**«Дыхание растений»**

**Цель урока:** Организация продуктивной деятельности учащихся для успешного овладения определением роли дыхания для живых организмов, направленной на достижение учащимися результатов:

***предметные результаты:***

* устанавливать взаимосвязь растений с другими организмами;
* объяснять влияние деятельности человека на растительные сообщества и влияние природной среды на человека;
* умения применять изученные понятия, аппарат различных разделов курса к решению межпредметных задач и задач повседневной жизни.

***метапредметные результаты:***

* под руководством учителя оформлять отчет, включающий описание объектов, наблюдений, их результаты, выводы;
* организовывать учебное взаимодействие в группе (распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.).
* умения организовывать совместную учебную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции, взаимодействовать в группе, выдвигать гипотезы, находить решение проблемы, разрешать конфликты на основе согласования позиции и учета интересов, аргументировать и отстаивать свое мнение.

***личностные результаты***

* коммуникативной компетентности в общении, которая выражается в умении ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, а также понимать и уважать позицию собеседника, достигать взаимопонимания, сотрудничать для достижения общих результатов;
* целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
* представления об изучаемых математических понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

**Тип урока:** урок открытия нового знания.

**Формы работы учащихся:** сочетание индивидуальной, групповой и фронтальной форм работы.

**Средства обучения:** компьютер, таблицы «Фотосинтез», «Листовая мозаика», «Строение растительной клетки», наборы рисунков растений, схемы жилкования и листорасположения, проектор, видеофрагменты «Фотосинтез», «Дыхание».

**Использованная литература:**

1. В. В. Пасечник. «Бактерии. Грибы. Растения», 6 класс. М., «Дрофа», 2015.
2. Рабочая тетрадь к учебнику В.В. Пасечника «Бактерии. Грибы. Растения», 6 класс. М., «Дрофа», 2010.

**Ключевые слова:** фотосинтез, дыхание, площадь, объём, метапредметные связи.

Эпиграф к уроку:

*«Я дышу,… а значит, я живу!»*

Владимир Семенович Высоцкий

**Ход урока**

**1. Актуализация, целеполагание, мотивация**

Актуализация знаний учащихсяо строении и функциях листа. Подвод к теме через эксперимент. (Фронтальная беседа с использованием таблиц, рисунков растений, опорных схем жилкования и листорасположения, секундомера).

**Учитель:**

1) Как отличить простой лист от сложного, черешковый от сидячего?

2) Определите типы жилкования и листорасположения по схемам и рисункам пшеницы, ландыша, шиповника.

3) Назовите три основные функции листа (фотосинтез, газообмен, испарение воды);

4) Постановка эксперимента: делаем глубокий вдох и зажимаем пальцами нос по сигналу. Когда у вас иссякнет воздух, вы поднимете руку.

Итак, мы смогли продержаться без воздуха примерно одну минуту. Некоторые тренированные люди могут задерживать дыхание на 3-4 минуты и даже 6 минут, но не дольше. Теперь понятно, почему эпиграфом к нашему уроку взяты слова российского поэта и певца Владимира Семеновича Высоцкого: «Я дышу, … а значит, я живу!». Каковы же признаки живого организма? (Ответ учащихся: дыхание, питание, рост, развитие, размножение). А могут ли растения обходиться без воздуха?

Предполагаемый ответ учащихся: нет, не могут, так как они являются живыми организмами, нуждающимися в дыхании.

«Каковы тема нашего урока и его цель?» (Заполнение таблицы. ЗХУ**)**

**-**Вспомните, что Вам известно о дыхании. (заполняем 1 столбик табл.)

- Чему сегодня на уроке можно научиться, что хотели бы узнать? (заполняем 2-ой столбик табл.)

**-**Третью графу заполнить в конце урока.

**Знаю**

**Хочу знать**

**Узнал**

Дыхание – это свойство всех

живых организмов

 Как дышат растения

При дыхании поглощается

кислород и выделяется углекислый газ

Зачем нужен кислород

**2. Изучение нового материала**

Создание проблемной ситуации. (Работы Пристли. )

Вернёмся к опыту английского химика Джозефа Пристли, который в 1771 году провел опыт: взял два стеклянных колпака, под каждым из них поместил мышь. Но под одним колпаком он поместил стаканчик с веткой растения (там мышь осталась жива). Под другим колпаком растения не было, там мышь погибла.

Я Вам расскажу продолжение истории опыта Джозефа Пристли.

"Я взял, - писал он, - некоторое количество воздуха, совершенно испорченного дыханием мыши, которая в нем погибла; разделил его на две части: одну часть воздуха перевел в сосуд, погруженный в воду, а в другую часть, также заключенную в сосуд с водою, посадил ветку мяты. Через восемь-девять дней я нашел, что мышь прекрасно могла жить в той части воздуха, в которой росла ветка мяты, но мышь моментально погибла в другой части его. В течение семи дней пребывания в сосуде с испорченным воздухом побег мяты вырос почти на 3 дюйма и, кроме того, образовал несколько новых".

Таким образом, растение как бы питалось испорченным воздухом, то есть углекислым газом. Оно росло, очищало воздух, поглощая углекислый газ и выделяя кислород.

Открытие Пристли произвело большое впечатление в учёном мире. Лондонское королевское общество ученых присудило Пристли большую золотую медаль и чествовало на торжественном собрании.

После опытов Пристли с колпаком и мышью всё высшее общество заговорило о способности растений очищать воздух. В моду вошло ставить побольше цветов в комнатах: ведь они “исправляют” т.е. «очищают» воздух.

Одна очень богатая дама решила проверить это научное наблюдение на себе. Она велела дворецкому поставить в комнату на ночь побольше растений. Наутро дама проснулась с сильной головной болью и в тот же вечер на приёме рассказала всем, что Пристли плут и обманщик.

Учёные взволновались, и Королевское общество попросило Пристли повторить опыт.

Был вечер. В большом зале сидели ученые в мантиях и белых париках. Горели свечи. Все в тишине сосредоточенно наблюдали за тем, что делал Пристли.

– Вот видите мышонок в сосуде с веткой мяты жив….

– Нет, он задыхается…. и умирает, - раздались голоса.

**Учитель. В конце урока вы попробуете дать ответы на вопросы: (слайд 9)**

1*. Почему мышонок при повторном эксперименте в Королевском обществе погиб?*

*2. Почему у богатой дамы разболелась голова?*

Учитель. Чтобы ответить на вопросы нам предстоит изучить процесс дыхания у растений.

- Давайте вспомним, какие газы входят в состав воздуха?

Состав воздуха: Азот – 78%; Кислород – 21%; Углекислый газ – 0,03%.

– Кислород и углекислый газ обладают разными свойствами. **(слайд 10)**

Кислород

Немного тяжелее воздуха

Поддерживает горение

Углекислый газ

Значительно тяжелее воздуха

Не поддерживает горение

На предыдущем уроке мы говорили о том, что такое фотосинтез. Фотосинтез-это использование световой энергии для синтеза органических веществ из неорганических. Так вот в биохимическом понимании дыхание – это процесс, обратный фотосинтезу. Как и всем организмам, растениям для жизнедеятельности нужна энергия. Дыхание – это и есть процесс по­лу­че­ния энер­гии при рас­па­де слож­ных ор­га­ни­че­ских со­еди­не­ний.

**Как протекает процесс дыхания?**

Вы все, наверное, видели, как горят дрова в костре или печи. При этом выделяется большое количество энергии в виде тепла и света.

**Откуда берется эта энергия?**

Эта та самая солнечная энергия, которая запасается в ходе фотосинтеза. Горение – это химическая реакция, в ходе которой сложные органические вещества взаимодействуют с кислородом и распадаются до воды и углекислого газа. Горение протекает быстро.

По сути своей дыхание сходно с горением. Дыхание – это процесс соединения сложных органических веществ с кислородом, в ходе которого выделяется энергия. Но энергия выделяется постепенно, в несколько этапов, на каждом из этапов выделяется не большое количество энергии, которую растения используют на рост, размножение и другие процессы жизнедеятельности.

-А все ли органы растения дышат?

*Демонстрация опытов*

**Опыт:** Взяли три прозрачных банки, в первую поместили 30-40 набухших прорастающих семян фасоли, во вторую - корнеплоды моркови, перед опытом поместили в воду на три дня, в третью – свежесрезанные стебли растения с листьями. Банки закрыли пробками и поставили в темное теплое место. На следующий день опустили в каждую банку зажженную свечу.

-Каким образом можно объяснить тот факт, что свечи гаснут?( учащиеся делают вывод : о том , что все органы дышат. Поскольку при протекании процесса дыхания поглощается кислород и выделяется углекислый газ, который не поддерживает горения, во всех банках свечи потухли)

-Получается, что растения дышат только в темноте?(растения – живые организмы и они дышат круглосуточно, при любых условиях)

-Получается, в организме растения на свету протекают два процесса – фотосинтез и дыхание, но кислорода выделяется гораздо больше, чем его поглощается, а в темноте в организме растения протекает только процесс дыхания.

**Физминутка:**

Глазки крепко закрываем

Дружно до пяти считаем

Открываем, поморгаем

И работать продолжаем

1. ***Первичное закрепление с проговариванием во внешней речи.***
2. Составьте схему процесса дыхания у растений и запишите её в тетрадь.  
   (Сложные органические вещества + кислород = углекислый газ + вода + энергия)
3. Задание 72 в рабочей тетради. Составление кластера. На доске написана схема. Вам необходимо соединить стрелками процессы дыхания и фотосинтеза с веществами, которые участвуют в этих процессах. Проверьте, правильно ли вы выполнили задание.
4. ***Самостоятельная работа****с таблицей «Сравнение фотосинтеза и дыхания» на основе полученных знаний на уроке.* Задание 72 в рабочей тетради.

Черты процесса

Фотосинтез

Дыхание

1. В каких клетках происходит?

В клетках, содержащих хлоропласты

 Во всех клетках растения

2. Какой газ поглощается?

Углекислый газ

 Кислород

3. Какой газ выделяется?

Кислород

 Углекислый газ

4. В какое время суток происходит?

Днём

 Круглосуточно

5. Что происходит с органическими веществами?

Образуются

 Окисляются (распадаются)

6. Энергия?

Накапливается

 Выделяется

**5. Включение в систему знаний повторения.**

-Есть ли у растений специальные органы для дыхания?

У растений нет специальных органов дыхания, но у них в кожице листа расположены устьица, через которые происходит газообмен. Устьица состоят из двух замыкающих клеток и устьичной щели, через которую кислород поступает в межклетники листа, а затем в клетки. В клетках происходит процесс окисления органических веществ (распад) образуется углекислый газ, который удаляется из клеток через устьичную щель.

*В дыхании растений участвуют только листья?*

Я хочу добавить, что дыхание у растений может происходить в корнях и в стеблях. Каждая клеточка растений дышит. В корнях поглощение кислорода осуществляется с помощью корневых волосков, а в стеблях – через чечевички. Поэтому после дождя и после полива комнатных растений необходимо рыхлить землю, чтобы увеличить доступ кислорода к корням.

-Итак, мы с вами установили, что растениям необходим кислород для дыхания. Но в растениях протекает противоположный процесс фотосинтез, в результате которого кислород выделяется. Без кислорода живые существа жить не могут. Ребята, как мы должны вести себя по отношению к зелёным «лёгким планеты?» (Леса являются легкими нашей планеты, поэтому нам нужно бережно относится к лесам и всем растениям на Земле и как к источнику кислорода, и как к живым существам.)

Чтобы сосны, липы, ели не болели, зеленели,

Чтобы новые леса поднимались в небеса

Мы должны их охранять всегда.

Нам жить в одной семье,

Лететь в одном полёте…

Давайте сохраним

Ромашку на лугу,

Кувшинку на реке,

И клюкву на болоте.

***6. Закрепление знаний учащихся.***

*1. Из приведенных ниже признаков выберите признаки характеризующие****фотосинтез****и****дыхание.***

***1 вариант выбирает признаки для фотосинтеза, 2 вариант для дыхания, времени даю 3 минуты на выполнения задания***

*А) Происходит во всех клетках.*

*Б) Протекает только на свету.*

*В) Поглощается углекислый газ и выделяется кислород.*

*Г) Происходит в клетках с хлоропластами.*

*Д) Протекает на свету и в темноту.*

*Е) Органические вещества не образуются.*

*Ж) Органические вещества окисляются (распадаются) до СО2 и Н2О.*

*З) Поглощается кислород и выделяется углекислый газ.*

***(слайд с правильными ответами и критериями оценивания)***

*2. Вставьте пропущенные слова****(слайд) на выполнения данного задания я вам даю 3 минуты***

*1. Растения при дыхании поглощают……….*

*2. Растения при дыхании выделяют……….*

*3. Органические вещества при дыхании…………*

*4. Растения дышат в …… время суток*

*5. Дышат …… органы растения. При фотосинтезе кислорода……… больше, чем …… при дыхании.*

***(Слайд с правильными ответами)***

***7. Подведение итога урока.***

-Проанализируйте знания полученные на уроке и сделайте вывод: что нового узнали о дыхании растений? (заполняем 3-ой столбик таблицы)

Знаю

Хочу знать

Узнал

Дыхание – это свойство всех живых организмов

 Как дышат растения

 Растение дышит через чечевички, устьица и корневые волоски.

При дыхании поглощается кислород и выделяется углекислый газ

Зачем нужен кислород

Для окисления органических веществ, для жизни

Мы узнали: что процессы дыхания и фотосинтеза - противоположны друг другу.

при дыхании растения поглощают кислород, а выделяют углекислый газ.

процесс дыхания происходит на свету и в темноте, а для процесса фотосинтеза необходим свет. растение дышит через чечевички и устьица. **8. Домашнее задание** Изучить § 17.