

КАК РАБОТАТЬ С ТЕТРАДЬЮ УЧЕНИКА

В этой Тетради ученика содержится более 60 увлекательных творческих заданий. Многие из них ты сможешь выполнить самостоятельно, часть заданий тебе будет интереснее выполнять в группе со своими сверстниками, а некоторые задания потребуют участия, консультации и советов учителя.

Чтобы выполнять задания, тебе может потребоваться мобильный телефон или планшет, компьютер, принтер, доступ к сети Интернет и различные материалы для творчества.

В заданиях тебе встретятся специальные зашифрованные картинки — QR-коды. Чтобы их расшифровать и получить необходимую информацию, используй мобильный телефон или планшет. Установи на своем мобильном устройстве любую программу QR-reader, и тогда ты сможешь считывать коды и получать полезную для тебя информацию.

Выполняя задания, ты будешь создавать различные новые творческие «продукты»: модели, схемы, эскизы, сказки, тексты, видеофрагменты и многое другое. Старайся сохранить все эти работы: если это возможно — приклеивай листочки со своей работой на соответствующей странице в Тетради ученика. Свою работу или работу твоей группы можно сфотографировать или заснять на видео, разместить в Интернете или в определенной папке в компьютере, а в Тетради ученика сделай краткую запись о том, как найти эту работу. Тогда твоя Тетрадь ученика станет не просто сборником выполненных заданий, а настоящим портфолио.

Если при работе над заданиями у тебя появятся вопросы, комментарии или замечания, ты можешь написать автору этого сборника. Чтобы это сделать, воспользуйся формой обратной связи: считай QR-код, размещенный на этой странице, и пройди по ссылке →



Глава 1

КЛЕТКА — ОСНОВА СТРОЕНИЯ И ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗМА

ТЕМА 1. РАСТИТЕЛЬНАЯ КЛЕТКА

Задание 1. Опорный конспект

Задание: Прочитай учебный текст. Впиши краткую информацию в схему. Для описания каждого органоида используй **не более 10 слов** (не считая само название органоида).

Учебный текст «Растительная клетка»

Снаружи растительная клетка покрыта **клеточной стенкой**. Эта структура защищает и поддерживает форму клетки. Главным компонентом клеточной стенки является полисахарид — целлюлоза. В клеточной стенке имеются отверстия — **поры**, через которые цитоплазма одной клетки соединяется с цитоплазмой соседних клеток.

Под этой оболочкой находится **клеточная мембрана**, называемая также плазмолеммой. Она регулирует, какие вещества могут пройти внутрь клетки и выйти из нее. Мембрану образуют фосфолипиды и белки, которые расположены тонким слоем, наподобие «пленочки».

Главной внутренней частью клетки является **цитоплазма**. Эта жидкая масса напоминает кисель или гель и заполняет всю клетку. Здесь происходят химические реакции, например, образуются и распадаются различные вещества, в ней же «плавают» все органоиды (органеллы).

Другими ключевыми органеллами в цитоплазме растительной клетки являются пластиды, и одни из них — зеленые **хлоропласты**. В хлоропластах происходит фотосинтез, при котором солнечная энергия превращается в химическую — образуются сахара, затем используемые растением в пищу. **Хромопласты** — яркие пластиды, содержащие красящие вещества — пигменты. Благодаря этим пластидам осенью листья становятся желтыми, оранжевыми, багряными. **Лейкопласты** — бесцветные пластиды. В них растение запасает питательные вещества — крахмал, масло, белок.

В центре растительной клетки находится большое, ограниченное мембраной пространство, называемое **вакуолью**. Оно содержит воду, сахара, ионы, пигменты и другие вещества. Кроме того, вакуоль оказывает давление на клеточную мембрану, растягивая ее.

Ядро — это часть клетки, где находятся хромосомы. Оно окружено ядерной мембраной, на которой имеются отверстия — поры. Жидкое вещество внутри ядра называется нуклеоплазмой. Ядро хранит в себе всю информацию как о клетке, так и о целом организме растения, оно управляет клеточными процессами и развитием всего организма растения.

Опорный конспект (схема) по теме «Растительная клетка»

Задание «Опорный конспект по теме «Клетка»

Раздаточный лист для учащихся

The diagram shows a rectangular plant cell with a thick cell wall. Inside, there is a large, irregular blue vacuole, a brown nucleus, and several green oval chloroplasts. Nine numbered points are marked on the cell structure, each connected by a line to an empty rectangular box for notes. The boxes are color-coded: (1) grey, (2) brown, (3) green, (4) dark green, (5) grey, (6) green, (7) red, (8) blue, and (9) yellow.

(1) _____

(2) _____

(3) _____

(4) _____

(5) _____

(6) _____

(7) _____

(8) _____

(9) _____

Задание 2. Клеточная стенка

Задание: Рассмотрите рисунок (рис. 1), который нарисовал ученик и ответьте на три вопроса:

1. Какие органоиды показаны на рисунке?
2. Что на рисунке обозначают стрелки?
3. Клетка обменивается веществами с соседними клетками. У растительной клетки есть некоторые трудности с этим процессом обмена. Найди, что на данном рисунке изображено неточно. Предложите свой вариант рисунка и покажите на нем, как растительные клетки могут обмениваться веществами.

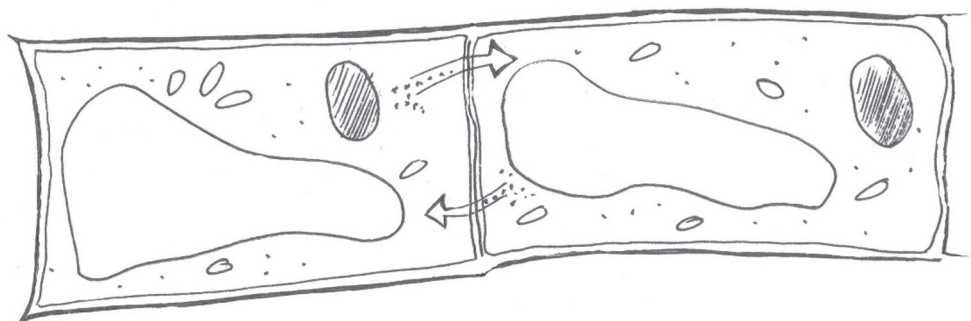


Рис. 1. Растительные клетки

Клеточные органоиды на этом рисунке

Стрелками на рисунке показано

Мой вариант рисунка

Задание 3. Физическое явление

Задание: Прочтите текст «Физическое явление». Используя информацию из текста и дополнительных источников, ответьте на вопросы.

Физическое явление

Большинство физических тел при нагревании имеют свойство расширяться — увеличивать свой объем, а при охлаждении — наоборот сжиматься. Но с водой все обстоит иначе. Когда температура воды приближается к 0°C , вода начинает расширяться. В точке 0°C вода переходит в твердое состояние и продолжает расширение. Такое резкое увеличение объема таит в себе огромную силу, которая легко может повредить то, с чем вода соприкасается. Интересно также, что теплая вода замерзает и превращается в лед быстрее, чем холодная. Точного объяснения этому явлению у ученых пока нет.

ВОПРОСЫ

1. Объясни, почему из замороженного яблока при комнатной температуре начнет вытекать сок?

<i>Предположения</i>	<i>Доказательства (подтверждение из текста)</i>

2. Выскажи предположения, что произойдет с организмом теплокровного животного, например, собаки, если температура внутри его тела достигнет 0°C?

<i>Предположения</i>	<i>Доказательства (подтверждение из текста)</i>

3. В водах Антарктики обитает ледяная рыба (*Champscephalus gunnari*). Температура внутри ее тела может опускаться ниже 0°C, что ничуть не угрожает жизни рыбы.

Найди **противоречие** между ранее изученной информацией про замерзание воды и информацией про ледяную рыбу.



Мы нашли противоречие:

Выскажи **предположения** как клетки, составляющие тело рыбы, способны существовать в таких условиях.

Предположения:

Проведи мини-исследование при помощи сети Интернет и выясни, в чем секрет выживания этой рыбы.

Секрет ледяной рыбы (что мы выяснили в ходе мини-исследования):

Задание 4. Креативный проект «Клетка»

Задание: Продумайте, как показать строение растительной клетки. Придумайте свою самую необычную модель. Реализуйте свою идею.

ПЛАН РАБОТЫ НАД ЗАДАНИЕМ: С ЧЕГО МНЕ НАЧАТЬ?

1. _____

2. _____

3. _____

ИЗУЧАЕМ ИНФОРМАЦИЮ

<i>Как выглядит растительная клетка?</i>	<i>Как устроена растительная клетка?</i>	<i>Какие необычные модели клеток уже существуют?</i>
		

ИДЕИ ДЛЯ МОДЕЛИ

КАК СОЗДАТЬ МОДЕЛЬ (примерный план)

1. Напиши или нарисуй на отдельном листе бумаги, как будет выглядеть и из чего будет сделана модель.	
2. Какие материалы для этого потребуются?	
3. Где найти или как изготовить необходимые материалы?	
4. Как распределить обязанности в группе, чтобы все могли принять участие в общем деле?	
5. Определи дату, когда все необходимые материалы будут в наличии и можно приступить к изготовлению модели.	

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (или как отличить удачную модель от неудачной?)

№	<i>Придумай признаки (критерии), по которым можно будет оценить модель. Таких признаков должно быть не менее 5.</i>
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	

КОГДА ВСЕ СПЛАНИРОВАНО И ПОДГОТОВЛЕНО — НАЧИНАЕМ ДЕЙСТВОВАТЬ!

Ниже напиши, где хранится созданная модель или ее фотография:

Если ты сфотографируешь свою модель и разместишь в Интернете, здесь ты можешь указать как ее найти.

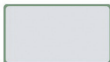
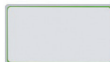


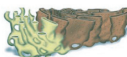






Задание 5. Напиши сказку

Задание: Напиши сказку о жизни растительной клетки.

Здесь ты найдешь полезную
информацию о строении
растительной клетки →



НАЧНЕМ С АССОЦИАЦИЙ

Органоид	Какую работу выполняет	Ассоциация
 КЛЕТОЧНАЯ СТЕНКА		
 МЕМБРАНА		
 ЦИТОПЛАЗМА	Заполняет собой все простран- ство клетки. Через нее органо- иды связаны между собой.	Кисель, желе, гель, «мобильная связь» между органоидами.
 РИБОСОМЫ		
 ЭПС		
 АППАРАТ ГОЛЬДЖИ		
 МИТОХОНДРИЯ		
 ХЛОРОПЛАСТ		
 ВАКУОЛЬ		
 ЛИЗОСОМЫ		
 ЯДРО		

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

(или как отличить удачную сказку?)

№	Придумай признаки (критерии), по которым можно будет оценить сказку. Таких признаков должно быть не менее 5.
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	

<p style="text-align: center;">Как написать короткую сказку? схема-подсказка</p>	
1. Выбери главного героя	2. Выбери второстепенных героев
<ul style="list-style-type: none"> – запиши имя; – опиши внешность; – расскажи, что герой любит делать; – укажи, чем он выделяется, в чем его особенность. 	<ul style="list-style-type: none"> – запиши их имена и внешний вид; – кем они являются для главного героя (друзья, враги, семья и т.д.); – укажи, почему они важны для этой истории.
3. Место действия	4. Проблемы
<ul style="list-style-type: none"> – опиши место, где происходят события; – может быть, события происходят в разных местах. 	<ul style="list-style-type: none"> – кто или что является причиной проблемы? – как проблема влияет на главного героя? – в чем суть проблемы (например, надо что-то найти, кого-то спасти, что-то узнать и т.д.)?
5. Кульминация	6. Завершение
<ul style="list-style-type: none"> – опишите самое значимое событие в этой истории (например, сражение, взрыв, встреча, открытие и т.д.); – как это необычайное событие повлияло на героев? 	<ul style="list-style-type: none"> – кто из героев решил проблему и как? – все ли герои теперь счастливы?

СКАЗКА

« _____ »

[illegible]

ТЕМА 2. РАСТИТЕЛЬНЫЕ ТКАНИ

Задание 6. Найди ткань

Задание: Рассмотрите 8 фотографий. На каждой из них изображены и описаны словами определенные части растения. Определите, из каких тканей состоит каждая часть растения, отмеченная на рисунке стрелочкой и (или) описанная под картинкой.

Я знаю названия растительных тканей:

1	
2	
3	
4	
5	

Чтобы выполнить задание, мне нужно найти дополнительную информацию:

На фотографиях показаны ткани:

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12



1. Поверхность листа. 2. Жилки.



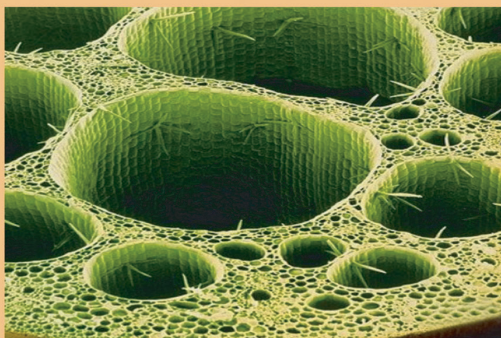
3. Верхушка корня.

4. Поверхность корня.

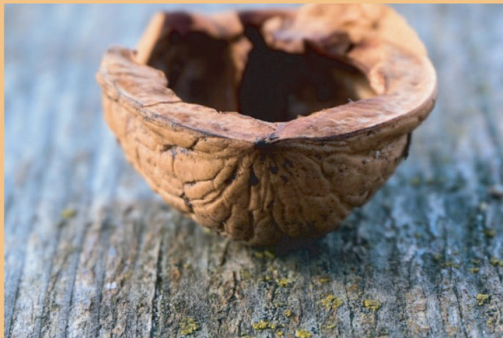


5. Поверхность стебля.

6. Прочные волокна внутри стебля.



7. На срезе стебля видны пустые трубочки.



8. Скорлупа ореха.



9. Верхушка стебля.



10. Клетки клубня наполнены крахмалом.



11. Клетки под кожицей богаты хлоропластами.

12. Клетки в центре листа наполнены водой.

Задание 7. Зашифрованная ткань

Задание: Каждая растительная ткань выполняет определенную функцию. Все они перечислены в таблице ниже. С помощью схематичных рисунков символов или знаков, изобрази, «как работает» каждая ткань. Не используй слова.

Таблица 1

Ткани и их функции

Ткань	Функция
Покровная	Покрывает тело растения снаружи, защищает растение от механических повреждений, бактерий, вирусов, температуры, гифов грибов. Через эту ткань происходит поступление в растение воды, кислорода, углекислого газа, а также выход этих же веществ из растения.
Механическая	Позволяет растениям стоять прямо и поддерживать свои органы, защищает от излома, придает прочность.
Основная	<p>Запасающая: Накапливает запас питательных веществ белков, жиров, углеводов, например, в плодах и семенах, в клубнях, в луковицах.</p> <p>Фотосинтезирующая: Находится в листьях, улавливает лучи света, осуществляет фотосинтез (производство сахара).</p>
Проводящая	<p>Древесина, или ксилема, или сосуды: Обеспечивает движение воды с растворенными в ней минеральными солями от корней растения к листьям.</p> <p>Луб, или флоэма, или ситовидные трубки: Обеспечивает движение воды с растворенным в ней сахаром от листьев к корням.</p>
Образовательная	Ее клетки активно делятся, могут превратиться в другие виды клеток. Эта ткань обеспечивает рост растения в длину и ширину.

МОИ РИСУНКИ

Название ткани: <hr/>	Название ткани: <hr/>
Название ткани: <hr/>	Название ткани: <hr/>
Название ткани: <hr/>	

Задание 8. Что загадал художник?

Задание: Рассмотрите рисунки. Определите, какую ткань загадал художник. Назовите ткань и ее функцию в организме растения.

*Рисунки размещены
в Интернете.*

*Чтобы их посмотреть,
считай QR-код →*



Названия и функции растительных тканей

1. Название: Функция:	2. Название: Функция:
3. Название: Функция:	4. Название: Функция:
5. Название: Функция:	6. Название: Функция:
7. Название: Функция:	

Глава 2

МНОГООБРАЗИЕ ОРГАНИЗМОВ

ТЕМА 3. БАКТЕРИИ

Задание 9. Бактериальная песня

Задание:

1. Посмотри забавный видеоклип и послушай песенку про бактерии, автором которой является американский учитель биологии Питер Вэзеролл.
2. Переведи текст песни на русский язык. Попробуйте спеть ее вместе с автором.
3. Перечисли самые важные особенности бактерий, которые указаны в песне и которые в песне отсутствуют.

Для доступа к песне
считай QR-код →



Таблица 2

Перевод песни на русский язык

Текст песни на английском	Наш вариант перевода
We only have one cell	
And inside each of us	
There aren't any organelles or a nucleus.	
We are bacteria	
Compared to you we are quite exotic.	
We are bacteria	
Because we are prokaryotic.	

<i>Текст песни на английском</i>	<i>Наш вариант перевода</i>
Some of us are tiny rods	
Known as bacilli	
Some of us are tiny spheres	
Such as streptococci	
We are so small	
You would hardly even notice	
That we are there	
But there are trillions of us	
Spread out everywhere.	
You find us in your guts and also on your skin.	
Mostly we are harmless,	
But some are pathogens.	

Важные особенности бактерий

<i>В песне перечислены</i>	<i>В песне не указаны</i>

Конец ознакомительного фрагмента.

Приобрести книгу можно

в интернет-магазине

«Электронный универс»

e-Univers.ru