

**МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ В
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОМ ПРОЕКТЕ КАК
ИНСТРУМЕНТ ФОРМИРОВАНИЯ
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ ГРАМОТНОСТИ
ОБУЧАЮЩИХСЯ**

*Е.А. Бузулина,
учитель биологии высшей квалификационной
категории*

*Адрес опыта:
Муниципальное бюджетное общеобразовательное
учреждение средняя общеобразовательная школа
№2 с.Грабово имени Героя Российской Федерации
С.В. Кустова Бессоновского района
Пензенской области*



Цель:

формирование естественнонаучной грамотности обучающихся в условиях организации внеурочной деятельности в студии «Биологические лабиринты» посредством набора практических методов и инструментов

Задачи:

1. Определить набор практических методов и инструментов, способствующих развитию личности школьников, их самостоятельности, творчества в условиях организации внеурочной деятельности.
2. Презентовать практический эффект метода измерений и технологии «Чек-лист» в исследовательском проекте как инструментов формирования естественнонаучной грамотности обучающихся.
3. Выявить и закрепить усиливающий эффект технических возможностей цифровой лаборатории ученической (биология) на базе мультидатчиков Releon в познании и формировании исследовательских компетенций обучающихся при выполнении проектной работы на тему «Определение кислотности в пробах почвы посредством измерения pH»

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

«БИОЛОГИЯ. ЛАБОРАТОРИЯ»

ЗАВЕДУЮЩИЙ БЛОКОМ:

БУЗУЛИНА ЕЛЕНА АНАТОЛЬЕВНА,

УЧИТЕЛЬ БИОЛОГИИ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ

КАТЕГОРИИ



Содержание деятельности:

- ❑ реализация основной общеобразовательной программы основного и среднего общего образования по предмету «Биология»;
- ❑ реализация курса внеурочной деятельности «Биологические лабиринты»;
- ❑ Реализация плана научно-исследовательской деятельности в студии «Юный натуралист»

Ведущий инструмент формирования естественнонаучной грамотности обучающихся - метод измерений в исследовательском проекте.

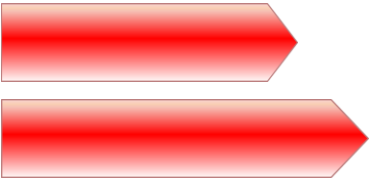
Измерение – это определение количественных значений (характеристик) изучаемых сторон или свойств объекта с помощью специальных технических устройств.

Практический ресурс:
цифровая лаборатория ученическая (биология) на базе мультидатчиков Releon.

Возможности цифровой лаборатории Releon:

- формируют у обучающихся интерес и стремление к научным исследованиям;
- усиливают интеллектуальные и творческие способности, значительно развивая представления о научном методе познания и формируя исследовательское отношение к окружающим явлениям.





**Модель использования цифровой
лаборатории Releon в процессе
организации работы над
исследовательским проектом в студии
«Биологические лабиринты»**



Цель исследовательского проекта: определение кислотности в пробах почвы посредством измерения рН среды датчиком цифровой лаборатории Releon.

Задачи исследования:

1. Изучить теоретические основы данной темы.
2. Выяснить, что обозначает понятие «кислотность почвы», каковы причины закисления или ощелачивания почвы.
3. Провести анализ кислотности образцов почв, взятых на пришкольном участке.
4. Сформулировать общие выводы и рекомендации.

Объект исследования: почва.

Предмет исследования: кислотность почвы.



Маршрутный лист проведения исследовательской работы.

Тема: Измерение кислотности почвы

Место и условия проведения исследования: Забор образцов (проб) почвы провести на пришкольном участке МБОУ СОШ №2 с. Грабово им. Героя России С.В. Кустова, расположенном по адресу: Пензенская область, Бессоновский район, село Грабово, улица Лесная, д.31.

Условия проведения исследования: наличие контрольных точек №1, №2, №3; лаборатория – Биология, датчик рН среды цифровой лаборатории Releon (биология).

Время отбора проб: октябрь – ноябрь 2022 года.

Методики проведения исследований кислотности почвы.

Первый способ.

Вытяжку почвы отфильтровать и с помощью универсальной индикаторной бумаги определить рН по образцу

Среда	Цвет индикаторной бумаги
Нейтральная	от бледно-желтого до желтого
Кислая	от бледно-красного до красного
Щелочная	от бледно-зеленого до синего

Второй способ.

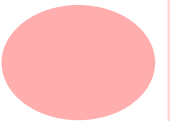
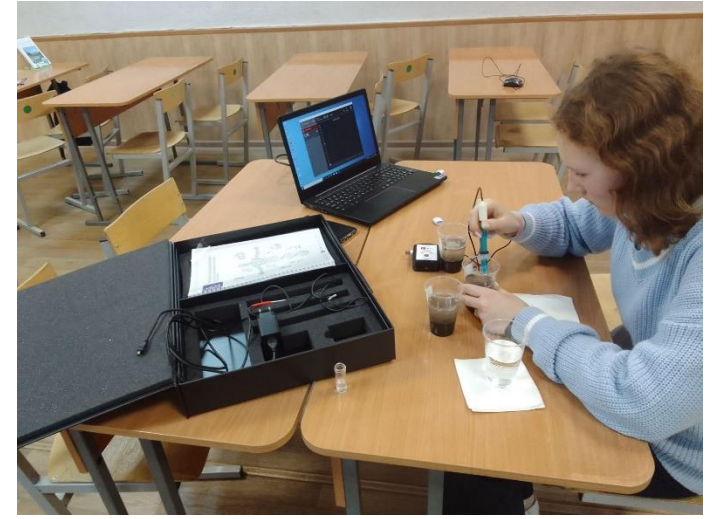
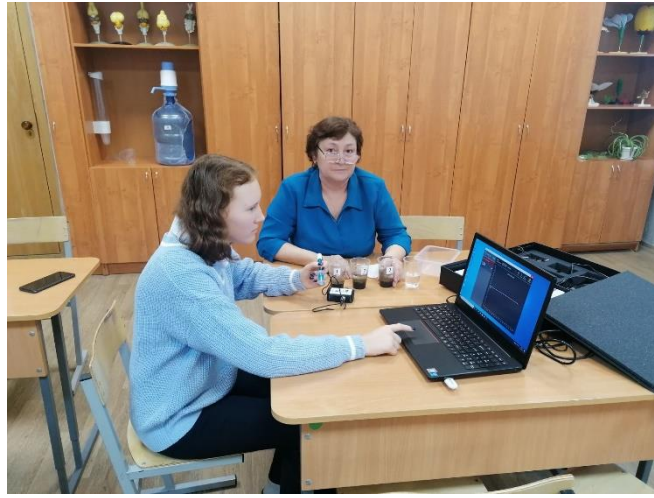
Определение рН среды с помощью датчика рН среды цифровой лаборатории Releon (биология).

рН=7 это нейтральная среда

рН<7 среда кислая

рН>7 среда щелочная

Ход выполнения исследования по этапам и результаты работы определения кислотности почв с помощью датчика рН занесите в блокнот достижений.



Опыт и результаты формирования и развития исследовательской компетенции обучающихся

в условиях компетентностного подхода

1. Реализация приоритетных поисковых форм организации деятельности:

- индивидуальный проект;
- исследовательская работа;
- курс внеурочной деятельности «Биологические лабиринты»



Блокнот результатов:

В 2021-2022 учебном году обучающимися выполнено:

- 12 индивидуальные и групповые творческие работы;
- 5 исследовательских работ;
- 2 индивидуальных проекта.

В 2022-2023 учебном году реализован 1 исследовательский проект.

Темы и проблемы проектных и исследовательских работ подбираются в соответствии с личностными предпочтениями каждого обучающегося и находятся в области их самоопределения.

Методический эффект.

- ❑ С помощью чек-листа планируется работа группы над исследовательским проектом, отмечаются предварительные сроки выполнения каждого этапа, фиксируется отметка о выполнении (или не выполнении запланированного), и при необходимости вносятся корректировки в примечание.
- ❑ Исследовательская деятельность с использованием ресурсов лаборатории «Биология» Центра естественно-научной технологической направленностей «Точка роста», определяя лично-ориентированный подход:
 - 1) способствует свободе выбора темы, выбору содержания деятельности в зависимости от своих образовательных потребностей;
 - 2) формирует способность обучающегося занять компетентную общественную позицию по вопросам, связанным с естественными науками, интерес к естественно-научным фактам и идеям;
 - 3) ориентирует на результат и выгоду от исследования.



Адрес опыта:
*Муниципальное бюджетное общеобразовательное
учреждение средняя общеобразовательная школа №2
с.Грабово имени Героя Российской Федерации
С.В. Кустова Бессоновского района
Пензенской области
442770, Пензенская обл., Бессоновский р-он,
с.Грабово, ул.Лесная, д.31
Телефон: 8(84140)23646
E-mail: grabovo2-sh@mail.ru*