

Предмет	Биология
УМК	УМК «Сферы»
Ф.И.О. автора учебника	Л.Н. Сухорукова, В.С. Кучменко, И.Я. Колесникова
Тема урока	Клеточное строение листа, или Секреты «зелёной лаборатории»
Класс	6
Тип урока	Урок изучения нового материала

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Тема урока: Клеточное строение листа, или Секреты «зелёной лаборатории».

Тип урока: урок изучения нового материала.

Данный урок является одним из уроков раздела «Органы и системы органов живых организмов» (5 урок курса биологии 6 класса и 5 урок раздела). На предыдущих занятиях обучающиеся познакомились с общим планом строения растительного организма, вегетативными и генеративными органами растений, внешним строением побега, строением и функциями стебля, а также внешним строением и функциями листа.

На данном занятии формируется представление об особенностях клеточного строения зелёного листа растений. В содержании урока сделан акцент на идею взаимосвязи внутреннего строения листа и его основной функции – фотосинтеза.

Урок спланирован в логике системно-деятельностного подхода. Содержание, цель и задачи урока соответствуют требованиям ФГОС ООО; цель и задачи занятия сформулированы с позиций деятельности учащихся; в ходе урока планируется достижение личностных, метапредметных и предметных результатов. На уроке большое внимание уделяется формированию у учащихся познавательного интереса и мотивации к учебной деятельности. Для этого используются следующие **приёмы, нацеленные на развития учебной мотивации:**

- вопрос-загадка и сообщение интересных фактов о листе, как органе растения (приём используется в начале урока и способствует первичному «подстёгиванию» любопытства у обучающихся и их включению в учебную деятельность);
- необычная формулировка темы урока (эффект занимательности);
- создание проблемной ситуации, способствующей возникновению у учащихся состояния интеллектуального затруднения и желания найти решение данной проблемы;
- выполнение учащимися лабораторной работы и проведение ими микроисследования (данный приём способствует развитию мотивации к учению через интерес к деятельности, который свойственен учащимся данного возраста); в ходе работы учитель обращает внимание на то, что учащиеся выступают в роли учёных и используют те же методы научного познания, которые позволяют профессиональным учёным изучать окружающий мир (это показывает учащимся значимость выполняемой ими работы);
- демонстрация музыкального видеоряда, посвящённого проблеме вырубки лесов (данный приём воздействует на эмоции обучающихся, что в свою очередь положительно сказывается на развитии мотивации к учению т.к. делает материал более личностно значимым для школьников);
- указание на важность изучения данной темы для понимания роли зелёных растений на Земле и сохранения растительного покрова планеты; предложение обучающимся внести свой личный вклад в природоохранную деятельность;

– сочетание на занятии различных видов наглядности: демонстрация иллюстраций, видеофайлов, живых растений, что делает урок более ярким и интересным для обучающихся.

Цель урока (с позиции результата для обучающихся): обучающиеся сформируют для себя представление об особенностях клеточного строения листа как органа растения, осуществляющего процесс фотосинтеза и осознают важность бережного отношения к живой природе и возможность своего личного вклада в сохранение растительного мира планеты.

Учебные задачи, реализуемые на разных этапах урока (с позиции деятельности обучающихся)

1. Мотивационно-ориентировочный этап:

- знакомство с интересными фактами о листе как органе растения;
- формулирование и осознание темы и цели урока.

2. Операционно-исполнительский этап:

– решение проблемной ситуации, связанной с объяснением различий в строении клеток листа через выдвижение гипотезы, определению шагов по её решению и проверке гипотезы;

– проведение наблюдения с помощью микроскопа и выявление по микропрепарату и иллюстративному материалу особенностей клеточного строения листа;

– установление взаимосвязи между особенностями строения структур листа и их ролью в процессе фотосинтеза в ходе самостоятельного заполнения таблицы и формулирования вывода;

– обсуждение важности бережного отношения к природе (на примере проблемы вырубки лесов) и возможности личного вклада каждого учащегося в сохранение растительного покрова Земли.

3. Рефлексивный этап:

- рефлексия;
- осмысление домашнего задания.

Планируемые результаты:

1. Личностные:

– ценностное отношение к живой природе и осознание возможности личного участия в природоохранной деятельности;

- развитие познавательного интереса и учебной мотивации;
- формирование научной картины мира.

2. Метапредметные:

– умение анализировать информацию, устанавливать взаимосвязи между объектами, процессами и явлениями, делать выводы;

– умение работать с различными источниками информации (речь учителя, текст, видеофайл и др.), владение различными приёмами работы с информацией, в том числе умение заполнять таблицы;

– умение формулировать гипотезу (предположение по решению проблемы) и намечать шаги по её проверке;

- владение навыками самоконтроля и рефлексии;
- участие в практических делах по защите окружающей среды;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками.

3. Предметные:

– умение выделять особенности клеточного строения листа как органа, осуществляющего процесс фотосинтеза;

– умение грамотно использовать биологическую терминологию (клетка, ткань, хлоропласт, фотосинтез, структуры листа: кожица, устьице, жилка, основная ткань);

– умение работать с микроскопом и соблюдать правила безопасного труда при выполнении лабораторной работы.

Основные термины и понятия: лист – орган фотосинтеза, фотосинтез, клеточное строение листа, клетка, ткань, кожица, устьице, основная ткань листа (столбчатая и губчатая), хлоропласт, межклетники, жилка (проводящий пучок), проблема вырубки лесов, охрана растительного мира.

Оборудование: учебник, натуральные объекты (комнатные растения с крупными листьями, на которых хорошо заметны жилки, например, фикус или монстера), презентация «Клеточное строение листа, или Секреты "зелёной лаборатории"» (ссылка для скачивания с Гугл.Диска: <https://drive.google.com/file/d/1tqfYJ56JeaMJ0UtdDdp2MI5-B6E5mf--/view?usp=sharing>), цветные карточки (зелёная, красная, жёлтая) для каждого учащегося, бланки для работы (см. Приложение), оборудование для лабораторной работы (микроскопы, микропрепараты «Поперечный срез листа камелии»), компьютер, проектор, колонки, экран для проекции, саженцы яблони.

Литература для учителя:

1. Верзилин, Н.М. Учитель ботаники, или Разговор с растениями : Научно-художественная книга. / Н.М. Верзилин. – Л. : Дет лит., 1984. – 173 с.

2. Демьянков, Е.Н. Биология. Мир растений. Задачи. Дополнительные материалы. 6 кл. / Е.Н. Демьянков. – М. : ВЛАДОС, 2007. – 160 с.

3. Тимирязев, К.А. Жизнь растения. / К.А. Тимирязев. – М. : Детгиз, 1949. – 255 с.

Литература для учащихся:

1. Верзилин, Н.М. Учитель ботаники, или Разговор с растениями : Научно-художественная книга. / Н.М. Верзилин. – Л. : Дет лит., 1984. – 173 с.

2. Я познаю мир. Детская энциклопедия. Растения. / Сост. Л.А. Багрова. Под общ. ред. О.Г. Хинн. – М. : Издательство «АСТ-ЛТД», 1998. – 512 с.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА УРОКА

№ п/п	Этап урока, время	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	Формируемые УУД и приёмы мотивации
Мотивационно-ориентировочный этап				
1	Мотивация, актуализация знаний, формулировка темы урока. Целеполагание 5 мин.	Приветствует учащихся, проверяет готовность класса к уроку, создаёт эмоциональный настрой к учебной деятельности. Организует деятельность учащихся по актуализации знаний, формулирует вопросы: - Сегодня в центре внимания на уроке будет необычный герой. О себе он мог бы сказать следующее: «Я – удивительное творение природы. Меня можно смело назвать супергероем: я бываю различных форм и размеров, могу укрыть от дождя и даже послужить лодкой. А главное – я дарю всей планете пищу и кислород, и гордо зовусь «зелёной лабораторией». Так кто же я?» (слайд №2) О чём же идёт речь? - Какие подсказки привели вас к этому ответу? Какого размера могут достигать листья растений? (слайд №4) А как лист может служить лодкой? (слайд №5) - Лист растений снабжает всё живое на Земле пищей и кислородом, которые образуются в нём, словно в лаборатории. А в ходе какого процесса это происходит?	Приветствуют учителя, проверяют свою готовность к работе на уроке. Высказывают предположение о главном объекте, который будут изучать на уроке (<i>лист растения</i>). Отвечают на вопросы учителя, высказывают предположения (<i>учащиеся узнают, что самыми крупными на планете являются листья пальмы рафии, а листья амазонской кувшинки-виктории можно использовать в качестве лодки</i>). Отвечают на вопросы учителя, высказывают предположение, что речь идёт о процессе фотосинтеза.	Личн.: мотивация к учебной деятельности; регул.: организация учебной деятельности, целеполагание; комм.: планирование сотрудничества с учителем и сверстниками. Приёмы мотивации: вопрос-загадка и сообщение интересных фактов о листе, как органе растения; необычная формулировка темы урока (эффект занимательности).

		Рассказывает о сущности процесса фотосинтеза, используя опорную схему (слайд №6) и формулируя уточняющие вопросы (<i>Что является источником энергии для фотосинтеза? А в каком органоиде клетки происходит этот процесс?</i>) Подводит учащихся к формулированию и осмыслению темы и цели урока: - Хотелось бы вам подробнее познакомиться с устройством и работой этой удивительной лаборатории природы – зелёного листа? Какова же тема нашего сегодняшнего урока? (слайд №7) С помощью опорных слов (<i>написаны на доске</i>) (<i>изучить, узнать, рассмотреть, научиться, понять, познакомиться с...</i>) предлагает учащимся сформулировать цель урока.	Формулируют тему (<i>«Клеточное строение листа»</i>) и цель урока (<i>изучить (определить, узнать, познакомиться с...) особенности внутреннего строения зелёного листа растений</i>), записывают тему урока на бланках для индивидуальной работы.	
Операционно-исполнительский этап				
2	Построение нового знания 25 мин.	Формулирует вопрос: - Сегодня мы должны познакомиться со строением листа. А какой прибор нам позволит заглянуть внутрь этой лаборатории? Организует деятельность учащихся по проверке их умения работать с микроскопом, предлагает пронумеровать пункты инструкции, представленной в бланках для индивидуальной работы (<i>1 мин.</i>) и проводит фронтальную проверку правильности выполнения задания (слайд №8).	Отвечают на вопрос учителя (<i>микроскоп</i>). Выполняют задание, участвуют в обсуждении, проверяют правильность выполнения задания.	Позн.: умение видеть проблему и формулировать гипотезу по её решению, умение логически рассуждать, устанавливать причинно-следственные связи; анализировать, синтезировать и структурировать информацию, делать

	Организует выполнение учащимися лабораторной работы по изучению клеточного строения листа (на примере микропрепарата поперечного среза листа камелии), напоминает о правилах техники безопасности, проверяет правильность настройки микроскопов. Создаёт проблемную ситуацию: - Рассмотрите микропрепарат. Что вы видите? Вас что-нибудь удивляет? Одинаковы ли клетки листа? С чем это может быть связано? (<i>проблемный вопрос</i>) Что именно мы должны выяснить, чтобы ответить на этот вопрос? Какой научный метод изучения живой природы мы будем сегодня использовать? (<i>напоминает учащимся, что они, наблюдая строение листа под микроскопом, будут выступать в роли учёных-исследователей</i>) Организует деятельность учащихся по изучению внутреннего строения листа, знакомит школьников с кожицей, устьицами, основной тканью и жилкой, предлагает учащимся с помощью микропрепарата, иллюстраций и видеоматериалов выделить важнейшие особенности их строения. 1) Кожица листа (<i>слайды №9-10</i>): - Клетки в многоклеточных организмах образуют ткани. Вспомните, какая группа тканей покрывает органы растения? (<i>покровная</i>) Покровная ткань листа	Слушают инструкции учителя, приступают к выполнению лабораторной работы. Рассматривают микропрепарат, отвечают на вопросы учителя, высказывают предположение (гипотезу) (<i>различия в строении клеток листа объясняются разными функциями, которые они выполняют; для того, чтобы ответить на этот вопрос, нужно выделить особенности строения каждой структуры листа и рассмотреть её функции; для изучения клеточного строения листа будет использоваться метод наблюдения</i>). Изучают микропрепарат под микроскопом, отвечают на вопросы учителя, высказывают предположение об особенностях строения клеток кожицы (<i>они прозрачны</i>), подписывают кожицу на рисунке в бланках для работы и	выводы, объяснять связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной деятельности, оценивать правильность выполнения учебной задачи, умение проводить наблюдение и интерпретировать его результаты, понимание назначения научного оборудования (на примере микроскопа) и умение работать с ним, умение заполнять таблицы; комм.: умение слушать и слышать, сотрудничать с учителем и сверстниками, работать в паре, строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности, формулировать ответы на вопросы. Приёмы мотивации: создание проблемной
--	--	--	---

	называется кожицей. Можете ли вы показать её на слайде (<i>слайд №9</i>)? Если снять с листа кусочек кожицы и рассмотреть его под микроскопом, то можно увидеть следующую картину (<i>слайд №10</i>) Каковы особенности строения клеток кожицы листа? 2) Устьице (<i>слайды №10-11</i>): Вводит термин «устьице», рассказывает о строении устьиц. Демонстрирует видеофрагмент (ссылка: https://www.youtube.com/watch?v=im7Jdk83Rn8) и предлагает учащимся выделить особенность устьиц листа (<i>они могут открываться и закрываться</i>). 3) Жилка листа (<i>слайд №13</i>): - Как называется структура, расположенная на поперечном срезе в центральной части листа? (<i>жилка, проводящий пучок</i>) Рассмотрите на препарате клетки жилки. Есть ли в них живое содержимое? Рассмотрите внешнее строение листа (<i>демонстрация листьев монстеры или фикуса</i>). Предположите, какую форму имеют клетки жилки? (<i>имеют вид трубок</i>) Рассказывает о структуре жилки, сосудах, ситовидных трубках и механических волокнах. 4) Основная ткань листа (<i>слайд №14</i>): Вводит термин «основная ткань листа». Какова окраска клеток основной ткани? С чем это связано? Все ли клетки основной	заносят данные в таблицу (<i>третий столбик остаётся не заполненным!</i>). Изучают микропрепарат под микроскопом, отвечают на вопросы учителя, высказывают предположение об особенностях устьиц (<i>они могут открываться и закрываться</i>), подписывают устьице на рисунке в бланках для работы и заносят данные в таблицу (<i>третий столбик остаётся не заполненным!</i>). Изучают микропрепарат под микроскопом, отвечают на вопросы учителя, высказывают предположение об особенностях строения клеток жилки (<i>имеют форму пустотелых трубок</i>), подписывают жилку на рисунке в бланках для работы и заносят данные в таблицу (<i>третий столбик остаётся не заполненным!</i>). Изучают микропрепарат под микроскопом, отвечают на вопросы учителя, высказывают предположение об особенностях строения	ситуации (способствует возникновению у учащихся состояния интеллектуального затруднения и желания найти решение данной проблемы); выполнение учащимися лабораторной работы и проведение ими микроисследования (мотивация через интерес к деятельности); сочетание различных видов наглядности.
--	--	--	---

		ткани одинаковы? <i>Вводит термины «столбчатая ткань», «губчатая ткань», «межклетники».</i> Организует самостоятельную работу учащихся (микроисследование) – предлагает им, используя данные об особенностях строения, самостоятельно определить роль каждой структуры листа в процессе фотосинтеза и заполнить последнюю колонку таблицы в бланках для индивидуальной работы <i>(в качестве помощи ещё раз обращает внимание учащихся на схему процесса фотосинтеза, слайд №15).</i> Проводит проверку правильности выполнения задания <i>(слайд №16).</i> - Верным ли оказалось ваше предположение о том, почему же клетки листа различны по строению?	клеток основной ткани листа <i>(содержат хлоропласты)</i>, подписывают основную ткань на рисунке в бланках для работы и заносят данные в таблицу <i>(третий столбик остаётся не заполненным!)</i>. Выполняют задание, делают предположение о функциях структур листа, заполняют таблицу. Участвуют в обсуждении и проверяют правильность выполнения задания, формулируют вывод к работе и записывают его в бланках для индивидуальной работы. Отвечают на вопрос учителя <i>(гипотеза оказалась верной т.к. различие в строении клеток листа действительно связано с разницей в их функциях).</i>	
3	Первичное закрепление изученного материала 2 мин.	Организует закрепление полученных знаний – предлагает решить тестовые задания <i>(слайды №18-20).</i>	Отвечают на вопросы – поднимают карточки того цвета, который на их взгляд, соответствует верному варианту ответа.	
Рефлексивный этап				
4	Рефлексия 7 мин.	Формулирует вопросы, подводит учащихся к осознанию проблемы вырубки лесов: – В настоящее время герой нашего урока – зелёный лист растения – находится в	Отвечают на вопросы учителя.	Позн.: умение устанавливать причинно-следственные связи; анализировать, делать выводы,

		большой опасности. Как вы думаете, о чём идёт речь? Предлагает посмотреть музыкальный видеоряд (ссылка: https://drive.google.com/file/d/12gZB1D8VprlSeAV71cg20k3cj6fkzwP1/view?usp=sharing), посвящённый проблеме сведения лесов (<i>Какие эмоции вызвало данное видео? О чём заставило задуматься?</i>). Организует обсуждение важности охраны лесов и возможности каждого учащегося внести свой вклад в сохранение «зелёных лёгких» планеты. Предлагает учащимся посадить на пришкольном учебно-опытном участке саженцы яблони. Организует рефлексию: - Вспомните, как звучит тема нашего сегодняшнего урока? Какой же главный секрет «зелёной лаборатории» вы для себя открыли?	Смотрят видеоряд, участвуют в обсуждении, высказывают свои предположения о возможности личного участия в природоохранной деятельности. Осуществляют рефлексию: формулируют и записывают на бланках для индивидуальной работы главный секрет урока.	вербализовать эмоциональное впечатление; регул.: рефлексия учебной деятельности, рефлексия эмоционального состояния. Приёмы мотивации: демонстрация музыкального видеоряда (воздействие на эмоции обучающихся); указание на важность изучения данной темы для сохранения растительного покрова планеты; предложение обучающимся внести свой личный вклад в природоохранную деятельность.
5	Организация домашнего задания 1 мин.	Выставляет отметки, сообщает домашнее задание (<i>обязательная часть: прочитать §30, устно ответить на вопросы после параграфа; задание, выполняемое по желанию: сделать рисунок или написать мини-рассказ на тему «Путешествие по зелёной лаборатории»</i>). Завершает урок словами К.А. Тимирязева (слайд №23).	Записывают домашнее задание в дневники.	

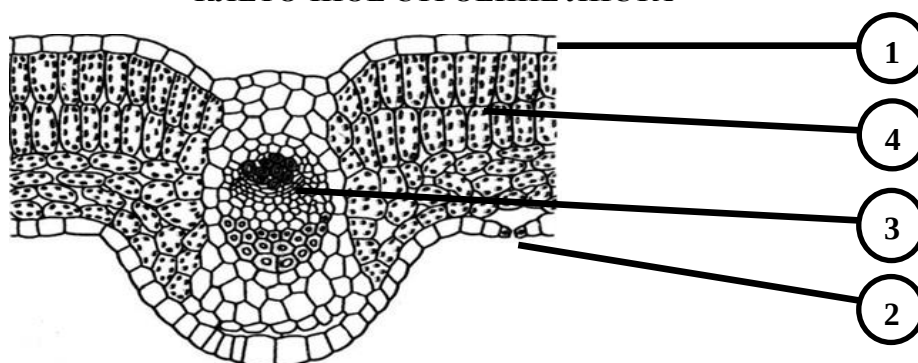
ПРИЛОЖЕНИЕ
БЛАНК ДЛЯ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ РАБОТЫ

ТЕМА УРОКА: _____

ВСПОМНИ ПРАВИЛА РАБОТЫ С МИКРОСКОПОМ!

- ☐ глядя в окуляр и вращая винты на себя, поднимать зрительную трубку, пока не получится чёткое изображение;
- ☐ положить на предметный столик микропрепарат и закрепить его зажимами;
- ☐ установить микроскоп в 5-10 см от края стола и настроить освещение;
- ☐ глядя на предметный столик сбоку и вращая винты, опустить зрительную трубку микроскопа до 5-7 мм от микропрепарата.

КЛЕТОЧНОЕ СТРОЕНИЕ ЛИСТА



Часть листа	Особенности	Роль в процессе фотосинтеза
1.		
2.		
3.		
4.		

ВЫВОД

Клетки листа различны _____

ГЛАВНЫЙ СЕКРЕТ «ЗЕЛЁНОЙ ЛАБОРАТОРИИ»

Домашнее задание: 1. Обязательная часть: прочитать §30, устно ответить на вопросы после параграфа; 2. Задание, выполняемое по желанию: сделать рисунок или написать мини-рассказ на тему «Путешествие по зелёной лаборатории».