**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.

|  |  |
| --- | --- |
| План   1. 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.