

КОНСПЕКТ УРОКА БИОЛОГИИ В 6 КЛАССЕ

(формирование функциональной грамотности)

Урок № 14

Тема «Лист — орган воздушного питания. Фотосинтез».

Компетенции:

1. Предметные:

2. Метапредметные:

– Коммуникативные - уметь слушать и слышать, уметь работать в группе, сотрудничать в совместном решении проблемы.

- Регулятивные - осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату.

- Познавательные - умение устанавливать причинно-следственные связи, объяснять или описывать естественнонаучные явления на основе имеющихся научных знаний, а также прогнозировать изменения, распознавать научные вопросы и применять методы естественнонаучного исследования.

3. Личностные способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности, формирование устойчивой мотивации к обучению.

Тип урока: урок открытия новых знаний.

Оборудование: презентация.

Формы контроля: самоконтроль, взаимоконтроль.

Основные понятия: фотосинтез, воздушное питание растений, хлоропласты, хлорофилл.

Технологии: технология развивающего обучения, технология проблемного обучения, цифровые технологии.

Ход урока:

ЭТАП УРОКА	ОПИСАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧИТЕЛЯ	ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧАЩИХСЯ	УДД
Мотивация (самоопределение) к учебной деятельности	1. Включение учащихся в учебную деятельность. 2. Определение содержательных рамок урока.	Приветствие учителем учащихся. Учитель предполагает включиться в учебную деятельность. - Прежде чем приступить к изучению новой темы, предлагаю вам отгадать, что в «черном ящике». (СЛАЙД)	Приветствие. Слушают, отвечают, высказывают предположения.	- самоопределение (Л) - смыслообразование (Л) - внутренняя позиция школьника (Л) - учебно-познавательная мотивация (Л)
Актуализация и фиксирование индивидуального	1. Актуализировать вычислительные	Как вы думаете, почему каменный уголь называют	Обсуждение вариантов ответов.	- смыслообразование (Л) - построение логической цепи рассуждений (П)

<p>затруднения в пробном действии.</p>	<p>навыки. 2. Актуализировать знания. 3. Зафиксировать индивидуальное затруднение.</p>	<p>«консервами солнечной энергии»?</p>		<p>- формулирование и аргументация своего мнения и позиции в коммуникации (К) - учет разных мнений, координирование в сотрудничестве разных позиций (К) - волевая саморегуляция (Р)</p>
<p>Выявление места и причины затруднения.</p>	<p>1. Организовать коммуникативное взаимодействие, в ходе которого выявляется и фиксируется затруднение. 2. Согласовать цель и тему урока.</p>	<p>Какова будет тема урока? Как можно сформулировать цель урока? - Чтобы узнать, как называется процесс</p>	<p>Формулируют тему и цель урока, определяют задачи. - Лист – орган воздушного питания растений. - Раскрыть особенности воздушного питания</p>	<p>- учебно-познавательный интерес (Л); - постановка учебной задачи в сотрудничестве с учителем (Р) - постановка и формулирование проблемы (П); - учет разных мнений,</p>

		<p>воздушного питания, предлагаю разгадать ребус: (СЛАЙД) Фотосинтез – это процесс воздушного питания растений.</p>	<p>растений, его значение для растений. Объяснить роль листа в этом процессе. Отгадывают ребус, записывают первое определение фотосинтеза в тетради.</p>	<p>координирование в сотрудничестве разных позиций (К); - формулирование и аргументация своего мнения и позиции в коммуникации (К)</p>
<p>Построение проекта выхода из затруднения.</p>	<p>Организовать коммуникативное взаимодействие для определения нового правила.</p>	<p>Учитель формулирует проблемную ситуацию: - Предлагаю вам сегодня на уроке раскрыть одну тайну! Тайну зеленого листа!</p>	<p>На этом этапе учащиеся выдвигают гипотезы и строят модели исходной проблемной ситуации. Ответы учащихся обсуждаются и находится решение загадки.</p>	<p>- самоопределение (Л) - постановка познавательной цели (П) - познавательная инициатива (Р) - построение логической цепи рассуждений (П) - построение речевых высказываний (П)</p>

		<p>- Не сразу эта тайна открылась людям. Предлагаю еще раз пройти этим тернистым путем и все проверить самим!</p> <p>Решение проблемных задач. (см. Приложение 1)</p>	<p>Работа в группах.</p> <p>Класс делится на 6 групп. Время на работу в группе – 5 минут.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - выбор наиболее эффективных способов решения задач (П) - планирование учебного сотрудничества (К) - формулирование и аргументация своего мнения и позиции в коммуникации (К) - понимание относительности мнений и подходов для решения проблем (К) - адекватное использование речи для планирования и регуляции своей деятельности (К)
--	--	---	---	---

<p>Реализация построенного проекта.</p>	<p>Зафиксировать новое знание с помощью алгоритма.</p>	<p>Учитель организует работу с интерактивной презентацией. (СЛАЙД 4-10) Организует работу учащихся и обсуждение ответов. ФИЗМИНУТКА <i>Учитель предлагает учащимся закрыть глаза и мысленно нарисовать картинку к тексту</i> «Когда-то, где-то на Землю упал луч солнца, но он упал не на бесплодную почву, он упал на зелёную</p>	<p>Учащиеся высказывают свое мнение. Ответы учащихся.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - нравственно-этическое оценивание усваиваемого содержания (Л) - осознание ответственности за общее дело (Л) - анализ, синтез, сравнение, обобщение, классификация (П) - волевая саморегуляция (Р) - выдвижение гипотез и их обоснование (П) - познавательная инициатива (Р) - моделирование и преобразование моделей разных типов (схемы) (П) - установление причинно-
---	--	---	--	--

		<p>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 вошёл 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</p>		<p>следственных связей, доказательство (П)</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельное создание способов решения проблем творческого характера (П) - формулирование и аргументация своего мнения и позиции в коммуникации (К) - учет разных мнений, координирование в сотрудничестве разных позиций (К) - достижение договоренностей и согласование общего решения (К)
--	--	---	--	---

		сознании».		
Первичное закрепление с проговариванием во внешней речи.	Зафиксировать во внешней речи алгоритм.	Учитель создаёт ситуацию успеха. Корректирует и направляет ответы учащихся. (СЛАЙД 11)	Фронтальная работа в классе. Учащиеся заполняют общую схему, обсуждают совместные выводы из работы.	<ul style="list-style-type: none"> - контроль (Р) - коррекция (Р) - волевая саморегуляция (Р) - подведение под понятие (П) - построение речевых высказываний (П) - выведение следствий (П) - планирование учебного сотрудничества (К) - адекватное использование речевых средств для решения коммуникационных задач (К)

<p>Самостоятельная работа с проверкой по эталону.</p>	<p>1.Тренировать способности к самоконтролю и самооценке. 2.Проверить умение выполнять вычислительные операции по алгоритму.</p>	<p>Учитель создаёт ситуацию успеха Решение задачи (СЛАЙД 12) (Приложение 2)</p> <p>- После обсуждения учащиеся сами формулируют полное определение фотосинтеза и записывают его в тетради.</p> <p>Фотосинтез (от греч.слов “фотос” - свет и “синтез” – соединение)</p>	<p>Работа в рабочей тетради (выполнение заданий в тетради)</p> <p>Записывают второе определение фотосинтеза в тетради.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - анализ, сравнение, классификация (П) - самостоятельный учет выделенных ориентиров действия в новом учебном материале (Р) - использование знаково-символических средств (П) - волевая саморегуляция (Р) - познавательная инициатива (Р) - осуществление самоконтроля по результату и по способу действия (Р) - рефлексия способов и условий действия (П) - самостоятельная
---	--	---	--	--

		<p>это образование на свету в листьях из углекислого газа и воды органических соединений (крахмала).</p> <p>(СЛАЙД 13)</p>		<p>адекватная оценка правильности результатов действия, внесение необходимых корректив (Р)</p> <ul style="list-style-type: none"> - выведение следствий, доказательство (П) - координирование разных позиций с учетом разных мнений (К)
<p>Включение в систему знаний и повторение.</p>	<p>Закрепить решение текстовых задач.</p>	<p>Учащиеся совместно с учителем делают вывод о значении фотосинтеза на планете.</p> <p>(СЛАЙД 14)</p> <p>В случае наличия времени – решают</p>	<p>Учащиеся совместно с учителем делают вывод.</p>	<p>нравственно-этическое оценивание усваиваемого содержания (Л)</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализ, синтез, сравнение, классификация (П) - умение структурировать знания (П) - построение речевых высказываний (П)

		экологическую задачу. (СЛАЙД 16)		<ul style="list-style-type: none"> - адекватное использование речевых средств для решение коммуникационных задач (К) - управление поведением партнера (К)
Рефлексия учебной деятельности (итог урока).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Зафиксировать новое содержание. 2. Оценить собственную деятельность на уроке. 3. Зафиксировать неразрешенные затруднения как направление будущей деятельности. 	<p>Оценивание работу учащихся на уроке с комментированием отметки.</p> <p>Самооценка.</p> <p>(СЛАЙД 15)</p>	<p>Задание на дом:</p> <p>П. 14, решить задачу (см. Приложение 3).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - внутренняя позиция школьника (Л) - самооценка на основе критерия успешности (Л) - рефлексия способов и условий действия (П) - адекватное понимание причин успеха / неуспеха в учебной деятельности (Л) - контроль и оценка процесса и результатов деятельности (П)

	4.Обсудить домашнее задание.			<ul style="list-style-type: none">- формулирование и аргументация своего мнения (К)- планирование учебного сотрудничества (К)
--	------------------------------	--	--	--

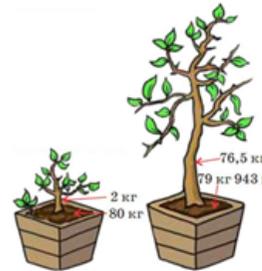
Ян Батист ван Гельмонт

Около 400 лет назад известный голландский ученый ван Гельмонт провел следующий эксперимент. Он взял молодое деревце ивы, которое весило около 2 кг. Перед тем, как посадить иву в кадку, он взвесил содержащуюся в ней сухую почву. Ее оказалось 200 фунтов (80,72 кг). В течение следующих пяти лет Ван Гельмонт не вносил в почву никаких веществ, а только регулярно поливал растущее в ней деревце. После этого он выкопал подросшее деревце и вновь взвесил его и содержащуюся в кадке почву. Оказалось, что вес ивы увеличился более чем в 30 раз и составил 76,74 кг. А вот вес почвы уменьшился всего на 2 унции (56,6 г).

Из результата своего эксперимента Ван Гельмонт сделал следующий вывод: «Растение выросло только за счёт дождевой воды». Это позволило считать его основателем водной теории питания растений.

В чем была ошибка естествоиспытателя?

← НАЗАД



Джозеф Пристли

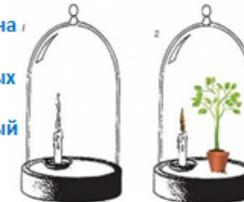
Химик Д. Пристли сделал интересное открытие: «Растения улучшают потребляемый воздух!» К такому выводу он пришел после серии экспериментов, из которых хотел узнать, как влияет «поврежденный воздух» (так он называл газ после сжигания веществ в закрытом сосуде) на живые организмы.

В одном таком эксперименте он оставил зажженную свечу в склянке, и пламя быстро потухло. Он поместил в склянку веточку мяты на 10 дней. По окончании срока Пристли с удивлением обнаружил, что листья мяты всё ещё зеленые, а воздух внутри склянки был «свежим». Пристли предположил, что всё дело именно в листьях мяты. Но как это объяснить?

Какой вопрос решал Пристли в этом эксперименте?

- 1) Как растения очищают воздух?
- 2) Как «поврежденный» воздух влияет на живые растения?
- 3) Какой процесс осуществляется в зеленых листьях растений?
- 4) Какой состав имеет «поврежденный воздух»?

← НАЗАД

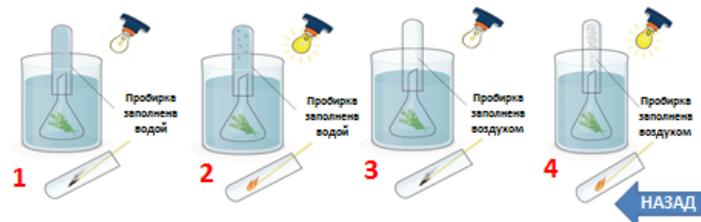


Ян Ингенхауз

В 1779 году Ян Ингенхауз обнаружил, что в присутствии света зелёные части растения выделяют пузырьки, а в тени это явление прекращалось. Он предположил, что это был газ – кислород.

Предположим, вы решили проверить опыты ученого. Для эксперимента вами было взято водное растение элодея, которое вы поместили в стакан с водой, накрыли воронкой, как показано на рисунке 1.

Рассмотрите четыре предложенных варианта эксперимента. Какие из них вам необходимо сравнить, чтобы проверить, является ли свет условием образования кислорода растениями?



← НАЗАД

Жан Сенебье

Ж. Сенебье не был ученым, он был скромным библиотекарем в Женеве.

Он подошел к вопросу о газообмене у растений во всеоружии современной ему техники научного эксперимента.

Сенебье рассуждал следующим образом: «Вещество растения должно происходить из окружающей его среды, но из какой части этой среды из земли, из воды или из воздуха? Что оно берется не из почвы, это доказывали еще классические опыты Ван Гельмонта, выяснившие полную возможность воспитания растения в воде. Что не из воды – это доказывалось ничтожностью того твердого вещества, которое растворено в воде, а также фактом, что кактусы и некоторые другие растения могут долго существовать без воды.»

Какой же вывод сделал Ж.Сенебье из своих экспериментов, если по он отметил, что два растения, из которых одно выращено в почве, а другое – в воде, не отличаются одно от другого по составу?

Откуда попадают клетки необходимые растению вещества?

- А. Из почвы.
- Б. Из воды.
- В. Из воздуха.
- Г. Из солнечного света.

← НАЗАД

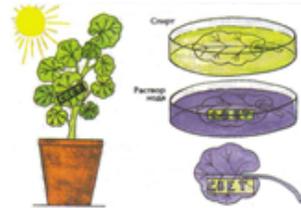
Юлиус Сакс

Предметом его наблюдений были листья табака, настурции и герани.

В зеленых клетках растения он всегда находил частицы крахмала. Затем он переносил свои растения в темное помещение, где через определенные промежутки времени снова отрезал от тех же листовых пластинок маленькие кусочки.

Саксу пришла идея чрезвычайно наглядного приема демонстрации результатов своих опытов.

Невидимые в начале скопления крахмальных зерен проявлялись под воздействием слабых растворов йода на предварительно убитые горячей водой и обесцвеченные спиртом клетки листа.



В чем состоит цель этой демонстрации?

Выберите один ответ.

- А. Показать, что хлорофилл, содержащийся в листе, растворяется в спирте.
- Б. Показать, что лист в кипятке сохраняет зеленую окраску.
- В. Показать, что в листьях на свету образуется крахмал.
- Г. Показать, что под закреплённой бумажкой лист теряет хлорофилл.



Климент Аркадьевич Тимирязев

К.А. Тимирязев сформулировал такое определение фотосинтеза: «Фотосинтез (от греческих слов “фотос” означает свет и “синтез” – соединение) – это образование на свету в листьях из углекислого газа и воды органических соединений (крахмала)». Однако, для протекания фотосинтеза, помимо света, требуется ещё одно условие.

Представьте, что вы решили провести эксперимент. Вы берете комнатное растение колеус, листья которого в центре буро-красного цвета, а по краям зелёного. Обесцвечиваете лист в растворе спирта. Помещаете обесцвеченный лист в воду с добавлением нескольких капель спиртового раствора йода.

В результате эксперимента вы наблюдаете, что края листа посинели, а середина осталась без изменения. Выберите из приведенных ниже выводов тот, который наиболее точно описывает результаты эксперимента.

- 1) Фотосинтез идет только на краях листьев растений.
- 2) Свет не попадает на части листа, окрашенные в буро-красный цвет.
- 3) Необходимым условием фотосинтеза является наличие зелёного пигмента хлорофилла.
- 4) Крахмал образуется в некоторых частях листа.



ПРИЛОЖЕНИЕ 2

А где же конкретно происходит процесс фотосинтеза?

Составьте схему из предложенных изображений, которая будет отражать место протекания процесса фотосинтеза.



Решите биологические задачи.

1. В 1889 г., через 245 лет после смерти Ван Гельмонта, ему поставили памятник с надписью «За полезные для науки заблуждения». Почему потомки сделали такую надпись?

(Ван-Гельмонт решил, что всё дело в поглощённой растением воде. Так возникла водная теория питания растений. Результаты проведённого опыта очень заинтересовали других учёных, а вот объяснение, предложенное Ван-Гельмонтом, их совсем не устроило. И начался активный поиск ответа на поставленный вопрос).

2. В процессе фотосинтеза огурцы, выращиваемые в теплицах, поглощают 1 кг углекислого газа при образовании 7 кг плодов. Сколько кг углекислого газа потребуется, чтобы получить 300 кг огурцов? Как можно увеличить содержание углекислого газа в воздухе теплиц?

3. Известно, что 50 м^2 зеленого леса поглощает за 1 ч углекислого газа столько же, сколько его выделяет при дыхании за 1 ч один человек, т.е. 40 г. Сколько углекислого газа поглощает 1 га зеленого леса за 1 ч? Сколько человек смогут выдыхать этот углекислый газ за тот же час?