Дата 05.12.17

Урок 25

Тема Воздушное питание .Фотосинтез.

Цель в конце урока учащиеся сформируют понятие об сущности процесса фотосинтеза и его значения для жизни на Земле

Задачи:

- определить перечень условий для прохождения процесса фотосинтеза;

- развивать в детях способность к логическому мышлению, умение работать со схемами, устанавливать связь между внутренним строением органа и его функциями.

-углубить и расширить представление о питании растений, изучить суть фотосинтеза и его значение в жизни растения.

- формировать умение применять знания, полученные на уроке, в жизни.

- воспитывать бережное отношение к зеленым растениям, исходя из знаний об их роли в жизни человека и всех живых организмов на Земле

Ожидаемые результаты:

- учащиеся знают что такое фотосинтез;

- учащиеся знают условия, необходимые для прохождения процесса фотосинтеза;

- учащиеся могут применять знания о фотосинтезе

- учащиеся могут систематизировать свои знания о воздушном питании

Используемые модули: «Новые подходы в обучении. Диалоговое обучение», «Рефлексия», «Оценивание», «Лидерство»

Тип урока: изучение нового материала с элементами лабораторной работы.

Оборудование: схема “ Фотосинтез”, видеофрагмент “Воздушное питание”, таблица "Строение листа",портреты учёных.

Ход урока

1. Организационный момент. Упражнение «Листочек»

Цель – создание психологически комфортного климата на уроке, снятие напряжения

 Здравствуйте, ребята! Давайте посмотрим друг на друга и улыбнемся, ведь

 « Улыбка- это поцелуй души». Я рада , что у вас хорошее настроение, значит мы сегодня хорошо и дружно поработаем Прежде чем мы с вами начнем наш урок, я предлагаю вам настроиться на работу. Выберите себе из моей волшебной шкатулки листочек. Какой номер листочка значит вы в этой команде. Деление на группы

Вот звонок нам дал сигнал

Поработать час настал.

Так что время не теряем

И работать начинаем

Природа любит загадывать загадки (учитель держит в руках зелёный лист растения). Вот обычный зелёный лист растения. Что в нем интересного? Четыреста лет ученые изучают процессы в нем происходящие, и до сих пор не всё окончательно ясно. Что такое корень, каково его значение, понятно ещё со времен Аристотеля. А какова роль листа?Создание проблемной ситуации. Ученикам предлагаются проблемные вопросы урока:

Как растения получают органическое вещество для питания?

Какие органы растения участвуют в этом процессе?

Каково значение фотосинтеза в природе и жизни человека?

Сегодня на уроке мы с вами станем исследователями и  представим себя в лаборатории растения, где мы будем экспериментировать.

А исследовать сегодня мы будем листья – это своеобразные лаборатории, в которых на свету образуются органические вещества. Благодаря этому биологическому явлению существует всё живое на Земле. На сегодняшнем уроке нам предстоит раскрыть механизмы этого биологического процесса. И выяснить, что такое «фотосинтез».

Тема сегодняшнего урока: « Воздушное питание .Фотосинтез» Эпиграфом к нашему уроку послужат слова выдающегося русского академика К.А. Тимирязева:

“Растение – посредник между небом и землей. Оно истинный Прометей, похитивший огонь с неба. похищенный им луч солнца приводит в движение и чудовищный маховик паровой машины, и кисть художника. и перо поэта.”

ЗАДАНИЕ № 1 Заполните колонки

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вопросы | Ответ в начале урока | Ответ в конце урока |
| Каково значение растений? |  |  |
| Что такое фотосинтез? |  |  |
| У каких организмов возможен фотосинтез? |  |  |
| В каких частях клетки происходит фотосинтез? |  |  |

Около 300 лет многие ученые разгадывали тайну растения.

Давайте и мы с вами попытаемся проникнуть в эту тайную. Тема нашего урока – Воздушное питание. Фотосинтез! Запишите число и тему урока в ваших тетрадях.

Ребята, мы сегодня с вами на уроке изучим один из важнейших и уникальных явлений природы! Цель урока – выяснить, в чем заключается этот процесс, познакомимся с историей его открытия и значением фотосинтеза в масштабах нашей планеты. Я уверена, что те знания, которые вы получите, помогут ответить на вопрос: «Почему на Земле существует жизнь»?

Посмотрите вокруг , что вы видите? (цветы, траву ,деревья). Наверняка, вы задумывались о том, зачем нужны леса, растения? Почему мы все чаще слышим, что необходимо их сохранять?

Вспомните сколько знаменитых художников писали природу - Жуковский, Шишкин! Нет в природе ничего прекраснее живых зеленых растений!

1. Опрос домашнего задания.Фронтальный опрос

Что мы с вами изучили на прошлом уроке?

- Что такое минеральное питание?

- Как происходит всасывание воды и минеральных веществ?

Какие виды удобрений вы знаете?

- Зачем нужно вносить удобрения?

- Как выявить недостаток удобрений?

- Как надо применять удобрения?

 Взаимооценивание

Хорошо. А теперь оцените ответы ваших одноклассников и прокомментируйте оценку.

Учащиеся комментируют оценки одноклассников

3.Актуализация знаний, этап целеполагания

Хорошо, а теперь я попрошу вас вспомнить нашу разминку. Почему вы брали в руки листочки?

Как вы думаете, как наша разминка связана с темой нашего урока?

О чем мы с вами сегодня узнаем?

Да, действительно, сегодня мы с вами поговорим о том, какие условия необходимо создать для того, чтобы проходил процесс фотосинтеза.

 4.Обяснение новой темы. Видеофрагмент."Фотосинтез"

Работа с учебником. Уже в Древней Греции ученые пытались ответить на вопрос: как питаются растения? Они видели, что человек и животные существуют за счет потребляемой пищи. Но какую пищу поглощает растение и как оно это делает?

Было совершенно ясно, что растение не может жить без почвы. Поэтому сначала предполагали, что именно из почвы растение получает все необходимое. Богатая фантазия помогала представить на кончиках корней маленькие ротики, которые поедают почвенные частицы.В XVII веке голландский врач Ян Баптист ван Гельмонт доказал, что почва для растения не самое главное.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Углекислый газ + вода | Солнечный свет  | Органическое вещество (сахар - крахмал) + кислород  |
| —> |
| Хлорофилл |

Этот процесс был назван ФОТОСИНТЕЗОМ – от двух греческих слов “фото” – свет и “синтез” – соединение.

Фотосинтез – процесс образования в зеленых клетках растения органических веществ (углеводов) из неорганических за счет энергии света.

- Что содержат хлоропласты? (хлорофилл)

Хлорофилл – самое удивительное вещество на земле. Он придает листьям зеленый цвет – его называют цветом жизни.

- Какую роль выполняет хлорофилл в клетке?

“Хлорофилл поглощает солнечную энергию и превращает ее в химическую энергию органических веществ”

В хлоропластах соединяются углекислый газ и водород из воды, и происходит настоящее чудо. От их соединения рождается совершенно новый продукт – сахар. Этот процесс называется фотосинтезом.

 определение фотосинтеза.

- При каких условиях происходит фотосинтез? (углекислый газ, вода, хлорофилл, солнечный свет)

- А в пожелтевших листьях возможен фотосинтез? (нет, т.к. в них разрушен хлорофилл) Фотосинтез является едва ли не самым замечательным на нашей планете. Благодаря нему существует все живое на нашей планете.

“Используя солнечную энергию, растение путем сложных химических превращений из простых неорганических веществ образует сложные вещества и кислород, который выделяется через устьица. Крахмал, который образуется при этом, расходуется на процессы жизнедеятельности или откладывается про запас. В ходе фотосинтеза солнечная энергия преобразуется в химическую”.

- Какое вещество, кроме названных, образуется при фотосинтезе? (кислород)

- Как вы думаете, через что выделяется кислород? (через устьица)

 Это – воздушное питание, которое связано с минеральным питанием растений!

Только растения и некоторые бактерии могут из неорганических веществ создавать органические, которые служат пищей всем остальным организмам. Ежегодно все растения создают 160 млрд. тонн органических веществ.

Растения – накопители солнечной энергии. Например, люди создают солнечные батареи и могут накопить совсем неб. Количество, а растения за год накапливают в 170 раз больше, чем все электростанции в мире!

Растения – источник кислорода на Земле! Ежегодно выделяют 200 млрд. тонн кислорода. 80 % выделяют водоросли в океане. Их по – праву называют «легкими планеты»

Оказывается, что те топливные ресурсы, которые при сжигании дают нам тепло , энергию тоже образовались млн. лет назад из растений, которые накопили энергию Солнца. В заключение хочу привести афоризм : «Миром правят красное солнышко и зеленое зернышко»

**Физкультминутка**- Давно-давно не было дождя, овощи и фрукты завяли: сначала опустились головки, потом - листики, а потом согнулся весь стебелек до земли (дети имитируют действия). Вдруг закапал дождик, фрукты и овощи начали оживать. Выпрямились стебельки, потом листики, поднялись головки. Подул ветерок (поднимают руки над головой). Зашевелились стебельки (покачивают руками.) Затих ветерок (опускают руки вниз).

5.Закрепление .Работа в группах

 Фотосинтез идет на свету круглый год.
И он людям дает пищу и кислород.
Очень важный процесс - фотосинтез, друзья,
Без него на Земле обойтись нам нельзя.
Фрукты, овощи, хлеб, уголь, сено, дрова -
Фотосинтез всему этому голова.
Воздух чист будет, свеж, как легко им дышать!
И озоновый слой будет нас защищать.

О роли фотосинтеза, более ста лет назад писал К. А. Тимирязев: “Когда-то, где-то на Землю упал луч солнца, но он упал не на бесплодную почву, он упал на зеленую былинку пшеничного ростка, или, лучше сказать, на хлорофилловое зерно. Ударяясь о него, он потух, перестал быть светом, но не исчез… В той или другой форме он вошел в состав хлеба, который послужил нам пищей. Он преобразился в наши мускулы, в наши нервы… Этот луч солнца согревает нас. Он приводит нас в движение. Быть может, в эту минуту он играет в нашем мозгу”.

Задание для 1 группы

Предположим, изменению окраски может мешать зеленый цвет листа. Удалите хлорофилл и попробуйте ещё раз обработать лист йодом. Для этого  возьмите растение традесканцию и срежьте у неё один лист. Опустите его на две минуты в кипяток, а затем в пробирку с горячим спиртом. Как видите, лист теряет зелёную окраску. Обесцвеченный лист промойте в горячей воде и, положив в чашку Петри, залейте слабым раствором йода.

Вопрос: что произошло с листом? Из этого сделайте вывод.

Задание для 2 группы

 Выясните, образуется ли крахмал в листьях растения, которое три дня находилось в темном месте. Для этого возьмите традесканцию, стоящую три дня в закрытом шкафу и срежьте у неё один лист. Опустите его на две минуты в кипяток, а затем в пробирку с горячим спиртом. Как видите, лист теряет зелёную окраску. Обесцвеченный лист промойте в горячей воде и, положив в чашку Петри, залейте слабым раствором йода.

Вопрос: что произошло с листом? Из этого сделайте вывод.

Прочитайте §26 в учебнике на с.88-90. Выделите главное по вашей теме. Тест.

###### Тест. Подготовка к ВОУД

 1.Какие вещества образуются в процессе фотосинтеза?

а) кислород б) вода в) углекислый газ г) сахар

2.В каких клеточных органоидах протекает фотосинтез?

а) в ядре б) в хлоропластах в) в вакуолях г) в лейкопластах

3.Как доказать, что органические вещества в листьях растений образуются в процессе фотосинтеза только на свету?

а) поставить растение на свет, а затем с помощью йодной пробы определить содержание в нем крахмала

б) одно растение надо поставить на свет, а другое в темное помещение. Затем проверить йодной пробой содержание крахмала в растениях

в) поставить растение в темное место и проверить содержание в нем крахмала йодной пробой

г) срезать лист у любого растения в природе и с помощью йодной пробы определить наличие в нем крахмала

4.Какой ученый первым обнаружил способность растений выделять на свету кислород?

а) Джозеф Пристли б) К.А.Тимирязев в) Жан Сенебье г) ван Гельмонт

5.Что произойдет с растением картофеля, листья которого объел колорадский жук:

а) погибнет б) не образует клубни в) начнет лучше куститься г) ничего не произойдет

Обсудите в группе и создайте на постере схему, отражающую основные моменты вашей темы.Работают над созданием постера. - Какое же значение имеет фотосинтез?

1. Источник кислорода.
2.Образование органических веществ.
3. Преобразование солнечной энергии.

Теперь мы можем ответить на вопросы, которые возникли у нас в начале урока?

- Что значит “растение глотает солнце” (хлорофилл поглощает солнечную энергию)
- А что раздаривает солнце? (энергию)
- В чем заключается подвиг растения? (энергия нужна всему живому, а ее передают от Солнца растения)
- О каком волшебстве идет речь? (о фотосинтезе)

Защита постеров .После обсуждения вопроса записывается вывод

Значение фотосинтеза:

1. В результате фотосинтеза выделяется кислород для дыхания живых организмов.
2. Благодаря фотосинтезу постоянно образуются органические вещества для питания грибов, бактерий, животных и человека.
3. Из кислорода в атмосфере образуется защитный озоновый слой
4. Растения понижают в атмосфере содержание углекислого газа, предотвращая перегрев Земли

Выберите от вашей группы спикера, который объяснит ваш постер остальным

Спикеры защищают постер

1. Взаимооценивание

Сегодня вы в группах создавали схему, а спикеры объясняли материал.

Сегодня на уроке вы хорошо работали.

Вы очаровали меня своими знаниями, умением работать в команде, мыслить, рассуждать

 Домашнее задание Параграф №26.Правило.

Биологические задачи.

1. Известно, что 50м2 зеленого леса поглощают за 1 час углекислого газа столько же, сколько его выделяет при дыхании за 1 час 1 человек, то есть 40г. Сколько углекислого газа поглощает 1 га зеленого леса за 1 час? Сколько человек смогут выдыхать этот углекислый газ за тот же час?
2. Имеет ли фотосинтез значение для хищных животных?
3. Исследователи установили, что интенсивность фотосинтеза в течение дня сильно изменяется. Наиболее высокая она утром, а к полудню падает, но к вечеру снова немного возрастает. Объясните, какие факторы вызывают изменение интенсивности фотосинтеза в течение дня?
4. Хозяйка сорвала верхние зеленые листья капусты на корм кроликам. Правильно ли она сделала?
5. В оранжереях и теплицах часто специально насыщают воздух углекислым газом. С какой целью это делают?

В заключение урока я приведу слова русского поэта Ф. Тютчева: “Учись у них, у дуба, у березы…”

Чему бы вы хотели поучиться у дерева?

Я желаю вам научиться дарить радость друг другу, тепло своих сердец.

Спасибо всем за урок. Итог урока
- О чём мы сегодня говорили на уроке? Что узнали нового?
- Что вам понравилось на уроке?
Выставление оценок учащимся за работу на уроке.
 - А сейчас покажите мне, как вы сегодня работали на уроке. Выразите это с помощью смайликов:
1. Я работал(а) активно, мне всё понятно, урок мне понравился!
2. Я сегодня почти не работал(а) на уроке, больше наблюдал и слушал, но мне всё понятно.
3. Мне ничего не понятно, я расстроен.
- Молодцы! Сегодня вы все работали отлично!

**Закрой глаза .Представь уют, представь то место где тебя поймут .Где нету зла и нет печали, где по тебе всегда скучат .ты скажешь -нет такого места. Нет, есть -это учительское сердце.**