|  |  |
| --- | --- |
| **Тема** | **Минеральное питание растений.** |
| **Цель**  | расширить представления учащихся о процессе питания на примере растений. |
| **Задачи:** | **- обучающие:** формировать у учащихся знания о почвенном питании растений как важнейшего процесса жизнедеятельности, познакомить с классификацией удобрений;**- развивающие:** развивать умение устанавливать причинно-следственные связи, анализировать полученную информацию, развивать навыки исследования, содействовать развитию у учащихся навыков ухода за растениями, способствовать развитию логического мышления обучающихся;**- воспитательные:** продолжить формирование культуры общения с объектами живой природы, воспитывать чувство собственной ответственности, жизненное и профессиональное самоопределение школьников. |
| **Планируемый результат** | **Предметные умения** | **УУД** |
| **В познавательной сфере**: организовать деятельность учащихся по изучению процессов питания растений, разобрать классификацию и виды удобрений; давать определение понятиям.**В ценностно-ориентационной сфере**:Понимать ценность научного познания, его практической значимости, достоверности. | **Личностные:** Умение управлять своей познавательной деятельностью; самоконтроль и самооценка**Регулятивные:**  Формировать умение ставить перед собой цели и анализировать условия достижения цели; Прогнозировать результат и оценивать уровень достижения результата; выделять и осознавать того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения **Познавательные:**  Формировать умения анализировать, сравнивать, обобщать, выдвигать гипотезы, выделять главное, делать самостоятельные выводы; устанавливать взаимосвязь **Коммуникативные:** развитие коммуникативной культуры; осознание ценности совместной деятельности |
| **Оборудование** | учебник Биология 6 класс «Живой организм», презентация, видеоролик «Питание растений», опорные конспекты, таблица «Корень и его зоны», приложения, минеральные удобрения, комнатные цветы, бумажные цветы, фломастеры (красные, жёлтые). |
| **Тип урока:**  | усвоение новых знаний. |
| **Вид урока:** | комбинированный. |
| **Форма работы** | 1. лабораторная работа
2. КОЗ
3. Работа в группах
4. фронтальная

Индивидуальная |

**Ход урока:**

1. **Организационный момент.**
2. **Мотивационный момент.**
* А что такое питание?
* Для чего организмам нужны питательные вещества?
* Энергия?
* Что является источником энергии для растений?

**Питание** — процесс получения организмом энергии и веществ через пищу. Энергия не создается и не уничтожается. Она существует в разных формах — световой, химической, тепловой, электрической, механической и т. д. Формы энергии могут переходить друг в друга. Например, когда включается вентилятор, то электрическая энергия превращается в механическую, а у электрообогревателя — в тепловую. Энергию можно определить, как способность совершать работу.

Живые организмы в этом случае можно сравнить с машинами, которые не могут работать (оставаться живыми) без постоянного притока энергии.

Примеры различного рода работы в организме: образование органических веществ, транспорт веществ, механическое сокращение мышц, деление клеток. Кроме энергии, во время питания организм получает вещества, необходимые для его роста и развития.

* Каковы же особенности питания растений?
* В каких питательных веществах нуждается растение?
* Откуда растение берет неорганические вещества?
* А органические вещества?
* Почему у растений два способа питания?
* Действительно ли корни главнее листьев, т. к. осуществляют питание растений, а листья являются, чуть ли не бесполезным убором, украшением? Давайте разберёмся в этом.
1. **Формирование знаний, умений, навыков:**

Вначале запишем тему урока: **Минеральное питание растений.** А теперь сформулируем понятие **питание растений**

***Питание******растений****- процесс поглощения и усвоения из окружающей среды химических элементов, необходимых для их жизни.*

* Какие вы знаете типы питания растений: **воздушное (фотосинтез), почвенное (корневое)**

Почвенное питание изучает целая наука – **агрохимия**. А специалистов этой науки называют агрохимиками, или врачевателями полей. Я предлагаю вам пройти обучение основам агрохимии. А также пройти стажировку.

Для начала ответим на некоторые вопросы:

* Что является органом почвенного питания?

- корень

**Роль корня в почвенном питании растений.**

* Каковы основные функции корня?

- удерживает растение в почве и поглощает воду с минеральными веществами

* Какая зона корня отвечает за поглощение воды с минеральными веществами?

- зона всасывания

* Каковы особенности ее строения?

- наличие корневых волосков

* Что собой представляют корневые волоски?

- это выросты наружных клеток зоны всасывания, длиной до 2 мм, они плотно прилегают к частицам почвы и всасывают воду с растворенными в ней минеральными веществами. Они выделяют слизь для растворения минеральных веществ и их дальнейшего всасывания. Они работают как насосы, живут несколько дней, после чего отмирают. Новые волоски появляются на молодых клетках на границе зоны роста и всасывания, и поэтому зона всасывания перемещается в почве.

* Какой в этом смысл?

- зона всасывания использует для питания новые участки почвы

* Что произойдет если повредить корневые волоски?

- растение не сможет добывать из почвы минеральные вещества и воду

* Что нужно предпринять при пересадке растений для того, чтобы не повредить корневые волоски?

- пересаживать растения с комочком почвы

* Как дальше другие органы растения получат поглощенные корнем воду и минеральные вещества? (учебник стр. 82)

- по зоне проведения по сосудам древесины (ксилемы) вода с минеральными веществами поступит в надземную часть растения

Сосуды древесины обратите внимание имеют форму спиралей и поэтому вода с растворёнными в ней минеральными веществами поднимается вверх, как бы преодолевая виток за витком.

Но для того, чтобы поднять воду даже на небольшую высоту, нужна сила. И эта сила называется корневым давлением.

***Корневое давление*** *– это сила, вызывающая одностороннее движение водных растворов минеральных веществ от корней к побегам.*

Поглощению воды корнем способствует и **испарение воды листьями - транспирация**, т. к. потеря воды в клетках должна быть возмещена, поэтому непрерывно идет ток воды. Количество воды, теряемое растением за счёт транспирации очень велико. Травянистые растения, например хлопчатник или подсолнечник, за сутки теряет таким путём 1-2 литра воды, а старый дуб – более 600литров.

***Корневое (почвенное) питание –*** *это процесс получения растением при помощи корней водных растворов минеральных веществ.*

* Теперь мы можем ответить на главный вопрос агрохимии. Какие вещества поглощает корень?

**Воду и минеральные соли.**

Правильно, корень поглощает воду. Вода имеет для растения большое значение, ведь тело растения на 50-98 процентов состоит из воды. Вместе с водой в растения попадают растворимые минеральные соли, включающие такие химические элементы как фосфор, азот, калий и т. д. Они необходимы растению для построения более сложных веществ.

У вас на партах лежат листочки, на которых указаны основные минеральные вещества необходимые растениям. Эти вещества можно разделить на две группы:

**Удобрения**

 **Органические: Минеральные:**

 2. Комплексные 1.Простые:

 - торф - азотные

 - навоз - калийные

 - помёт - фосфорные

 - перегной 3. Микроудобрения

**Макроэлементы –** химические элементы или их соединения, используемые организмами в сравнительно больших количествах: кислород, водород, углерод, азот, железо, фосфор, калий, кальций, сера, магний, натрий, хлор и др.

**Микроэлементы –** это вещества необходимые для жизни, содержащиеся в очень малых количествах.

Но они важны все и дефицит любого из элементов приводит к развитию болезней.

Сейчас поработаем немного в паре с соседом и изучим информацию о некоторых из основных элементов. (Каждая парта попорядку выбирает себе элемент и изучает его значение, а так же что может быть при его недостатке или избытке) А теперь расскажем о самых важных элементах, которые содержатся в большем количестве. Это азот, фосфор, калий.

**Роль удобрений в росте и развитии растений.**

Часто агрохимикам приходится сталкиваться с большой проблемой. В естественном растительном покрове поглощённые минеральные вещества возвращаются обратно в почву с опавшими листьями, ветками и т.д. На полях же минеральные вещества вместе с урожаем выносятся из почвы. Так вынос из почвы с 1 т урожая пшеницы составляет 10 кг кальция. Сколько килограмм кальция выносится со свеклой? С капустой? Почвы беднеют. Урожаи падают. Как решить эту проблему?

Выход из этой ситуации - Вносить удобрения в почву. Но какие?

Давайте познакомимся с классификацией удобрений.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Химический элемент** | **Значение**  | **Недостаток элемента в минеральном питании** | **Внешние проявления недостатка элемента** |
| Азот | * Для роста растения
 | * При недостатке азота замедляется рост растений.
* Ослабляется интенсивность кущения злаковых и цветения плодовых и ягодных культур.
* Сокращается вегетационный период.
* Уменьшается содержание белка и снижается урожай.
 |  |
| Калий  | * Поддерживает водный режим
* Повышает морозо- и засухоустойчивость
* Повышает устойчивость к заболеваниям.
 | * Недостаток его приводит к щуплости семян, понижению их всхожести и жизненности.
* Растения легко поражаются грибными и бактериальными заболеваниями.
 |  |
| Фосфор  | * Ускорение развития и плодоношения
* Усиление роста
* корней
* Повышениезимостойкости
 | * Задержка цветения и созревания.
* Окраска листьев темно-зеленая, голубоватая, тусклая.
* При сильном недостатке фосфора в окраске листьев, черешков листьев и колосьев появляются пурпурные, а у некоторых растений—фиолетовые оттенки.
 |  |

Существует две группы удобрений Органические и минеральные.

**К органическим** удобрениям относят навоз, зола, перегной и т.д.

**Минеральные удобрения** в свою очередь также можно разделить на две группы, ***макроудобрения – это удобрения, содержащие химические элементы необходимые растениям в больших количествах, к ним относятся удобрения содержащие азот, фосфор и калий, как по одному элементу, так и в комплексе.***

***Микроудобрения – это удобрения, содержащие химические элементы необходимые в очень небольших дозах, но и они имеют большое значение для растений.***

Существует и другие классификаций удобрений, например: калийные, фосфорные, азотные (аммиачная силитра) – однокомпонентные и комплексные(содержат разные процентные соотношения минеральных элементов)

Вносить удобрения необходимо строго по правилам, в определённый период года, в определённый период развития растения и в определённых дозах.

1. **Первичное закрепление знаний.** Итак, вы изучили теоретические основы агрохимии. А теперь я предлагаю вам пройти стажировку и применить полученные знания на практике. Каждой группе необходимо исследовать растение.
* Определите, какие удобрения необходимы данным растениям для улучшения почвенного питания? Ответ обоснуйте.
* А как вы думайте, что необходимо знать, чтобы определить необходимое удобрение?
* Что бы это узнать необходимо, определить каких химических элементов недостаточно в минеральном питании комнатного растения?
* Недостаток химических элементов вы сможете определить по схеме и таблице.

* Исследуют комнатные растения. Озвучивают результаты исследования.

Итоги исследования:

1. **Домашнее задание.** Дальнейшую стажировку вы продолжите дома. (слайд 21)

**О**бязательный уровень - прочитать в учебнике стр. 29-31, 38, 62 и выучить опорный конспект.

 Дополнительный уровень – решить биологические задачи. Для решения задачи используйте таблицы, а также помощь родителей.

* На поле плохо растет пшеница. Листья маленькие, бледно зеленые. Что надо сделать, чтобы улучшить состояние растений?
* На огороде выращивают картофель и капусту. Пришла пора вносить удобрения. Как вы думаете, одинаковые ли удобрения нужны этим культурам? Ответ обоснуйте.
* У пшеницы хорошо развиваются стебли и листья, но плохо наливается зерно. Каких удобрений не хватает пшенице?
* На листьях появляются бурые пятна, растение часто болеет. Какие удобрения необходимо применить?
1. **Рефлексия**
2. **Домашнее задание**