**Колодина Инна Геннадиевна,**

**учитель химии и биологии,**

**МБОУ Егорлыкская СОШ №1**

**Тема урока:** «Дыхание растений»

**Класс:** 6 «Б» класс

**Цель урока:** изучить процесс дыхания у растений, установить, как происходит газообмен в растениях; продолжить формирование знаний о дыхании организмов как составной части обмена веществ; ставить биологические эксперименты по изучению процессов жизнедеятельности организмов и объяснять их результаты; научить учащихся применять знания о дыхании растений при их выращивании и хранении урожая.

**Планируемые результаты:** Изучение процесса дыхания. Определение взаимосвязи процесса дыхания и фотосинтеза. Умения проводить самооценку на основании критериев успешности в учебной деятельности. Умение определять и формулировать цель урока самостоятельно или с помощью учителя; проговаривать последовательность действий на уроке; работать коллективно по составленному плану; оценивать правильность выполнения действия; вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе оценки учёта сделанных ошибок; высказывать свое предположение и делать выводы. Умение оформлять свои мысли в устной и письменной форме; слушать и понимать речь других; совместно договариваться о правилах работы в группе. Умение ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного самостоятельно или с помощью учителя; добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя учебник и другие источники знаний, раздаточный материал, свой жизненный опыт и информацию, полученную на уроке.

**Тип урока:** комбинированный

**Форма урока**: фронтальная, групповая(в т.ч. парная)

**Технологии урока:** личностно-ориентированные, здоровьесберегающие, критического мышления и развивающего обучения

**Необходимое техническое оборудование**: компьютер с программой Releon Lite, датчики кислорода и углекислого газа, семена фасоли (в трёх банках), корнеплоды моркови, свежие ветви растений, презентация; дидактические материалы для организации самостоятельной работы.

**СТРУКТУРА И ХОД УРОКА**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Этапы  урока | Цель  этапа | Деятельность  учителя | Деятельность  обучающихся | Планируемые  результаты |
| 1. | Организационный (1-2мин) | Включение учащихся в деятельность на личностно- значимом уровне.  *Эпиграф этапа:*  «Хочу, потому что могу» | Проверяет готовность к уроку, организует внимание класса к работе на уроке, создает положительный эмоциональный настрой у обучающихся | Эмоционально настраиваются на предстоящую учебную деятельность; выделение содержательной области | Создание у учащихся рабочей настроенности, дисциплины |
| 2 | Актуализация и обобщение знаний  (5 мин) | Повторение изученного материала, необходимого «нового знания»; выявление затруднений у каждого обучающегося.  *Эпиграф этапа: «Я дышу, а значит, я живу»* | Проводит фронтальную беседу; актуализирует имеющиеся знания, помогает обобщению знаний; создает для обучающихся проблемную ситуацию; побуждает к высказыванию предложений о способе и средствах достижения поставленной цели. Работа с терминами и понятиями. Постановка проблемного вопроса( приложение 1).  **Вопросы:**  - О каком свойстве живого мы будем сегодня на уроке говорить?  - Почему мышь не погибла там, где было растение?  - Сформулируйте тему нашего урока.  **У нас возникла проблема:**почему погибла мышь?  **Что нам нужно сделать, чтобы решить эту проблему?**  **-**узнать, что такое дыхание  -что нужно для дыхания  -что образуется в процессе дыхания  -что вызвало гибель мышонка | Отвечают на вопросы, высказывают свои предположения. предлагают и согласовывают с учителем тему и цель урока; предлагают способы и средства достижения цели.  **Ответы:**  **Дыхание (газообмен) у растений**  **Под куполом был кислород**  **«Дыхание растений»**  **Ответы учащихся** | Повторить изученный материал, необходимый для «открытия нового знания»,  выявить и устранить  затруднения |
| 3 | Применение знаний в новой ситуации  (25минут) | Построение проекта выхода из проблемной ситуации, побуждение к открытию новых знаний | 1) беседа, в которой звучат вопросы: Что вам известно о дыхании?  2) история с опытом Пристли .Задает вопросы по эксперименту:  1. Почему мышонок при повторном эксперименте в Королевском обществе погиб?  2. Почему у богатой дамы разболелась голова? Чтобы ответить на эти вопросы, изучим процесс дыхания у растений.  Какие газы входят в состав воздуха? Ответ: состав воздуха: азот — 78%; кислород — 21%; углекислый газ — 0,03%. Кислород и углекислый газ обладают разными свойствами.  Заполнить таблицу(приложение 2)  3) учитель предлагает решить экспериментальную задачу: Почему в таблице нет азота?  Рассказ учителя:  При горении органические вещества взаимодействуют с кислородом, происходит окисление органических веществ и выделяется энергия. Процесс окисления может происходить не только в пробирке, но и в живых организмах. У животных и у человека во время пищеварения сложные органические вещества распадаются на более простые, из которых они образовались, - Н2О и СО2!  При этом выделяется энергия. Окисление сложных веществ, происходит с участием кислорода. Запишем схему процесса дыхания в тетрадь.  Сложные органические вещества + кислород = углекислый газ + вода +Е (энергия)  По такой же схеме происходит процесс дыхания и у растений. Каково значение кислорода? Как используют энергию растения,  которая выделилась при окислении органических веществ?  Демонстрирует опыт «Дыхание семян»  Проблемный вопрос :  4) Растения дышат только в темноте?  Рассказ учителя: Растения — живые организмы и они, как и мы с вами дышат круглосуточно, при любых условиях. При фотосинтезе выделяется кислород, а поглощается углекислый газ. В процессе дыхания поглощается кислород, а выделяется углекислый газ. 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.  **На доске написана схема**. Вам необходимо соединить стрелками процессы дыхания и фотосинтеза с веществами, которые участвуют в этих процессах.  5) Углекислый газ. | Участвуют в беседе, отвечают на вопросы.  Заполняют таблицу «Свойства кислорода и углекислого газа»  Отвечают: этот газ не участвует в процессах дыхания и фотосинтеза.  Записывают схему процесса в тетради.  Отвечают на вопросы  Делают вывод: о том, что все органы дышат. Поскольку при протекании процесса дыхания поглощается кислород и выделяется углекислый газ.  Отвечают на вопросы учителя, при необходимости корректируют ответы одноклассников.  Наблюдают за демонстрацией опыта, в рабочих тетрадях делают краткие записи. Принимают участие в обсуждении способа решения экспериментальной задачи, предлагают свои способы. Записывают результаты эксперимента в тетради. | Отработать новый материал, термины; работа над развитием памяти, речи, внимания, мыслительных процессов;  Уметь анализировать эксперимента-  льные данные,  делать выводы |
| 4 | Контроль усвоения, обсуждение допущенных ошибок и их коррекция (7мин) | Осуществить контроль обучения, продолжить систематизацию знаний, выявить уровень усвоения материала, сформирован-ности умений и навыков | Организует обсуждение результатов исследования, проверяет правильность записанных уравнений реакций и сделанных выводов. Отмечает важность протекающих процессов в разных частях растения | Сравнивают результаты работы в паре с данными, полученными другими учениками; при необходимости корректируют выводы и уравнения химических реакций | Оценить первичное усвоение новых знаний и их понимание; осуществить первичное закрепление знаний. |
| 5 | Информация о домашнем задании и рефлексия(6мин) | Зафиксировать  содержание урока;  Осознать  методы  преодоления затруднений и оценить собственные результаты деятельности | Информирует о домашнем задании, дает комментарий по его выполнению; выдаёт анкету рефлексии к уроку и предлагает рассчитать «Индивидуальный индекс качества урока»; подводит рефлексивную статистику урока по количеству учеников, у которых индекс качества выше значения 5; демонстрирует запись цели урока, спрашивает: «Как вы думаете достигнута ли цель?». Если проблема не решена и цель не достигнута, предлагает объяснение, и задаёт в дополнение к домашнему заданию подумать над причинами этого. Проанализируйте знания, полученные на уроке, сделайте выводы: что нового узнали о дыхании растений? | Задают уточняющие вопросы о выполнении домашнего задания;  Заполняют анкету рефлексии и рассчитывают «Индивидуальный индекс качества урока» (приложение)  Определяют степень соответствия поставленной цели и результатов деятельности; степень своего продвижения к цели; высказывают оценочные суждения и соотносят результаты своей деятельности с целью урока.  Ответы  узнали: • что процессы дыхания и фотосинтеза являются противоположными 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.  • кислород необходим растениям для окисления органических веществ (БЖУ) с освобождением энергии для жизни | Проинформировать о домашнем задании, дать инструкции по его выполнению;  Подвести итоги, оценить эмоциональное состояние учащихся |

**Приложение 1**

Английский химик Джозеф Пристли искал способ очистки воздуха, испорченного горением и дыханием людей и животных. Он помещал под колокол вместе с горящей свечой или живой мышью разные вещи. Так под колокол попал пучок мяты, который там рос и делал воздух пригодным для горения и дыхания. Опыты Пристли произвели сильное впечатление. Шведский исследователь Карл Шееле, скромный аптекарь, попытался повторить опыты Пристли в своей домашней лаборатории, где он проводил эксперименты в свое свободное время – в основном по ночам. Но у него получилось, что растения не улучшали воздух, а делали его непригодным для горения и дыхания. На основании своих опытов Шееле обвинил Пристли в обмане. Пристли стал повторять опыты, и тут стало все непонятно. Растения то улучшали воздух, то нет. Причина неудач Пристли была в том, что ни он, ни Шееле не выяснили при каких внешних условиях растения очищают и портят воздух. Точку в этом вопросе поставил Ян Ингенхауз – личный врач австрийской императрицы Марии Терезии. Он проделал 500 опытов с веточкой элодеи. На солнечном свету из растения поднимались пузырьки газа. Ингенхауз собрал газ и проверил, что это чистейший кислород. Но оказалось, что пузырьки выделялись только на свету, причем незеленые части растений пузырьков не выделяли. Таким образом, Ингенхауз доказал, что растения действительно улучшают воздух, но только на свету. Пристли решил проверить свои доводы, взяв мышь и поместить ее под колпак.

Сначала мышь дышала нормально, а потом начала широко открывать рот и судорожно корчиться. Наконец она задохнулась и погибла. «Этого я и ожидал!- сказал себе ученый.- Мышь израсходовала весь чистый воздух под колпаком. А тот, который она выдохнула, больше не пригоден для дыхания».

Тогда Пристли повторил свой опыт, но проделал его несколько иначе. Вместе с мышью он поместил под колпак ветку мяты. На этот раз мышь чувствовала себя превосходно. Она свободно дышала и даже пыталась бегать в маленьком застекленном пространстве. Это был очень интересный опыт, но к сожалению, в те времена еще не могли сделать из него правильного вывода.

И люди толковали по-разному. Одни утверждали, что это загадка природы. Другие искали ответа в религии. «Все от Бога!-говорили они.- Бог создал растения и обязал их очищать воздух»



Приложение 2

Схема процесса дыхания записать в тетрадь.

Сложные органические вещества + кислород = углекислый газ + вода +Е(энергия)

Приложение 3

Заполнить таблицу

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Кислород | Немного тяжелее воздуха | Поддерживает горение и дыхание |
| Углекислый  газ | Значительно тяжелее воздуха | Не поддерживает горение и дыхание |

Приложение 4

