

Фотосинтез – величайшая тайна растений¹

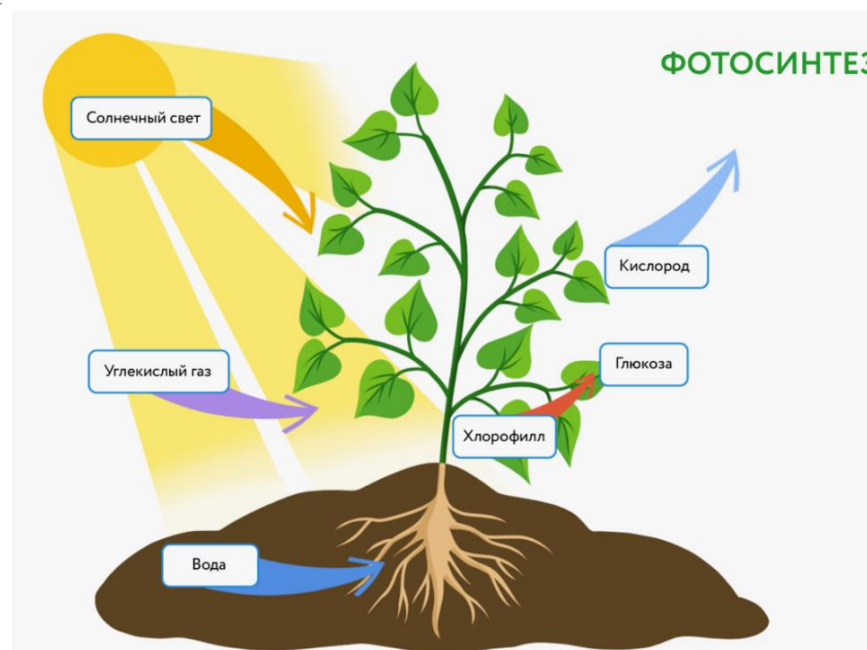
Прочитайте введение. Затем приступите к выполнению заданий.

Введение.

ФОТОСИНТЕЗ – ВЕЛИЧАЙШАЯ ТАЙНА РАСТЕНИЙ

О роли процесса фотосинтеза на планете Земля российский ученый Климент Аркадьевич Тимирязев говорил так: «Едва ли какой процесс, совершающийся на поверхности Земли заслуживает в такой степени всеобщего внимания, как тот далеко еще не разгаданный процесс, который происходит в зеленом листе, когда на него падает луч солнца...– это процесс, от которого в конечной инстанции зависят все проявления жизни на нашей планете, а, следовательно, и благосостояние всего человечества».

Можно ли утверждать, что фотосинтез является источником жизни на Земле?



¹ Задание разработано в рамках ОНТП «Научно-методическое обеспечение формирования функциональной грамотности обучающихся в образовательном процессе» («Функциональная грамотность», № ГР 20212108).

Фотосинтез – величайшая тайна растений

Задание 1 / 5

Прочитайте текст «История открытий», расположенный справа.

Дополните предложения, в которых описывается процесс фотосинтеза:

1) Процесс фотосинтеза происходит в _____ и молодых (зеленых) стеблях растений.

2) При фотосинтезе растение поглощает _____ и воду.

Пигмент _____ улавливает солнечный свет, преобразует его в энергию химических связей, позволяя растениям синтезировать органические вещества и _____.

История открытий

В XVIII веке британский химик Джозеф Пристли и голландский биолог Ян Ингенхауз сделали важное открытие: растения выделяют кислород и для этого им необходим солнечный свет. В XIX веке ученые выяснили, что растения используют углекислый газ в процессе фотосинтеза. Немецкий естествоиспытатель Юлиус Роберт фон Майер, опираясь на закон сохранения энергии, установил, что растения преобразуют солнечную энергию в энергию химических связей. В конце XIX века немецкий химик Вильгельм Пфеффер назвал этот процесс фотосинтезом.

Таким образом, к концу XIX века ученые знали, что в процессе фотосинтеза участвуют вода и углекислый газ, а под воздействием солнечного света образуются органические вещества и кислород. В 1817 году ученые Жозеф Бьенеме Каванту и Пьер Жозеф Пеллетье выделили из листьев растений ключевого участника фотосинтеза – зеленый пигмент хлорофилл, который синтезируется в хлоропластах.

Фотосинтез – величайшая тайна растений

Задание 2 / 5

Прочитайте текст «Фотосинтез» и рассмотрите рисунок, расположенные справа. Выполните задание.

Приведите четыре аргумента, подтверждающих, что фотосинтез является источником жизни на Земле:

№	Аргументы
1	
2	
3	
4	

Фотосинтез

Фотосинтез – это один из самых важных биохимических процессов, происходящих в природе, который обеспечивает жизнь на планете Земля.



Фотосинтез – величайшая тайна растений

Задание 3 / 5

Прочитайте текст «Газон» и рассмотрите рисунок, расположенные справа.

Объясните причины изменения цвета, формы и толщины газонных растений.

Запишите пояснение наблюдаемого явления.

Газон

Учащиеся отправились с учителем биологии на экскурсию в парк, чтобы изучить особенности жизни растений и животных в весенний период года. Изучая видовой состав растений парка, они наткнулись на деревянную планку от ограждения, лежащую на газоне. Учитель поднял планку, под которой находилась газонные растения бедно-желтого цвета. Педагог обратил внимание учащихся на то, что растения не только изменили цвет с зеленого на желтый, но и изменила свою форму и толщину.



Фотосинтез – величайшая тайна растений

Задание 4 / 5

Прочитайте текст «Борьба с сорняками», расположенный справа.

Предложите способ, позволяющий вести борьбу с сорняками.

Запишите ответ.

--

Борьба с сорняками

После того, как учащиеся объяснили причины изменения цвета газонных растений, учитель предложил ребятам поразмышлять над тем, как садоводы и огородники могут использовать наблюдаемое явление для борьбы с сорняками.



Фотосинтез – величайшая тайна растений

Задание 5 / 5

Прочитайте текст «Биологический опыт» и рассмотрите рисунок, расположенные справа.

Предложите биологический опыт, с использованием собранных образцов растений, доказывающий утверждение ученых.

Опишите биологический опыт.



Биологический опыт

Учитель предложил учащимся сорвать образцы газонных растений с измененным цветом и зеленым цветом для проведения биологического опыта, который доказывает утверждение ученых: «Для образования органического вещества в процессе фотосинтеза необходим солнечный свет».

