**ПЛАН-КОНСПЕКТ УРОКА**Лабораторная работа «Определение кислотности почвы».

***Цель урока***: развитие предметных компетенций обучающихся по теме «Кислотность почв».

***Задачи***:

*Образовательные:*

* Повторить и обобщить знания о видах почв, почвенном питании растений;
* Продолжить развитие предметных компетенций: умение определять кислотность почвы, находить причинно – следственные связи между кислотностью почвы и типом почвы;
* Продолжить развитие универсальных учебных действий при работе с учебником, выполнении лабораторной работы.

*Воспитательные:*

* Приучать детей к доброжелательному общению, взаимопомощи и взаимопроверке;
* Умению слушать других;
* Воспитание коммуникативной культуры, целеустремленности и инициативности.

*Развивающие:*

* Развивать потребность в познании, стремлении к самовыражению и индивидуальности;
* Развивать познавательные умения;
* Развивать аналитическое мышление, логику.
* Совершенствовать навыки само – и взаимопроверки.
* Развивать умения применять знания, полученные на уроках, на практике.

 ***Тип урока***: изучение новой темы в рамках лабораторной работы

***Таблица 1.***

**СТРУКТУРА И ХОД УРОКА**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Этап урока** | **Деятельность учителя** *(с указанием действий с ЦЛО, например, датчик pH)* | **Деятельность ученика** | **Время***(в мин.)* |
| **1** | **2** | **4** | **5** | **6** |
| 1. | Организационныймомент | Настрой на повторение и обобщение темы | Подготовка к уроку | 1 |
| 2. | Мотивация ицелеполагание | Сформулировать цели и задачи урока.Послушайте отрывок из стихотворения шотландского поэта и сделайте вывод о том, какие условия необходимы для роста и развития растений:*Велели выкопать сохой**Могилу короли,**Чтоб славный Джон, боец лихой,**Не вышел из земли.**Травой покрылся горный склон,**В ручьях воды полно,**А из Земли выходит Джон**Ячменное Зерно.*- Мы продолжаем разговор о почве и сегодня изучим понятие «кислотности почвы», влияние кислотности на растения, выполним лабораторную работу «Определение кислотности почвы» | Записи в рабочей тетради темы урока: «Определение кислотности почвы». | 2 |
| 3. | Актуализация знаний | 1. Фронтальный опрос по пройденной теме.

- Что такое почва?- Какие вещества входят в состав почвы?- Каково значение почвы для растений?- Что вы знаете о плодородии почвы?2. Изложение нового материала по плану:1. Кислотность почв – важнейшее условие продукционного процесса сельскохозяйственных растений.2. Виды кислотности почв.3. Опасность кислых почв для растений.4. Сельскохозяйственные растения, которые можно выращивать в Тамбовской области.3. Развитие универсальных учебных действий. Выполнение лабораторной работы «Определение кислотности почвы пришкольного учебно – опытного участка» с помощью ЦОЛ «Архимед».Работа проводится по инструкции (приложение 1).- Какие выводы можно сделать по результатам лабораторной работы? | 1. Ответы на вопросы.2. Записи в тетради(взаимоконтроль).3. Выполнение лабораторной работы.Кислотность почвы пришкольного участка …, тип почвы … | 81010 |
| 4. | Подведение итогов | Анализ полученных результатов.- Используя данные, полученные в результате работы, предложите список сельскохозяйственный растений, которые можно выращивать на пришкольном учебно – опытном участке. | Рефлексия, самооценка, взаимооценивание. | 1 |

 Учащиеся, выполняя данную работу должны продемонстрировать:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  Предметно – информационная составляющая | Деятельностно – коммуникативная составляющая | Ценностно – ориентационная составляющая |
| - иметь понятие о точном и приближенном значениях физических величин- понятие погрешности измерения.  | - определять pH почвы- рассчитывать погрешность измерения. | проявлять самостоятельность и интерес при выполнении лабораторного эксперимента. |

Отчет о лабораторной работе выполняется в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Приложение 1.

***Инструкция по выполнению лабораторной работы по теме: «Определение кислотности почвы».***

Цель работы: определить характер среды (кислая, щелочная, нейтральная) различных видов почв и сделать вывод об их пригодности для выращивания различных с/х растений.

Форма работы: фронтальная.

Оборудование и материалы:

Персональный компьютер

Регистратор данных USB Link

Датчик pH

 Пробы почвы

Химические стаканы

Лабораторный штатив

Воронка

Фильтровальная бумага

Стеклянная палочка.

Настройка параметров измерения:

1) частота измерений – каждую секунду;

2) число замеров – 500

Ход работы:

*Приготовление почвенного раствора*. В химический стакан поместите почву. Прилейте дистиллированную воду, объём которой должен быть в 3 раза больше объёма почвы. Хорошенько перемешайте стеклянной палочкой.

*Приготовьте лабораторный штатив*. Наденьте муфту на стержень штатива так, чтобы винт, закрепляющий её, был справа от стержня штатива. Закрепите в муфту кольцо так, чтобы стержень кольца поддерживал не только винт, но и муфта. Поместите в кольцо воронку.

*Приготовьте бумажный фильтр.* Смочите фильтр водой, чтобы он плотнее прилегал к стенкам воронки и чтобы сухой фильтр не впитывал фильтруемую жидкость. При фильтровании жидкость наливайте на фильтр по палочке тонкой струёй, направляя её на стенку воронки, а не на непрочный центр фильтра, чтобы его не разорвать. Подставьте под воронку химический стакан и профильтруйте подготовленную смесь почвы и воды. Почва останется на фильтре, а собранный в пробирке фильтрат представляет собой почвенную вытяжку (почвенный раствор).

В почвенную вытяжку поместите датчик рН и начинайте регистрацию данных. Эксперимент проделайте не менее 3-х раз.

Результаты измерений: занесите полученные данные в таблицу «Кислотность почв» и сделайте вывод об их пригодности для выращивания различных с/х растений.

Таблица - Кислотность почв

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Образец почвы** | **pH** | **Кислотность почвы** |
| Образец почвы № 1 |  |  |
| Образец почвы № 2 |  |  |
| Образец почвы № 3 |  |  |

Критерии оценивания лабораторной работы:

* Оценка «5» ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдение6м необходимой последовательности проведения опытов и измерений, самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование, все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов, соблюдает требования правил техники безопасности, правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, правильно выполняет анализ погрешностей.
* Оценка «4» ставится, если выполнены все требования к оценке «5», но было допущено два- три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.
* Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной ее части позволяет получить правильный результат и вывод, или если в ходе проведения опыта и измерения были допущены ошибки
* Оценка «2» ставится, если работа выполнена не полностью, или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов, или если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.