

ПЛАН УРОКА

Предмет	Биология
Учитель	Аксенова И.В., Othieno Stephen
Школа, класс	г. Тараз, «НИШ» ФМН, 12 класс
Тема урока	Биохимия фотосинтеза





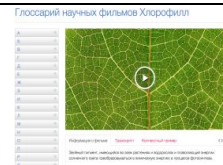
www.bilimland.kz

Цели обучения:	<ul style="list-style-type: none"> объяснить процессы, протекающие при темновой фазе фотосинтеза
Цели урока:	Все учащиеся будут объяснять процессы, протекающие при темновой фазе фотосинтеза; большинство учащихся будут устанавливать взаимосвязь между структурой и функцией хлоропласта; некоторые учащиеся будут сравнивать самостоятельно структуру гемоглобина и хлорофилла с анализом выводов.
Критерии успеха:	<ul style="list-style-type: none"> Анализирует информацию о процессе фотосинтеза, указывает реагенты, продукты, условия реакций световой стадии фотосинтеза. Правильно обобщает информацию о процессе фотосинтеза, подтверждает уравнением реакции фотосинтеза. Оценивает полученную информацию в моделировании процесса фотосинтеза.
Языковые цели:	<p>Чем больше (Rf-соединения), тем больше (расстояние, которое оно проходит по пластине ТСХ);</p> <p>Чем больше (быстрее вы работаете), тем лучше (результаты);</p> <p>Чем больше (быстрее вы работаете), тем больше (яркость цветов).</p> <p><i>Фотосинтез, тонкослойная хроматография</i></p> <p><i>(ТСХ), однодольные растения, экстракт, растительные пигменты, яркие цвета, тонкослойная бумага, поглощать, длина волны</i></p>

Привитие ценностей	Соблюдение академической честности, уважение к мнению учащихся. Умение работать в кабинете.
Межпредметные связи	Связь с химией при исследовании процесса фотолиза вода, ионных связей. Связь с физикой при изучении преобразования световой энергии в энергию химических связей.
Навыки использования	Визуализация учебного процесса через использование электронных ресурсов.
Предварительные знания	Знания, навыки, понимание или опыт, необходимые учащимся при изучении данного раздела. Желательно наличие некоторых базовых знаний о процессах фотосинтеза и питания. Предыдущие разделы для изучения: Питание: в 6, 7, 8, 9, 10 11. Дыхание: 11.

Ход урока

Этапы урока:	Содержание:	Ресурсы:
Начало урока 0-10 мин.	<p>1. Повторение. Учащиеся просматривают видеоролики «Фотосинтез», «Хлорофилл» и отвечают <u>в парах</u> на вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Назовите пигменты хлоропластов и место их расположения? (<i>Хлорофилл, каротиноиды. Они располагаются на мембранах тилакоидов хлоропластов.</i>) • Какие вещества в процессе световой фазы фотосинтеза окисляются и восстанавливаются? (<i>Акцептор электронов восстанавливается. Молекула хлорофилла окисляется.</i>) • Перечислите факторы световой фазы фотосинтеза? (<i>Эта фаза происходит только в присутствии света в мембранах тилакоидов при участии хлорофилла, молекул воды, белков-переносчиков электронов и фермента — АТФ-синтетазы</i>) • Какими тремя важнейшими процессами сопровождается фотолиз воды? <i>синтезом АТФ; 2)образованием НАДФ·Н₂; 3)образованием кислорода. Кислород диффундирует в атмосферу, АТФ и НАДФ·Н₂ транспортируются в строму хлоропласта и участвуют в процессах темновой фазы</i>) 	<p>Видеоролик «Фотосинтез» с сайта Твиг Білім</p>  <p>https://www.twig-bilim.kz/film/glossary/photosynthesis-5623/</p> <p><small>Глоссарий научных фильмов Фотосинтез</small></p>  <p>https://www.twig-bilim.kz/film/glossary/chlorophyll-5494/</p>



Приложение 1

Видео о темновой фазе фотосинтеза: https://www.youtube.com/watch?v=o1133Dgcс_M

2. Определение зоны ближайшего развития учащихся по новой теме «Темновая фаза фотосинтеза». Учащиеся всем классом обсуждают вопросы:

- Что образуется в темновой фазе фотосинтеза?
- Где в хлорофилле протекают темновые реакции (stroma)?

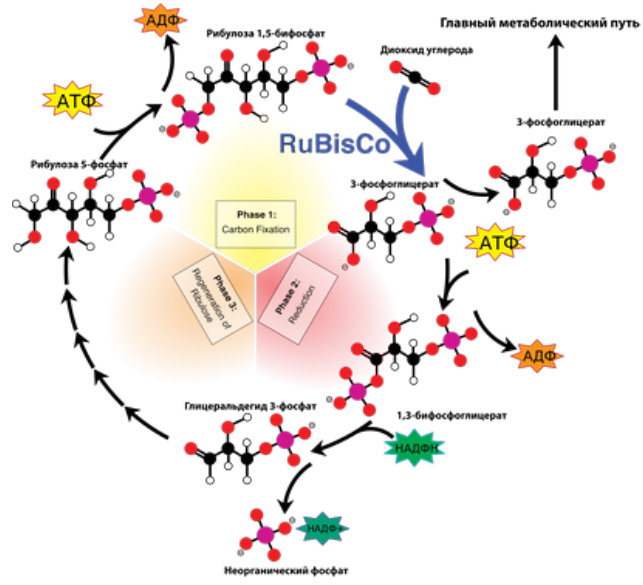
3. Формулирование темы и цели урока. Просмотр видео о темновой фазе фотосинтеза. Обсуждение ролика.

10-15 мин.

Середина урока
20-35 мин.
35-40 мин.

1. Просмотр учебной презентации «Темновая фаза фотосинтеза».

2. Определение степени достижения учебной цели учащимися. Им раздается схема «Темновая фаза фотосинтеза». Учащиеся должны подписать схему, определяя три этапа темновой фазы фотосинтеза.



Учебная презентация
Приложение 2
Приложение 3

1. Взаимопроверка. Учащиеся оценивают друг друга, формулируя и задавая вопросы высокого порядка по каждому этапу темновой фазы. Перед оцениванием

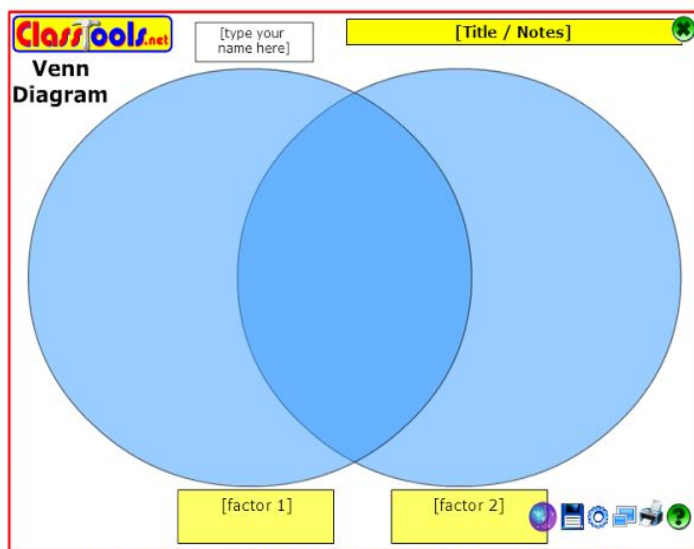
предложите учащимся сформулировать критерии оценивания.

2. Задание повышенной сложности, нацеленное на интеграцию знаний в области биологии, физики и химии.

- Учащимся предлагается изучить и сравнить видеоролики «Фотоэлемент» и «Хлорофилл» (с сайта Твиг Білім).
- В группах они заполняют диаграмму Вена в онлайн режиме.

http://www.classtools.net/education-games-php/venn_intro

40-50 мин.



50-55 мин.

Глоссарий научных фильмов Фотоэлемент



55-65 мин.

Глоссарий научных фильмов Хлорофилл



Учебник

«Биология»
Грин, Стаут,
Тейлор 1 том

Видеоролики с
сайта Twig
Білім:

Фотоэлемент:
<https://www.twig-bilim.kz/film/glossary/solar-cell-5973/>

Хлорофилл:

<https://www.twig-bilim.kz/film/glossary/chlorophyll-5494/>

<p>Конец урока 65-75 мин.</p>	<p>1. Формативное оценивание основано на схеме:</p>  <p>2. Рефлексия. Учитель просит учащихся продолжить предложения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сегодня на уроке я впервые... • На следующий урок мне необходима помощь учителя... 	<p>Приложение 4</p>
<p>Дифференциация – каким образом Вы планируете оказать больше поддержки? Какие задачи Вы планируете поставить перед более способными учащимися?</p>	<p>Оценивание – как Вы планируете проверить уровень усвоения материала учащимися?</p>	<p>Здоровье и соблюдение техники безопасности</p>
<p>Все учащиеся будут объяснять взаимосвязь между структурой и функцией хлоропласта; большинство учащихся будут устанавливать взаимосвязь между структурой и функцией хлоропласта; некоторые учащиеся будут сравнивать самостоятельно структуру гемоглобина и хлорофилла с анализом выводов.</p>	<p>Диагностическое оценивание зоны ближайшего развития в начале урока. Взаимооценивание учащихся с помощью формулирования высоких вопросов. Формативное оценивание уровня достижения учебных целей.</p>	<p>Здоровьесберегающие технологии. Пункты, применяемые из правил техники безопасности</p>

Приложение 1

Проверочная работа по теме «Световая фаза фотосинтеза»

1. Назовите пигменты хлоропластов _____
2. Назовите месторасположение пигментов _____

3. Какие вещества в процессе световой фазы фотосинтеза окисляются?

4. Какие вещества в процессе световой фазы фотосинтеза восстанавливаются?

5. Перечислите факторы световой фазы фотосинтеза?

6. Какими тремя важнейшими процессами сопровождается фотолиз воды?
