**Урок биологии в 7 классе по теме «Фотосинтез»**

**Цель урока:** раскрыть понятие «фотосинтез». Оценить уровень сформированности естественнонаучной грамотности как составляющей функциональной грамотности.

**Задачи:**

***Образовательные:*** формировать понятия о способах питания растений; познакомить с воздушным питанием растений; выявить приспособленность растений к использованию света; формировать знания об условиях протекания фотосинтеза.

***Развивающие:*** развивать у учащихся умение анализировать и делать выводы; формировать умение применять знания, полученные на уроке, в жизни; применять полученные знания в новой ситуации.

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

**Планируемые результаты обучения:**

***Предметные:*** усвоение знаний о способе получения растением веществ, необходимых для питания, из воздуха, об условиях протекания фотосинтеза, о роли хлоропластов и хлорофилла в образовании органических веществ.

***Метапредметные:*** развитие умения на основе наблюдений простейших биологических экспериментов по изучению процессов жизнедеятельности в клетках растений фиксировать, анализировать и объяснять их результаты.

***Личностные:*** формирование экологической культуры на основании осознания необходимости борьбы с загрязнением воздуха, охраны растений и сохранения лесов.

**Методы**: групповая работа.

Это наиболее эффективный способ обучения и взаимообучения для решения научных проблем, когда более сильные ученики помогают разобраться более слабым в сложных заданиях и ситуациях.

Тип урока: урок в системно-деятельностном подходе.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Этап урока | Деятельность учителя | Деятельность учащихся | Методическое обоснование | | | | | | Результат взаимодействия (сотрудничества) |
| инструментарий учителя | | Формируемые УУД | | | |
| технологии, методы и приёмы | дидактический материал | личностные | познавательные | коммуникативные | регулятивные |
| 1. Мотивация | Создание проблемной ситуации | Осознание проблемы | Проблемное обучение | Около 400 лет назад известный голландский ученый ван Гельмонт провел следующий эксперимент. Он взял около 80 кг сухой земли в кадке и в неё посадил ветвь ивы весом 2 кг. В течение пяти лет естествоиспытатель выращивал её, поливая только дождевой водой. За это время вес ивы увеличился до 76,5 кг, а вес земли уменьшился всего на несколько десятков г.  undefined  Откуда ива взяла недостающие ей вещества? | Осознание необходимости растений | Формирование понятия о том, откуда растения берут вещества для питания | Умение обсуждать проблему в группе | Умение осознать затруднение | Постановка проблемы |
| 2. Целеполагание | Помогает поставить цель урока путём наводящих вопросов | Постановка цели урока: узнать откуда растения берут питательные вещества и как они это делают? | Проблемная ситуация | Запись цели на доске. | Умение осмысливать жизненные ситуации | Умение увидеть научную проблему о сути понятия «фотосинтез» | Умение слушать товарищей | Умение ставить цель | Постановка цели |
| 3. Планирование | Помощь в планировании деятельности | Предлагают, каким образом можно узнать информацию, какие опыты поставить | «Мозговой штурм» | Запись на доске предложений обучающихся. | Умение формулировать свои мысли | Умение высказывать научные гипотезы на тему питания растений с помощью воздуха | Умение слушать товарищей | Умение формулировать гипотезы | Набор гипотез, предложенных обучающимися |
| 4. Поиск информации | Раздаёт рабочие листы (карточки) с заданиями Помогает по мере необходимости. | Работают в группах над решением заданий на карточках (Приложение 1) | Решение заданий по формированию естественно-научной грамотности. | См. Приложение 1 | Понимание необходимости беречь растения | Изучают суть процесса воздушного питания растений: условия, результаты | Умение работать в группе | Умение объяснять результаты опыта, делать выводы, высказывать предположения | Формулировка условий и результатов процесса воздушного питания растений |
| 5. Создание продукта | Подводит обучающихся к понятию «фотосинтез» | Формулируют понятие «фотосинтез» | Синтез полученных данных для формулировки понятия | Запись понятия на доске и в тетради | Понимание необходимости беречь растения | осмысление понятия «фотосинтез» | Умение слушать товарищей | Умение формулировать выводы | Формулировка понятия «фотосинтез» |
| 6. Применение знаний в новой обстановке | Раздаёт рабочие листы (карточки) с заданиями: для разных групп разные, дифференцированно для разных по силе учеников | Работают с карточками, выполняют задания на формирование естественно-научной грамотности | Дифференцированная работа с рабочим листом | Рабочие листы см. Приложение 2 | Понимание необходимости охранять растения | Закрепление понятия фотосинтез | Умение распределять задания в группе по силам | Умение критически оценивать высказывания, умение работать с рисунками, графиками, анализировать табличные данные | Закрепление понятия «фотосинтез», формирование умений естественно-научной грамотности. |
| 7. Рефлексия | Спрашивает обучающихся чему они научились на данном уроке. | Ответы обучающихся о своих знаниях | беседа | Фигурки разных цветов, показывающие результат работы на уроке ( самооценка обучающихся) | Формирование самооценки | Повторение усвоенных знаний о фотосинтезе, самопроверка | Умение слушать товарищей | Умение формулировать своё мнение | Сформированное понятие о фотосинтезе |

**Приложение 1 : Карточки для работы в группах**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **«Воздушное питание» растений**  Растениям кроме воды и минеральных солей требуются углерод, азот и многие другие химические элементы, необходимые для построения органических веществ, являющихся основой любого растительного организма.  Началом изучения процессов образования органических веществ у растений стали опыты Д. Пристли (1733–1804).   |  |  | | --- | --- | | 1. Учёный поместил свечу под герметический стеклянный колпак, и через непродолжительное время свеча погасла. В тот момент объяснить прекращение горения свечи учёный не смог.     |  | | --- | | undefined |     Предположите, почему Д. Пристли не смог объяснить причину, по которой свеча погасла. | |

Конец формы

[Ответ (критерии оценивания)](http://oge.fipi.ru/os/Show_doc.php?md=qprint&doc_guid=A5624E7C6B619BF7405F4A2E195F0B5F)

Начало формы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 2. Исследователь продолжил свои эксперименты. Он поместил мышь под тот стеклянный колпак, в котором только что потухла свеча. Через непродолжительное время животное погибло.   |  |  |  | | --- | --- | --- | | undefined | → | undefined |   Какое предположение мог бы сделать Пристли на основании опыта с мышью? |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | **1)** | Мышь погибла от страха. | |  | **2)** | Мышь погибла от перегревания, так как стекло задерживает тепло. | |  | **3)** | Мышь погибла от испорченного горением свечи воздуха. | |  | **4)** | Мышь погибла от отсутствия пищи под стеклянным колпаком. | |

Конец формы

[Ответ (критерии оценивания)](http://oge.fipi.ru/os/Show_doc.php?md=qprint&doc_guid=EA034D561EC89E8C4F83939B5BD1F976)

Начало формы

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 3. Следующим шагом в исследовании был поиск условий для выживания мыши под колпаком, под которым во время предыдущего эксперимента погасла свеча. Для этого Д. Пристли освещал колпак, помещал под него различные предметы и вещества.  Что в условии опыта Пристли менял, а что оставлял неизменным?     |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Условия опыта** | **Постоянные** | **Переменные** | | Курительный табак |  |  | | Опилки |  |  | | Свеча |  |  | | Почва |  |  | | Стеклянный колпак |  |  | |

Конец формы

[Ответ (критерии оценивания)](http://oge.fipi.ru/os/Show_doc.php?md=qprint&doc_guid=71073BB2FE16A9DF4AE1A0F810A029EE)

Начало формы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 4. Д. Пристли исследовал причину смерти мыши под колпаком. Он взял два стеклянных колпака. Под один он поместил только мышь, а под другой – мышь и растение. Без растения мышь быстро погибла в течение нескольких часов, а мышь под колпаком с растением прожила несколько дней.     |  | | --- | | undefined | | ↓ | | undefined |     Какой вывод мог сделать Пристли из результата своего эксперимента? |

Конец формы

[Ответ (критерии оценивания)](http://oge.fipi.ru/os/Show_doc.php?md=qprint&doc_guid=90DB3CF394ECB05B412D939F166EBF12)

Начало формы

|  |
| --- |
| 5. Следующим этапом исследования воздуха была серия экспериментов, где ученые помещали колпаки с мышами и растениями то на яркий солнечный свет, то в темноту. Одни эксперименты проходили только ночью, другие – только днем. В результате было замечено, что в одних случаях мыши жили дольше, а в других меньше.  Каким, по вашему мнению, был результат этих экспериментов? Выберите наиболее подходящее утверждение. |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | **1)** | Продолжительность жизни мыши под колпаком не зависит от времени суток, в которое проводился эксперимент. | |  | **2)** | Продолжительность жизни мыши под колпаком зависит от того, какое растение там находилось. | |  | **3)** | Продолжительность жизни мыши под колпаком оказывалась больше, если всё время эксперимента проходило в темноте. | |  | **4)** | Продолжительность жизни мыши под колпаком оказывалась больше, если всё время эксперимента проходило на свету. | |

Конец формы

[Ответ (критерии оценивания)](http://oge.fipi.ru/os/Show_doc.php?md=qprint&doc_guid=FFB0E5226FE38AB5427EB26B22EF3C59)

**Приложение 2 Карточки для применения знаний в новой обстановке**

**Задания 1 уровня**

|  |
| --- |
| 1. Как можно объяснить результат опыта Ван Гельмонта с позиции современных знаний о питании и развитии растений? |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | **1)** | Ива выросла благодаря накоплению воды, которой её поливали. | |  | **2)** | Рост ивы определяется характером и составом почвы, в которой оно находится. | |  | **3)** | Материал, из которого выросло дерево, изначально находился в посаженной ветви ивы. | |  | **4)** | Основная масса веществ, необходимых для работы и развития дерева образовалась в листьях. | |

Конец формы

[Ответ (критерии оценивания)](http://oge.fipi.ru/os/Show_doc.php?md=qprint&doc_guid=B2D245F0D7EAB40849007020F6F08EE4)

|  |
| --- |
| 1. 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? |

Конец формы

[Ответ (критерии оценивания)](http://oge.fipi.ru/os/Show_doc.php?md=qprint&doc_guid=08FFB76E1F96AB464C4B108B9DF05EDB)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | |  | 69B488 | |

**Задания 2 уровня**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Начало формы   |  |  | | --- | --- | | **Фотосинтез**  Фотосинтез – это процесс синтеза зелёными растениями органических веществ из неорганических при помощи света. В общем виде схема процесса фотосинтеза выглядит так:  **Углекислый газ + вода → глюкоза + кислород**   |  | | --- | | 1. Как можно напрямую измерить скорость фотосинтеза? Выберите все верные ответы. | | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | **1)** | измеряя объём выделяющегося кислорода | |  | **2)** | измеряя увеличение длины стебля растения | |  | **3)** | измеряя объём поглощаемого углекислого газа | |  | **4)** | измеряя объём поглощаемой воды | |  | **5)** | измеряя количество поглощаемой световой энергии | |   Конец формы  [Ответ (критерии оценивания)](http://oge.fipi.ru/os/Show_doc.php?md=qprint&doc_guid=F9ECEE9813188126478FC1A0D66EEBE9)    Начало формы   |  |  | | --- | --- | | 2. На графике представлена зависимость скорости фотосинтеза от концентрации углекислого газа (вертикальной стрелкой на графике отмечена обычная концентрация углекислого газа в атмосфере):     |  | | --- | | undefined |     Василий выращивает в теплице томаты. Для получения максимального урожая он решил увеличить концентрацию углекислого газа в теплице. Для этого Василий поставил внутрь ёмкость с водой и навозом, при разложении которого выделяется углекислый газ. Во сколько раз нужно увеличить концентрацию углекислого газа в теплице по сравнению с атмосферной, чтобы интенсивность фотосинтеза стала максимальной? |   Конец формы  [Ответ (критерии оценивания)](http://oge.fipi.ru/os/Show_doc.php?md=qprint&doc_guid=52E8865DEAF1ACB6479BB9A78940190D)    Начало формы   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 3. Евгения решила измерить, как влияет интенсивность освещения на скорость фотосинтеза у растения элодеи. Элодея – водное растение, поэтому Евгения поместила два растения в стаканы с водой и накрыла их стеклянными воронками. На горлышки обеих воронок Евгения надела стеклянные пробирки. Таким образом, у неё получилось две одинаковые модели для эксперимента. В качестве источника света Евгения использовала лампу. В качестве критерия интенсивности фотосинтеза Евгения решила взять количество пузырьков кислорода, выделяемых элодеей. | | | undefined | | | | Какая из схем эксперимента позволит Евгении оценить влияние интенсивности освещения на скорость фотосинтеза? Укажите верный номер эксперимента. | | | | | | | № эксперимента | Тип лампы | Время освещения, мин | | Направление освещения | Удалённость лампы от стакана, см | | 1 | Лампа накаливания | 60 | | Справа | 50 | | Лампа накаливания | 60 | | Справа | 200 | | 2 | Лампа накаливания | 60 | | Справа | 50 | | Лампа накаливания | 60 | | Слева | 50 | | 3 | Лампа накаливания | 40 | | Справа | 50 | | Лампа накаливания | 60 | | Справа | 50 | | 4 | Лампа накаливания | 60 | | Справа | 50 | | Люминесцентная лампа | 60 | | Справа | 50 | |  |  |  |  |  |  | |   Конец формы  [Ответ (критерии оценивания)](http://oge.fipi.ru/os/Show_doc.php?md=qprint&doc_guid=66B55525E64E859F40D0AB0C2C2A2662)    Начало формы   |  |  | | --- | --- | | 4. Евгения решила измерить скорость фотосинтеза у растения элодеи. Элодея – водное растение, поэтому Евгения поместила его в стакан с водой и закрыла элодею стеклянной воронкой. Горлышко воронки Евгения накрыла стеклянной пробиркой. В качестве источника света Евгения использовала лампу.     |  | | --- | | undefined |     Как можно измерить скорость фотосинтеза в таком эксперименте? Выберите все верные ответы. | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | **1)** | Считать количество пузырьков кислорода, поднимающихся от элодеи. | |  | **2)** | Взвесить элодею до эксперимента и через час после, разницу масс считать количеством наработанной глюкозы. | |  | **3)** | Измерять кислотность воды, в которой элодея находится и фотосинтезирует. | |  | **4)** | Измерить объём воздушной камеры в пробирке после эксперимента. | |  | **5)** | Отметить уровень воды в стакане до эксперимента и через час после, по падению уровня воды определить её расход. | |   Конец формы  [Ответ (критерии оценивания)](http://oge.fipi.ru/os/Show_doc.php?md=qprint&doc_guid=AFA78E3FAFCD82D145DD07E494290D4E)    Начало формы   |  |  | | --- | --- | | |  | | --- | | undefined |   5. Евгения решила измерить, как влияет интенсивность освещения на скорость фотосинтеза у растения элодеи. Элодея – водное растение, поэтому Евгения поместила два растения в стаканы с водой и накрыла их стеклянными воронками. На горлышки обеих воронок Евгения надела стеклянные пробирки. Таким образом, у неё получилось две одинаковые модели для эксперимента. В качестве источника света Евгения использовала лампу.  В качестве критерия интенсивности фотосинтеза Евгения решила взять количество пузырьков кислорода, выделяемых элодеей.    Какая из схем эксперимента позволит Евгении оценить влияние интенсивности освещения на скорость фотосинтеза? Укажите верный ответ. | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | **1)** | Сравнить количество пузырьков кислорода при разном удалении лампы от стакана с элодеей (на расстоянии 50 см и 200 см) . | |  | **2)** | Сравнить количество пузырьков кислорода при использовании лампы накаливания или люминесцентной лампы с одинаковыми мощностями и световыми температурами. | |  | **3)** | Сравнить количество пузырьков кислорода при освещении стакана с разных сторон (спереди и сзади) . | |  | **4)** | Сравнить количество пузырьков кислорода при разном времени освещения стакана (30 мин и 40 мин) . | |   Конец формы  [Ответ (критерии оценивания)](http://oge.fipi.ru/os/Show_doc.php?md=qprint&doc_guid=E69AFB4FF888ADFB459FB2D726E2DFC6)    Начало формы   |  |  | | --- | --- | | |  | | --- | | **undefined** |   6. Фотосинтез – это процесс синтеза зелёными растениями органических веществ из неорганических при помощи света. На его скорость влияют различные параметры среды, в том числе температура.  Какой из приведённых графиков описывает реальную зависимость скорости фотосинтеза от температуры? Опишите закономерность словами. |   Конец формы  [Ответ (критерии оценивания)](http://oge.fipi.ru/os/Show_doc.php?md=qprint&doc_guid=7ED80E04F1F9BA9A43608CE806A476C8)    Начало формы   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 7. Фотосинтез – это процесс синтеза зелёными растениями органических веществ из неорганических под воздействием света при помощи молекул хлорофилла. На его скорость влияют различные параметры среды, в том числе интенсивность света. По потребности в свете растения делятся на светолюбивые (обитают на открытых пространствах), тенелюбивые (обитают в затенённых условиях) и теневыносливые (промежуточный вариант).  **Содержание хлорофилла (в г/кг сырого веса) в зависимости от условий освещения**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Растение** | **Содержание хлорофилла** | | | **на свету** | **при недостатке света (затенении)** | | Лиственница | 1,77 | 0,06 | | Сосна | 2,24 | 0,47 | | Ель | 3,89 | 1,28 |     Какое из перечисленных в таблице растений более тенелюбиво? Ответ поясните. |   Конец формы  [Ответ (критерии оценивания)](http://oge.fipi.ru/os/Show_doc.php?md=qprint&doc_guid=EE247C5A6590A6F649589978E5D021B2)    Начало формы   |  |  | | --- | --- | | 8. Исследования учёных показали, что с 1971 по 1990 гг. произошло увеличение содержания биомассы в лесах Европы на 25–30%. С 1982 по 2010 гг. в зоне полупустынь в целом на планете произошло увеличение роста зелёной массы растений на 11% при неизменном количестве осадков.   |  | | --- | | undefined |   Рассмотрите график «Изменение концентрации углекислого газа в атмосфере Земли за последние 60 лет».  Предположите, с чем может быть связано увеличение лесной биомассы на Земле. Выберите верный ответ. | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | **1)** | Рост концентрации углекислого газа вызывает глобальное потепление, и, как следствие, увеличение количества пресной воды, необходимой растениям. | |  | **2)** | Рост концентрации углекислого газа приводит к разрушению озонового слоя и увеличению интенсивности освещения. | |  | **3)** | Рост концентрации углекислого газа усиливает дыхание растений. | |  | **4)** | Рост концентрации углекислого газа приводит к усилению фотосинтеза. | |   Конец формы  [Ответ (критерии оценивания)](http://oge.fipi.ru/os/Show_doc.php?md=qprint&doc_guid=8F6CEDD9E431A0DF431BA312F2F4F22A) | |