**Конспект урока по ФГОС 5 класс по теме Фотосинтез**

**Актуализация знаний. Определение темы урока.**

**Учитель:** Природа любит загадывать загадки. Вот обычный лист растения. Что в нём интересного?

400 лет учёные изучают процессы в нём происходящие, и до сих пор не всё ясно.

Что такое корень, каково его значение понятно. А какова роль листа?

Листья называли по-разному: «дети солнца», покорившие солнце», «утеха взора». Человек пытался понять, почему они тянутся к солнцу, их обрывали, и растение погибало. Но значение листа так и не удавалось выявить.

*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*

*Просмотр видеофрагмента*

**2 слайд:** Ученик знакомит учащихся с историческим фактом (создание проблемной ситуации): Более четырехсот лет назад бельгийский естествоиспытатель Ян Ван – Гельмонт поставил опыт – поместил в горшок 80 килограмм земли и посадил в него ветку ивы, предварительно взвесив ее. Растущему в горшке растению в течении пяти лет не давали ни какого питания, а только поливали дождевой водой, не содержащей минеральных солей. Взвесив иву, через пять лет, ученый обнаружил, что ее вес увеличился на 65 килограмм, а вес земли в горшке уменьшился всего на 50 граммов. Откуда растение добыло 64 кг 950 гр питательных веществ для Ван – Гельмонта осталось загадкой.

Вывод: учёный думал, что растение растёт и развивается с помощью воды. Растение строит своё тело с участием воды.

Учитель: **Гельмонт не знал откуда берётся пища для растения**. Сегодня мы ответим на вопрос, на который в свое время не смог ответить известный ученый.

- Как вы объясните результаты опыта?  
- Как вы считаете, откуда в дереве появились эти вещества, если масса почвы уменьшилась всего на 50 грамм?

- Чего не учёл голландский учёный?

- Вот видите! В вашей памяти это уже храниться! Значит это нужно!

- Как Вы думаете, какова тема нашего сегодняшнего урока?

Фотосинтез.

- Обсудите в парах, какова будет цель нашего урока?

Вывод: 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 расскрыть механизмы этого биологического процесса. Как вы догадались, речь пойдёт о фотосинтезе.

Актуализация предшествующих знаний (Приём «Глоссарий»)

1.Фотосинтезом называется процесс образования минеральных веществ из воды и углекислого газа.

2.Через устьица в лист поступает кислород.

3. Образование сахара происходит во всех органах растения.

4. Фотосинтез может идти только на свету.

5. При фотосинтезе выделяется кислород в атмосферу.

6. Образование сахара происходит только в хлоропластах листа.

7. Фотосинтез – это процесс образования органических веществ из воды и углекислого газа, происходящий в хлоропластах под действием света.

**Тема сегодняшнего урока** «Воздушное питание растений. Фотосинтез».

Цель урока: расскрыть сущность фотосинтеза. **Проблемный вопрос: Где, из каких веществ, при каких условиях образуются органические вещества?**

**Эпиграф**

**Двое правят жизнью на Земле –**

**Красное солнышко и Зелёное зёрнышко.**

Ученые называют лист – *лабораторией растения.*

Представим себя в лаборатории растения.

Выяснить это я предлагаю вам самим, поработав в группах, точнее в лабораториях. У вас на столах карточки с заданиями. Внимательно их прочитайте. Выполните задания и расскажите о своих результатах и выводах остальным. И в конце наших исследований каждая лаборатория должна будет сдать отчет о проделанной работе- это заполненная схема процесса фотосинтеза « формула фотосинтеза». Которая отражает как протекает этот процесс. (Учитель демонстрирует листы с заданиями )

« ФОРМУЛА ФОТОСИНТЕЗА»

условия

?

?

?

?

**+ +**

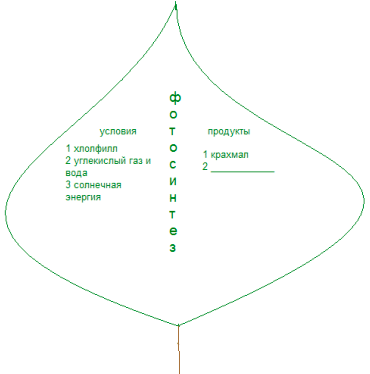
? вещества вещества

На работу вам отводится 2 минуты. Вы работаете в группах , Обращаю внимание на необходимость взаимного уважение и умение выслушать чужую точку зрения, и хочу напомнить , что в лабораториях всегда достаточно тихо.

На ваших столах – зеленые листы с изображением листа. Ваша задача – выбрать карточки с нужными словами на лотках и приклеить на правую часть схемы *условия* фотосинтеза, а на левую *продукты.*

Проверка.

- У вас осталась чистая карточка. Может быть она лишняя? А может еще какое- то вещество образуется при фотосинтезе?  
- Давайте выясним. Вспомним опыт английского химика Джозефа Пристли. Проделал опыт: посадил мышь под стеклянный колпак, и через пять часов животное погибло. При введении же под колпак веточки мяты, мышь осталась живой. Ученый пришел к выводу, что зеленые растения способны осуществлять реакции противоположные дыхательным процессам.

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

**Учитель:** Исходя из схемы, какое определение процесса фотосинтеза вы

можете предложить? Можем вместе.

**Фотосинтез - это процесс……**

***Фотосинтез – это процесс, протекающий в зелёных листьях растений растений на свету, при котором из углекислого газа и воды образуются органические вещества и кислород.* ( от греч. «фото» - свет, «синтез» - образование).**

Так в чем взаимосвязь растения и сахара?

Опыты показали ,что сначала в растении образуется **сахар,** затем **крахмал**, образовавшийся крахмал под действием особых веществ превращается в растворимый сахар

И транспортируется из листьев по всему растению. Органические вещества , которые вырабатываются в процессе фотосинтеза нужны для **питания всех частей растения, от корней до цветков и плодов.** Чем больше солнечной энергии и углекислого газа будет получать растение , тем больше органических веществ оно будет образовывать. В некоторых тканях растения растворимый сахар вновь становиться крахмалом и может откладываться про запас например в клубнях картофеля.

**Задание. Прочитайте текст письма. Найдите ошибки ,допущенные автором письма? Исправьте ошибки.**

Здравствуйте, юные биологи! С приветом к вам Алёша Перепуткин. Я великий знаток процесса фотосинтеза. А вы знаете его? Фотосинтез происходит в корнях и листьях, только ночью, когда никто не мешает. В ходе этого процесса образуется вода, а кислород расходуется. Луна посылает свою энергию и в клетках образуются органические вещества: сначала крахмал, а потом сахар. В процессе фотосинтеза выделяется много энергии, поэтому растения не боятся холода зимой. Без фотосинтеза мы бы задохнулись, так как не было бы обогащения атмосферы углекислым газом.

Перепуткин А. 09.01.14.

**Мы ответили на все вопросы, а теперь проверим сами себя, как пригодятся нам полученные знания при решении биологических задач.**

1. **Осмысление нового материала (рефлексия).**

1. Учитель предлагает ребятам решить познавательные задачи.

Сегодня у нас работают группы “математиков”, “фантазеров”, “натуралистов”, “историков”. У каждой группы – свое задание. Надеюсь, что вы справитесь с ним. После выполнения – 1 человек от команды оглашает результат вашей работы.

### Работа в группах

На ваших партах лежат карточки. На них задания различного содержания

Фантазеры”.

1.Вспомните сказку. К Чуковского “ Как крокодил солнце проглотил”. Представьте, что так случилось. К чему это может привести? (Энергию растение получает от Солнца. Вот почему фотосинтез возможен только на свету. Свет - это один из видов энергии, или одна из её форм существования. Ни человек, ни животное, ни грибы, ни растения, лишенные хлорофилла не могут усвоить энергию от солнца, хотя для жизни энергия необходима. Это может сделать только зеленое растение. На Земле благодаря зеленому растению накапливается энергия, которая поступила из космоса от Солнца.

2. “Математики” Решите задачу: Корневая масса небольшого дерева 5 кг. Один кг корневой массы потребляет в сутки 1 г кислорода. Какую массу кислорода потребляют корни дерева за месяц и год? *(ответ: за 30 дней – 150 г; за 365 дне – 1825 г)*

3. “Натуралисты” На Крайнем Севере, в условиях полярной ночи и вечной мерзлоты, в теплицах выращивают огурцы и помидоры. Кругом снег, а в теплице зреют плоды. Каким образом создаются необходимые условия для выращивания данных овощей?

(Для более быстрого роста и развития растений, образования плодов и семян.

В теплицах и парниках человек создает определенные условия – освещенность, температурный режим, минеральное питание растений, концентрация углекислого газа. Все эти условия увеличивают скорость фотосинтеза. )

4. “Историки”

В опыте лист растения смазали вазелином. Несмотря на то, что этот лист хорошо освещался солнцем, органические вещества в нём не образовались. Объясните результаты опыта. (Органические вещества не образовались, так как вазелин затрудняет газообмен через устьица, закупоривает устьица. Значит поступление углекислого газа не может произойти, что не позволяет протеканию фотосинтезу.)

В Швеции жил аптекарь Карл Вильгельм Шееле. Он решил повторить опыты Пристли. Проводил их Шееле по ночам в каморке при аптеке, пользуясь огарком свечи. Он был отличный химик, опыты проводил умело, но результаты получил противоположные тому, что наблюдал Пристли. Свеча под колпаком с горшком мяты гасла, мышь погибала, мята засыхала.( слайд)Объясните почему? При каком условии зелёные растения выделяют кислород?

**Домашнее задание.**

Ваше домашнее задание на цветных карточках, вы их сможете выбрать сами по своему желанию.

1. “Желтые” - прочитать текст в учебнике “Воздушное питание растений”. Ответить на вопросы 1-4 стр.105
2. “Синие” - надо подумать, догадаться: “Происходит ли фотосинтез у красных водорослей ?” Ответ поясните”. Придумать способы борьбы с загрязнением воздуха. Выписать термины по теме «Фотосинтез» и дать им определение.
3. “Красные” - выполнив его, вы сможете всех удивить на следующем уроке. Подумать: Во всех ли клетках листа образуются органические вещества? Привести доказательства своих выводов? Составить рассказ об особенностях строения листа, связанных с осуществлением процесса фотосинтеза. “Происходит ли фотосинтез у красных водорослей ?”

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.

Урок мне бы хотелось закончить стихами

*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.*

- А что вы можете сделать для поддержания в воздухе кислорода? ( посадить дерево), а в комнате?

(Посадить растение).

Все молодцы справились с очень непростыми задачами.

- Ребята, а вы можете способствовать поддержанию кислорода в вашем городе?  
- А что вы можете сделать?

Сегодня на уроке вы хорошо работали.

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

Попробуйте закончить предложение…

Сегодня на уроке:

я узнал…  
самым трудным для меня было…   
меня больше всего удивило….

хлорофилл