пришкольного участка;
  - -определить влияние человека на состояние почвы;
  - -составить план по улучшению состояния почвы;
  - - разработать рекомендации по внесению необходимых минеральных удобрений и по выбору возделываемых культур.

# Объект и методика исследования:

Исследования проводились осенью 2009 года. Объектом исследования явилась почва пришкольного участка: участок №1 – овощной отдел, участок №2 – цветочно-декоративный отдел.

## Программа исследования:

- Изучение литературы;
- Визуальное обследование объекта;
- Отбор проб почвы;
- Проведение физико-химического анализа качества почвы по стандартной методике;
- Составление плана по улучшению состояния почвы;
- Разработка рекомендаций по внесению необходимых минеральных удобрений и по выбору возделываемых культур.

# Характеристика пришкольного УОУ

Общая площадь –1,5 га

Отделы:

- овощных, полевых, плодово-ягодных, цветочно-декоративных культур;
- коллекционный;
- начальных классов;
- биологии



# Наши исследования

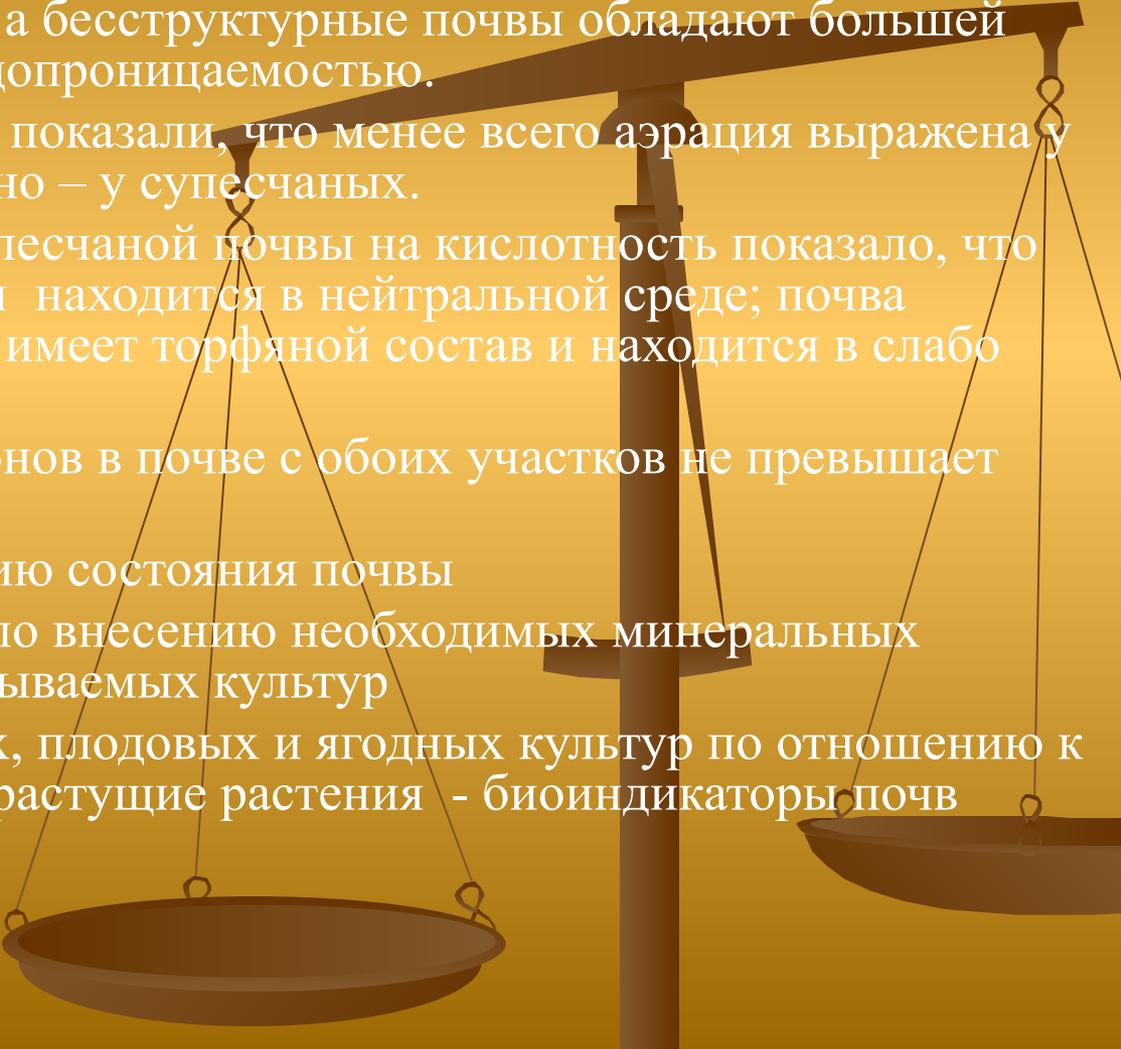
- Определение механического состава почвы;
- Определение структуры почвы;
- Определение влагоемкости и водопроницаемости почвы;
- Изучение насыщенности почвы воздухом;
- Исследование кислотности почвы;
- Качественное определение химических элементов почвы: хлорид, сульфат, карбонат, нитрат ионов, содержания ионов кальция.



# Результаты исследований

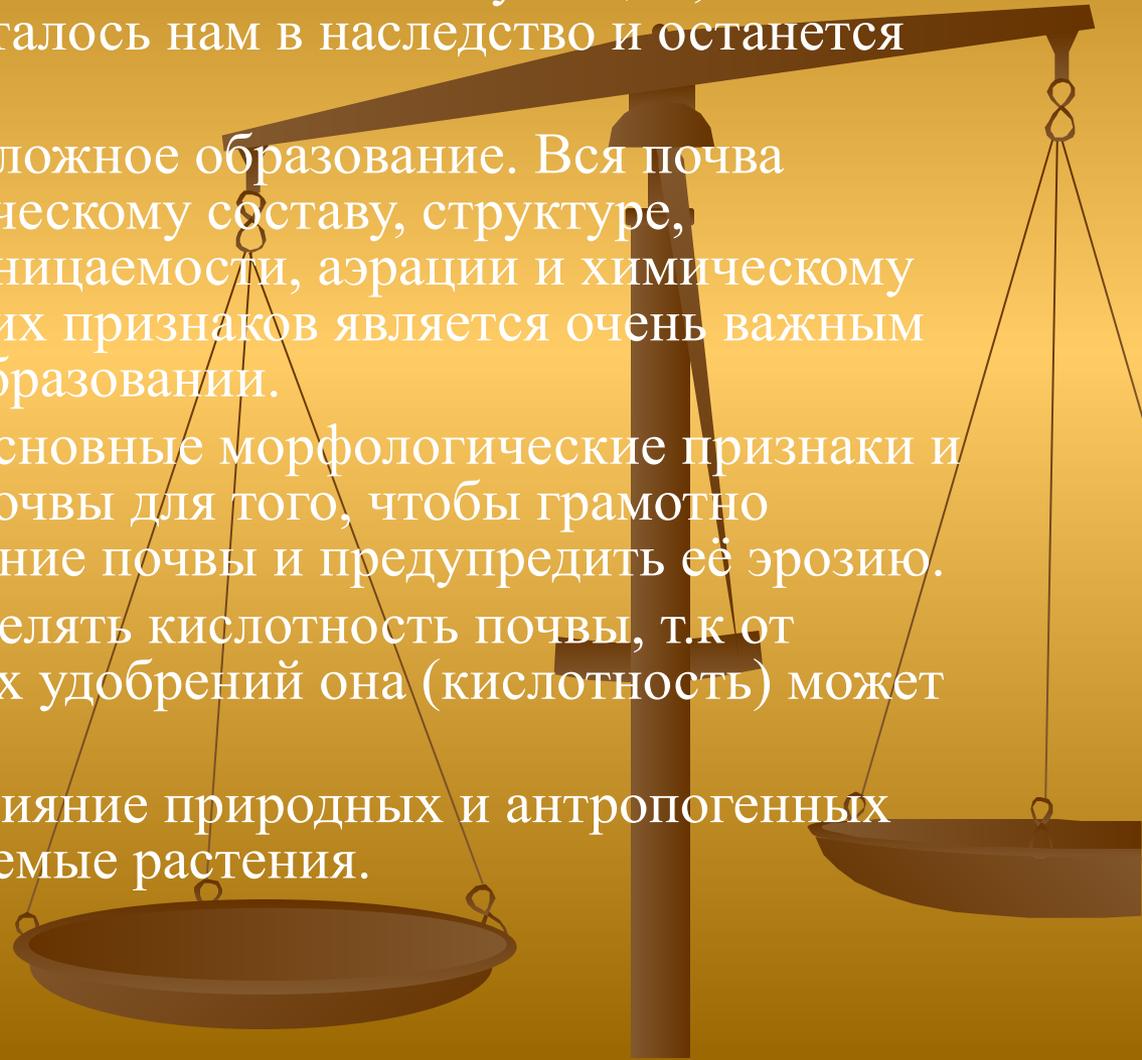
Показатели почвы	Участок №1	Участок №2
Механический состав	супесчаная	суглинистая
Структура	структурная	мелкоструктурная
Влагоемкость (%)	12,4	26,6
Аэрация	высокая	средняя
Кислотность	pH=7	pH=5,5
Качественное определение химических элементов: хлоридов, сульфатов, карбонатов, нитратов, ионов кальция	Тысячные доли грамма на 100 г почвы	Тысячные доли грамма на 100 г почвы

# Выводы

1. В результате проведенных исследований было выявлено: почва с участка №1 – супесчаная, структурная; с участка №2 – суглинистая, мелкоструктурная.
  2. При изучении влагоемкости и водопроницаемости почв исследования показали, что структурные почвы обладают меньшей влагоемкостью, но большей водопроницаемостью; а бесструктурные почвы обладают большей влагоемкостью, но меньшей водопроницаемостью.
  3. Исследование аэрации почвы показали, что менее всего аэрация выражена у суглинистых почв, а максимально – у супесчаных.
  4. Определение структурной супесчаной почвы на кислотность показало, что выбранный нами образец почвы находится в нейтральной среде; почва цветочно-декоративного отдела имеет торфяной состав и находится в слабо кислой среде.
  5. Содержание катионов и анионов в почве с обоих участков не превышает ПДК.
  6. Составили план по улучшению состояния почвы
  7. Разработали рекомендации по внесению необходимых минеральных удобрений и по выбору возделываемых культур
  8. Определили группы овощных, плодовых и ягодных культур по отношению к почвенной кислотности и дикорастущие растения - биоиндикаторы почв
- 

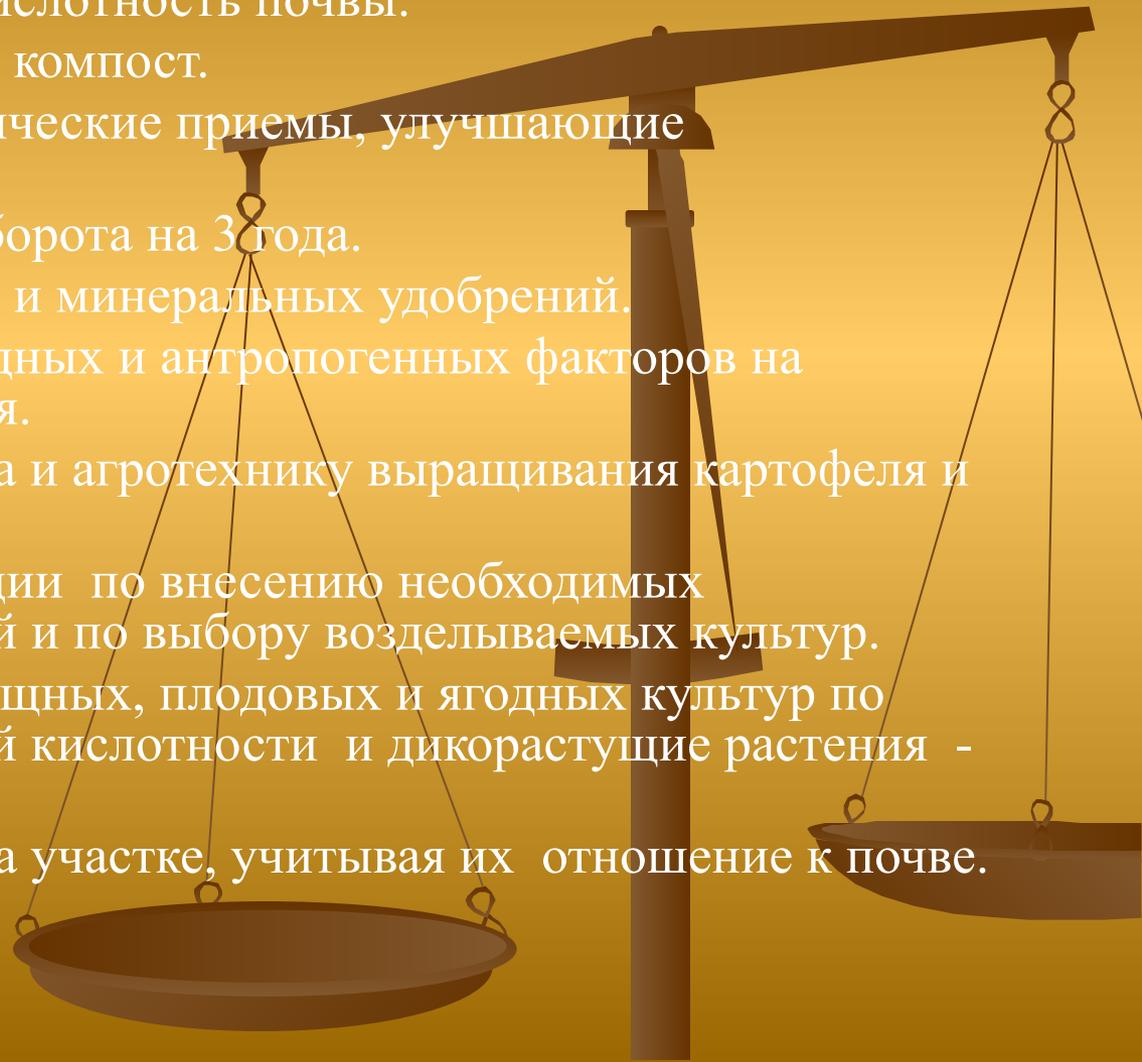
# Заключение

- Важно помнить, что почва не объект эксплуатации, а великое богатство, которое досталось нам в наследство и останется нашим потомкам.
- Почва – чрезвычайно сложное образование. Вся почва различается по механическому составу, структуре, влагоемкости, водопроницаемости, аэрации и химическому составу. Каждый из этих признаков является очень важным компонентом в почвообразовании.
- Необходимо выявить основные морфологические признаки и физические свойства почвы для того, чтобы грамотно проводить окультуривание почвы и предупредить её эрозию.
- Нужно ежегодно определять кислотность почвы, т.к от вносимых минеральных удобрений она (кислотность) может повыситься.
- Необходимо изучать влияние природных и антропогенных факторов на выращиваемые растения.



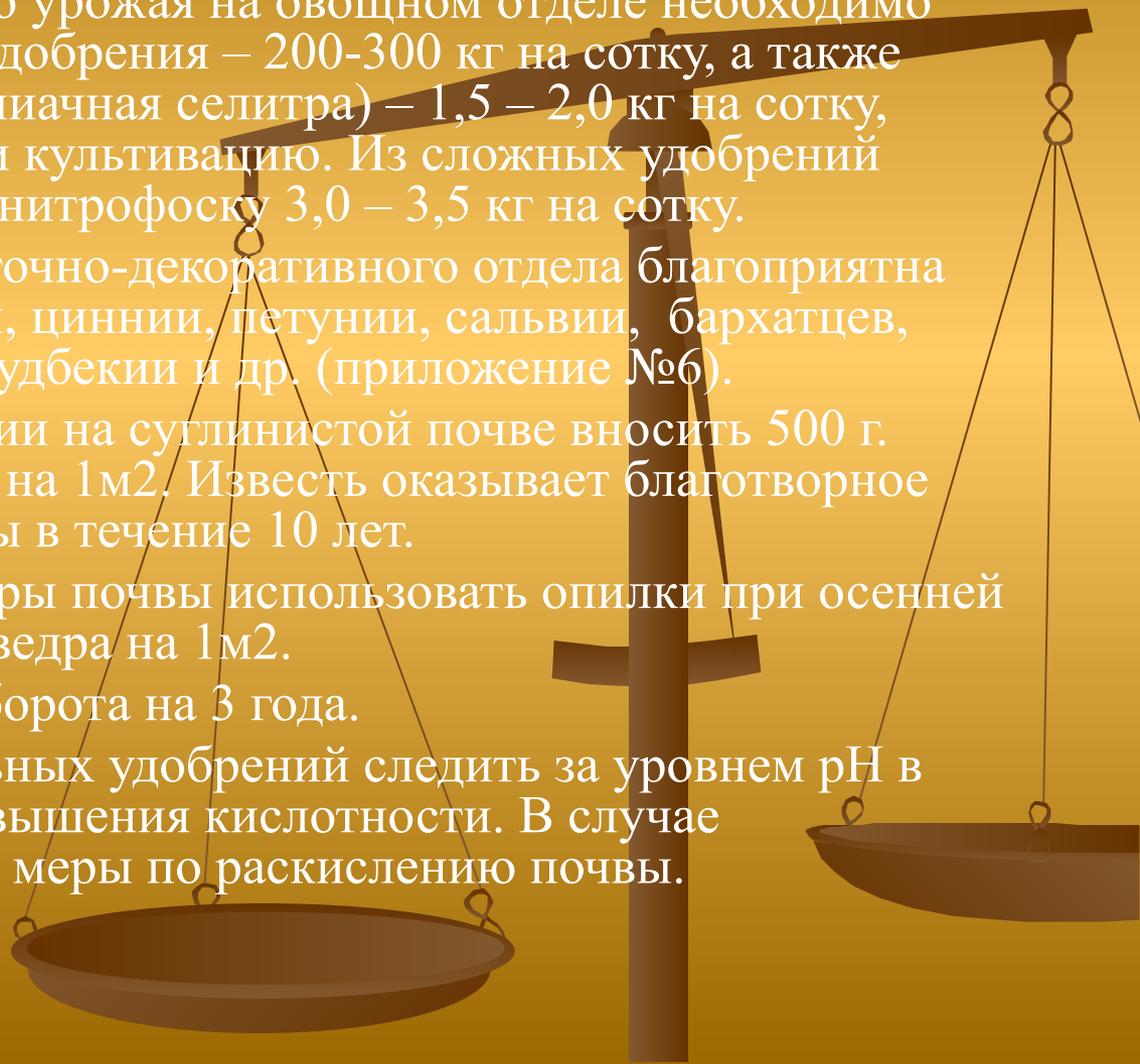
# План улучшения экологического состояния почвы

- Ежегодно определять кислотность почвы.
- Правильно приготовить компост.
- Использовать агротехнические приемы, улучшающие структурность почвы.
- Составить схему севооборота на 3 года.
- Внесение органических и минеральных удобрений.
- Изучать влияние природных и антропогенных факторов на выращиваемые растения.
- Соблюдать сроки посева и агротехнику выращивания картофеля и овощных культур.
- Разработать рекомендации по внесению необходимых минеральных удобрений и по выбору возделываемых культур.
- Определить группы овощных, плодовых и ягодных культур по отношению к почвенной кислотности и дикорастущие растения - биоиндикаторы почв.
- Высаживать растения на участке, учитывая их отношение к почве.



# Рекомендации по внесению удобрений

- Для получения высокого урожая на овощном отделе необходимо вносить органические удобрения – 200-300 кг на сотку, а также азотные удобрения (аммиачная селитра) – 1,5 – 2,0 кг на сотку, весной под вспашку или культивацию. Из сложных удобрений рекомендуется вносить нитрофоску 3,0 – 3,5 кг на сотку.
- Слабокислая почва цветочно-декоративного отдела благоприятна для выращивания астры, циннии, петунии, сальвии, бархатцев, настурции, агератума, рудбекии и др. (приложение №6).
- При слабокислой реакции на суглинистой почве вносить 500 г. известковых удобрений на 1м<sup>2</sup>. Известь оказывает благотворное влияние на состав почвы в течение 10 лет.
- Для улучшения структуры почвы использовать опилки при осенней вспашке из расчёта полведра на 1м<sup>2</sup>.
- Составить схему севооборота на 3 года.
- При внесении минеральных удобрений следить за уровнем рН в почве. Не допускать повышения кислотности. В случае необходимости принять меры по раскислению почвы.



A woman with short dark hair, wearing a maroon suit with a white collar, stands in a garden. The garden is filled with various colorful flowers, including yellow, orange, pink, purple, and white. In the background, there is a building with a white tiled facade and blue window frames. The text "Спасибо за внимание" is overlaid in the lower center of the image.

**Спасибо за внимание**