

Аттестационная работа

Слушателя курсов повышения квалификации по программе:
«Проектная и исследовательская деятельность как способ
формирования метапредметных результатов обучения в условиях
реализации ФГОС»

Ивановой Евгении Владимировны

ТГПУ им. Л.Н. Толстого,
Тульский государственный коммунально-строительный
техникум, Тула
Образовательное учреждение, район

На тему:
Методическая разработка по выполнению
исследовательской работы
«Оценка уровня загрязнения почв методом
биоиндикации»

Краткая характеристика жанра работы

В качестве итоговой работы я представляю методическую разработку по выполнению исследовательской работы «Оценка уровня загрязнения почв методом биоиндикации»

Данную исследовательскую работу я проводила со студентами 1-го курса Тульского государственного коммунально-строительного техникума (<http://tgkst.ru/>) в рамках изучения дисциплины «экология», также возможно осуществление работы в рамках элективных занятий.

В настоящее время я являюсь преподавателем ТГПУ им. Л. Н. Толстого (<http://tsput.ru/>), где подобные исследовательские работы студенты выполняют в качестве курсовых работ.

Цель работы

повышение качества эколого-биологического образования, способствующего формированию экологической культуры студентов

Задачи работы

- знакомство с биоиндикацией как методом определения степени загрязнения окружающей природной среды;
- приобретение навыков отбора почвенных образцов и их анализ;
- приобретение навыков самостоятельного выполнения исследовательской работы, анализа и обобщения полученной информации.

Формы работы

Данная исследовательская работа может выполняться как группой учащихся, так и индивидуально.

Для школьников или студентов СПО, на мой взгляд, больше подходит работа в небольших группах, когда каждая группа может взять себе отдельный район города, в нескольких точках которого учащиеся (под руководством учителя) отбирают для анализа почвенные образцы, затем вместе закладывают эксперимент. По окончании работ, каждая группа защищает свой проект, представляя результаты по своему району, по итогам делается вывод, какой район города сильнее загрязнен.

Для студентов ВУЗа, данное исследование можно выполнять индивидуально, оно отлично подойдет в качестве курсовой работы.

Основное содержание работы

Биоиндикация – это оценка состояния среды с помощью живых объектов (клеток, организмов, популяций, сообществ).

Актуальность биоиндикации обусловлена простотой, быстротой и дешевизной определения качества среды. Особенно часто она применяется при оценке антропогенного воздействия на почвы.

Существует простой и доступный метод биоиндикации - выращивание проростков высших растений в различных условиях.

Для этой цели подходят растения с коротким периодом вегетации - кресс-салат, горох, фасоль, выращиваемые в водных растворах почвенных субстратов.

Основное содержание работы

Подготовка почвенных образцов

Точечные пробы отбирают **методом конверта** по диагонали, следя за тем, чтобы каждая проба представляла собой часть почвы, типичной для исследуемых почвенных горизонтов и ключевых участков.

Перед анализом почву тщательно очищают от корней растений и других растительных остатков, камней и прочих включений. Высушенные пробы растирают и просеивают через сито с отверстиями 0,25-1 мм.

Для анализа используют объединённую пробу, которую составляют из сухих «точечных» проб **методом квартования**.

Основное содержание работы

В качестве биоиндикатора очень удобно использовать кресс-салат.

Кресс-салат - однолетнее растение, обладающее повышенной чувствительностью к загрязнению субстрата тяжёлыми металлами.

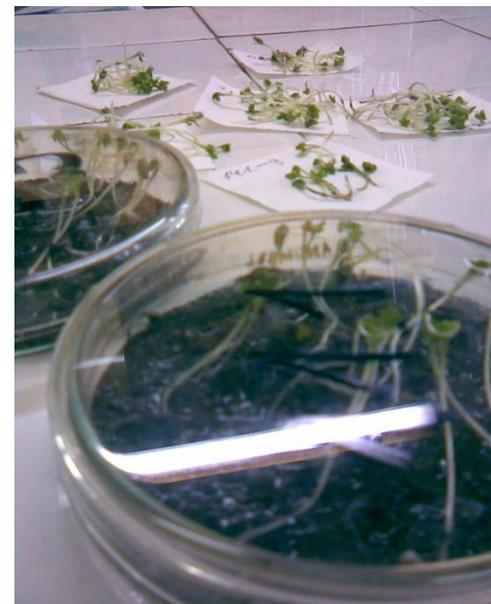


Кресс-салат отличается быстрым прорастанием семян и почти 100% всхожестью, которая заметно уменьшается в присутствии загрязнителей. Кроме того, побеги и корни этого растения под действием загрязнителей подвергаются заметным морфологическим изменениям (задержка роста и искривление побегов, уменьшение длины и массы корней и др.).

Основное содержание работы

Методика проведения эксперимента

Чашки Петри заполнить до половины исследуемым субстратом (10 г почвы). Субстрат увлажнить одним и тем же (10 мл) количеством отстоянной водопроводной воды. В каждую чашку на поверхность субстрата уложить по 20 семян кресс-салата, затем покрыть их тем же количеством исследуемого субстрата. В течение 7-10 дней наблюдать за прорастанием семян, поддерживая влажность субстратов примерно на одном и том же уровне (для этого необходимо закрыть чашки Петри).



Основное содержание работы

В зависимости от **результатов опыта** субстратам присваивается один из **4 уровней загрязнения**:

1. Загрязнение отсутствует: всхожесть семян 90-100%, всходы дружные, крепкие, ровные.

2. Слабое загрязнение: всхожесть семян 60 – 90%, проростки почти нормальной длины, крепкие, ровные.

3. Среднее загрязнение: всхожесть 20-60%, проростки короче и тоньше, некоторые проростки имеют уродства.

4. Сильное загрязнение: всхожесть семян очень слабая, менее 20%, проростки мелкие и уродливые.



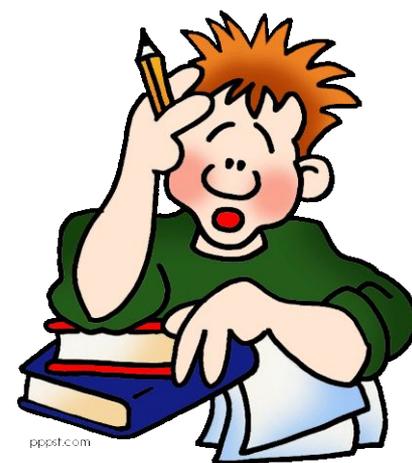
Представление результатов исследования

Результаты проведенного исследования ребята оформляют в виде презентации, которую защищают на итоговом занятии. Такое занятие можно провести в форме конференции.



Критерии оценивания работы

- владение теоретическим материалом;
- чистота проведения эксперимента (правильный отбор проб, посев семян и т.д.);
- достоверность представленной информации;
- наличие итогов и выводов исследования;
- самостоятельность при выполнении работы;
- оформление исследования (дизайн презентации, наличие обобщающих диаграмм, таблиц и т.д.);
- защита работы.



Проектная и исследовательская работа в моей профессиональной деятельности



Хочется отметить, что учащиеся всегда с удовольствием участвуют в подобных исследованиях. Такие работы развивают у них самостоятельность, инициативность, позволяют проявить свои творческие способности.

Особенно ребятам нравится то, что они реально изучают свой регион, в котором они живут, учатся, отдыхают. Это несомненно, способствует развитию патриотизма, бережного и ответственного отношения к своей малой родине.

Уверена, что проектно-исследовательская деятельность просто необходима для обеспечения надлежащего качества образовательного процесса.