**Учебно-методический материал**

**«Внеурочная деятельность по биологии с использованием оборудования «Точка роста»**

Семинар-практикум «Возможности Центра образования естественно – научной и технологической направленностей «Точка роста» для организации деятельности обучающихся в образовательном процессе. **Лаборатория «Биология» Центра образования естественно-научной и технологической направленности «Точка роста».** Фрагмент урока «Минеральное питание растений» - 6 класс (20 минут) Хамидуллина М.Л., учителя биологии

**Тема: Минеральное питание растений (6 класс)**

Цель: провести исследование почвенного грунта на наличие минеральных удобрений, так же измерение уровня относительной влажности и температуры почвы

Оборудование: 1. Цифровая лаборатория Releon c датчиками относительной влажности почвенного грунта, температуры;

2. Микроскоп;

3. Компьютер;

4. Интерактивная доска;

5. Спиртовка;

6. Штатив с пробирками;

7. Стеклянная палочка;

8. Конусовидная колба;

9. Мензурка;

10. Предметное стекло;

11. Зажим;

12. Химическая ложечка.

Материал: 1. Почвенный грунт;

2. Спички;

3. Дистиллированная вода;

4. Этиловый спирт;

5. Фильтр.

Метод: наглядно-практический.

Инструктаж по технике безопасности при работе на учебном занятии.

|  |  |
| --- | --- |
| План1. Организационный момент -1 мин.

- Здравствуйте, ребята и уважаемые гости. Пожалуйста, ребята, поприветствуйте наших уважаемых гостей учебного занятия.Просим садиться.1. Повторение – 5 минут.

- Ребята, в чём заключается минеральное питание растений?1. – Какие химические элементы растения усваивают в больших количествах?

Сегодня нам необходимо провести анализ пробы почвы на наличие минеральных солей: азота, калия и фосфора.Поэтому тема нашего урока:Минеральное питание растений. Цель учебного занятия: исследование почвенного грунта на наличие минеральных удобрений.Соблюдая технику безопасности, проводим поэтапное исследование с объяснением своих действий.1 этап. Приготовление взвеси из пробы почвы и дистиллированной воды. 2 этап. Фильтрация почвенного раствора.3 этап. Выпаривание воды над спиртовкой.4 этап. Наблюдение в микроскоп кристаллов минеральных солей. Подключаем к компьютеру микроскоп Levenguk, запускаем программу View 7 и нажимаем кнопку «Пуск», смотрим кристаллы соли на интерактивной доске.- Ребята, какой мы сделаем вывод проведенного эксперимента? | Обучающиеся, стоя поворачиваются к гостям и наклоном головы приветствуют молча гостей.- Из почвы через корни во все органы и клетки растения поступает вода с растворенными в ней минеральными солями, которые необходимы для роста, развития и плодоношения растения. Следовательно, минеральные соли являются для растений питательными веществами, поэтому для растений характерно минеральное питание или почвенное питание.- Для нормального развития растениям необходимы макроэлементы. Это такие соли как азот, калий и фосфор.Азот необходим для зеленой массы растений.Калий нужен для развития корневой системы.Фосфор крайне важен для цветения и плодоношения.1. – Берём химической ложечкой пробу почвы, помещаем её в мензурку, добавляем дистиллированной воды. Размешиваем стеклянной палочкой.
2. – Бумажный фильтр вставляем в воронку, опущенную в чистую пробирку. Профильтровываем почвенный раствор.
3. – Зажимаем предметное стекло. Набираем пипеткой или шприцем профильтрованный раствор и помещаем его на предметное стекло. Над спиртовкой производим выпаривание. Первоначально постепенно прогреваем всё стекло, затем выпариваем. Остужаем.
4. – Помещаем остывшее предметное стекло на предметный столик микроскопа. Смотрим под увеличением в сто раз.

- Вывод: на предметном стекле мы наблюдаем кристаллы соли. Значит, в пробе почвенного грунта есть наличие минеральных удобрений.  |

Но если почва не имеет определённой влажности от 70 % и нужной температуры от 18 градусов по Цельсию минеральное питание осуществляться не будет. Произвести измерение относительной влажности почвы можно с помощью датчика относительной влажности почвы. Измерение температуры почвы проводится с помощью датчика температуры почвы. Для этого нужно:

1. Наметить точку замера;
2. Подключить датчики относительной влажности и температуры;
3. Запустить программу Releon Lite и нажать кнопку «Пуск».
4. Результаты измерений можно записать в таблицу

 Таблица

|  |  |
| --- | --- |
| Уровень влажности | Уровень температуры |
|  |  |

Таким образом, цель учебного занятия достигнута, мы опытным путем доказали наличие минеральных удобрений в пробе почвенного грунта, а также определили уровень отностительной влажности и уровень температуры пробы почвы.

Спасибо большое за внимание. Урок окончен.