

Методическая разработка школьного исследовательского проекта «Школьный сад»

Брыкова Анастасия Леонидовна

*Приамурский государственный университет им. Шолом-Алейхема
студент*

Аннотация

Данная статья содержит методическую разработку школьного исследовательского проекта. Работа включает рекомендации по реализации исследовательской деятельности на пришкольном участке и предполагает изучение свойств почвы на выбранной опытной площадке.

Ключевые слова: исследовательская деятельность, проектная работа, методика исследования, плодородие почвы, опытный участок.

Methodical development of a school research project «School garden»

Brykova Anastasia Leonidovna

*Sholom-Aleichem Priamursky State University
Student*

Abstract

This article contains a methodological development of a school research project. The work includes recommendations for the implementation of research activities on the school grounds and involves the study of the properties of the soil at the selected experimental site.

Keywords: research activities, project work, research methodology, soil fertility, experimental area.

Введение

В связи с новыми требованиями к образовательному процессу, появляется необходимость перехода от технологий репродуктивного характера к технологии творческого характера, связанных с изучением окружающей среды, ее преобразованием и мониторингом.

Многие известные педагоги-методисты разрабатывают системы заданий для внедрения проектной деятельности в процесс обучения. Л.С. Литвинова и О.Е. Жиренко [1] уделяют особое внимание технологиям проектного обучения с использованием пришкольных участков в качестве опытной площадки. За основу разработки практических заданий по анализу почв взята статья М.В. Вайчиса и И.П. Мажвила [2]. В работе Х.З. Ризоева, В.А. Смирных, описан метод анализа гранулометрического состава [3].

Цель исследования: разработка проектного задания, отвечающего современным требованиям образовательного стандарта, для учащихся образовательных учреждений.

Задачу перехода к технологиям творческого характера позволяет решить технология проектного обучения. В основе указанного метода лежат следующие задачи:

- развитие познавательных интересов учащихся;
- развитие умений самостоятельно конструировать свои знания и ориентироваться в информационном пространстве;
- развитие критического мышления.

Метод ориентирован на самостоятельную деятельность школьников – индивидуальную, парную или групповую, которую учащиеся выполняют в течение определенного времени. Авторы методических пособий по данной теме предлагают следующий алгоритм проектного обучения:

1. Выбор проблемы, определение актуальности темы проекта.
2. Создание творческих групп (наработка идей, способов решения проблемы)
3. Обмен информацией между группами (круглый стол).
4. Защита результатов поисковой работы, выработка совместного решения [1].

Предлагаемый в работе исследовательский проект «Школьный сад» состоит из двух частей:

- 1) Определение плодородия почвы.
- 2) Творческие работы по озеленению пришкольного участка или сада.

1. Определение плодородия почв

Для того чтобы определить плодородие почв, прилегающего к школе участка, взяты такие показатели, как: количество перегноя, объем влаги, механический состав, водо- и воздухопроницаемость, рН почвы.

Методика оценки содержания в почве влаги и перегноя:

1. Для начала необходимо взять пробу почвы на глубине 15-20 см весом 100 г. Далее рассыпать тонким слоем на листе плотного картона и оставить на несколько часов в теплом сухом месте. После образец почвы взвешивается. Разница между 100 г и высушенной почвой будет показывать количество влаги. Количество перегноя можно узнать, прокалив почву после пересыхания в фарфоровой чаше, до тех пор, пока почва не перестанет дымиться. Снова взвешиваем. Полученная разница – количество перегноя в образце [2].

Методика исследования механического состава почвы.

Данные по определению механического состава занесены в таблицу (табл.1). Методика достаточно проста и подходит для работы со школьниками 6 - 7 классов [3].

Таблица 1 – Определение механического состава почв

Название почвы	Определение на ощупь	Скатывание влажной почвы	Проба на резание влажной почвы	Проба на плотность сухой почвы
Песчаная	Заметно ощутимы песчинки	Не скатывается в шарик	При разрезании ножом почва рассыпается	Почва рыхлая
Супесчаная	Ощущаются песчинки, почва немного мажется	Плохо скатывается в шарик	При резании ножом поверхность среза шероховатая	Почва состоит из небольших, очень непрочных комочков
Суглинистая	Мажется, песчинки едва прощупываются	Скатывается в шарик и «колбаску», при сгибании в кольцо ломается	Поверхность среза слегка шероховатая	Почва состоит из довольно плотных комочков
Глинистая	Мажется, песчинок незаметно	Хорошо скатывается в «колбаску», которая при сгибании не ломается	Поверхность среза блестящая	Комочки почвы очень плотные, с трудом разминаются

Исследование воздухопроницаемости почвы.

Воздухопроницаемость почвы играет большую роль для роста и развития растений. Воздух необходим корням как влага и гумус. То, что почва содержит воздух, можно легко определить добавив образец в сосуд с водой – из почвы будут выделяться пузырьки воздуха. Для сравнения воздухопроницаемости необходимо аккуратно, не смяв пробу почвы, взять образец и поместить его в сосуд с водой. По количеству выделенного воздуха из разных образцов, можно составить шкалу от менее воздухопроницаемых к более воздухопроницаемым пробам почв. Результаты только визуальны, не имеют цифровых подтверждений [1].

Ph-анализ почвы.

Кислотность почвы определяется следующим образом. В пробирку к 3-4 г почвы приливается 4-5 см³ хлористого калия, после чего смесь взбалтывается 3-4 минуты затем отстаивается. После того как раствор посветлел, 1 см³ раствора помещается в пробирку и добавляется 1-2 капли индикатора – лакмуса. Если жидкость окрашивается в розовый цвет, то почва

является кислой, если в зеленоватый, то щелочной. С помощью цветной шкалы устанавливается показатель рН образцов почвы. Оценка рН почвы важна при выборе видов растений, которые планируется разместить на участке.

Визуальная оценка цвета и растительного покрова.

Один из главных признаков плодородия почв – наличие гумусовых веществ, которые обуславливают окраску [3]. По цвету почву можно условно разделить на категории по содержанию гумуса и плодородию (табл.2).

Таблица 2 – Категории плодородия почв по цвету

№	Цвет	Плодородие
1	Черная	гумусная, плодородная
2	Темно-серая	среднегумусная, среднеплодородная
3	Серая	малогумусная, малоплодородная

Метод биотестов. Анализ продуктивности растений.

Оборудование и материалы: пластиковые стаканчики; стеклянные трубки для полива ($d=0,8$ см); образцы почвы с разных участков опытной площадки; промытый и прокаленный песок; семена овса.

Методика исследования:

1. Образцы почвы с разным содержанием гумуса рассматриваются при разном освещении, визуально определяется их категория.

2. Образцы помещаются в пластмассовые стаканчики (по 3 стаканчика с каждой точки сбора). Для контроля берется чистый прокаленный песок. Объем почвенных образцов 100-150 г. Полив осуществлять через трубочку, которая вставляется в стаканчик перпендикулярно его дну.

3. Необходимо прорастить семена (при температуре 25-27 °С до размера основания проростков 5-6 мм.

4. Отобранные одинаковые проростки высаживаются в стаканчики по 12-13 штук. Через несколько дней, после приживания проростков, в каждом стаканчике оставляют 10 штук. Полив почвы осуществляется одинаково для всех образцов.

5. Когда проростки вырастут до 8-12 см, их осторожно вытаскивают из почвы, промывают водой и просушивают на фильтровальной бумаге.

6. Измеряется длина трубчатого листа и корневой системы для каждого образца почвы.

7. Вся масса проростков с одного образца почвы (трех стаканчиков) взвешивается на весах.

8. Плодородие определяется по высоте и весу проростков (по отношению к контролю, который принимается за 100%). Для этого составляется шкала оценок. Почва по плодородию делится на 5 условных категорий:

- очень бедная, малоплодородная – песок (100%);
- почва бедная, малогумусная, малоплодородная (125%);

- среднегумусная, среднеплодородная (150%);
- гумусная, плодородная (175%);
- очень плодородная, высокогумусный чернозем (200%) [1].

2. Творческие проекты учащихся

Вторая часть проекта предполагает проведения конкурсов творческих работ учащихся. Старшим школьникам предлагается разработать план посадок, выбрать сорта древесных, кустарниковых и травянистых растений для озеленения пришкольного участка. Свой выбор учащиеся делают на основе результатов первой части проекта. Для подбора растений необходима дополнительная работа с литературными источниками. В качестве результата, ученики предоставляют рефераты и проекты будущего сада. Для младших школьников проводится конкурс рисунков и сочинений на тему «Наш будущий сад». Работы по озеленению участка проводятся в мае-июне. Для осуществления проекта можно привлечь не только старшеклассников, но и младших школьников с их родителями.

Данная разработка позволит вовлечь в проектную деятельность учащихся разных классов. В результате работы школьники смогут овладеть системой проектировочных умений, приобрести способность учиться на опыте других участников исследования, а не только на собственном опыте. Участие школьников в проектной деятельности предоставляет благоприятные условия для развития личности ребенка, кроме того, взаимодействие с учителем, одноклассниками и другими учениками школы, в ходе реализации исследования, способствует социализации учащихся. Предложенные методики анализа почв позволят учащимся овладеть навыками работы с натуральным материалом и лабораторными инструментами, а задания второй части исследования будут способствовать развитию творческих и интеллектуальных способностей.

Библиографический список

1. Литвинова Л.С., Жиренко О.Е. Нравственно-экологическое воспитание школьников: Основные аспекты, сценарии мероприятий. 5-11 классы. М.:5 за знания, 2005. 208 с.
2. Вайчис М.В., Мажвила И.П. Сравнительные исследования и оценка гранулометрического состава почв Литвы методами Н.А. Качинского и ФАО. Почвоведение. 2009. № 3. С. 318-324.
3. Ризоев Х.З., Смирных В.А. Экологическая оценка гранулометрического состава, агрофизических и физико-химических свойств антропогенно-глубоко-преобразованных почв // Инновационные тенденции развития российской науки материалы X Международной научно-практической конференция молодых ученых, посвященной году экологии и 65-летию Красноярского ГАУ. 2017. С. 61-63.