

Методическая разработка

Применение технологии QR - кода в образовательном процессе при изучении биологии как средства развития познавательного интереса учащихся

Тема «Размножение организмов»

Федотова О.Н.
учитель биологии ГБОУ лицея № 384 Кировского района
г. Санкт-Петербург

Введение

Данная методическая разработка урока ставит перед собой цель показать возможность использования технологии с применением QR – кодов в образовательном процессе при изучении биологии как средства развития познавательного интереса учащихся.

Задача урока - создать условия для повышения мотивации обучающихся к использованию активных форм и методов формирования ключевых компетенций через применение информационных технологий с QR-кодами.

На представленном уроке биологии в 10 классе по теме «Размножение организмов» применение QR - кодов создаёт благоприятную среду для учебного исследования по теме, которое провели обучающиеся, анализируя различные источники информации. По результатам этой учебной деятельности, был создан «банк подсказок» по изучаемой теме, размещённый на гугл диске корпоративного аккаунта в системе гугл класс ГБОУ лицей № 384 г. Санкт-Петербурга. QR - код использован на различных этапах урока – закреплении изученного материала в виде решения биологических задач, выполнении домашнего задания в виде самостоятельного создания нескольких таких задач по теме урока в зашифрованном виде.

Использование данной информационной технологии позволяет обучающимся значительно повысить личную заинтересованность в получении знаний и мотивацию к процессу обучения.

**Технологическая карта урока по учебному предмету «Биология» в 10-ом классе на тему
«Размножение организмов»**

Тип урока:	Обобщение, систематизация и повторение ранее полученных знаний
Авторы УМК:	Завершённая предметная линия по биологии (базовый уровень) для 10-11 классов общеобразовательных организаций под редакцией В.В. Пасечника «Линия жизни» : В.В. Пасечник, Г. Г. Швецов, Т. М. Ефимова Биология. Рабочие программы 10 -11 класс М., «Просвещение» 2019 г.
Цели урока:	<ul style="list-style-type: none">- подвести учащихся к формулировке темы, цели и задач урока;-организовать состоятельную работу с различными источниками информации по поиску и обобщению необходимых знаний о видах размножения организмов в природе, сравнительной характеристики полового и бесполого размножения;- создать базу подсказок учащихся используя QR- коды по теме «Размножение организмов»;-организовать оценку результатов деятельности учащихся на уроке.
Планируемые образовательные результаты (личностные, метапредметные, предметные):	<p>Личностные: у обучающихся будет происходить</p> <ul style="list-style-type: none">- формирование мотивации к обобщению и систематизации ранее полученных знаний;- развитие познавательного интереса;- развитие умений составления и использования QR- кодов в практической деятельности. <p>Метапредметные: обучающиеся научатся</p> <ul style="list-style-type: none">-формулировать познавательные цели и задачи урока;- использовать различные источники информации, искать и выделять необходимые знания по теме;

	<p>-выдвигать гипотезы о связях явлений, объектов и их подтверждать.</p> <p>-осуществлять контроль и оценку процесса и результатов своей деятельности;</p> <p>-ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно, и того, что еще неизвестно;</p> <p>-контролировать и корректировать действия партнера.</p> <p>Предметные: обучающиеся научатся</p> <ul style="list-style-type: none"> - обобщать и систематизировать знания о размножении организмов как важнейшем их свойстве; - анализировать роль процесса размножения в преемственности поколений; - сравнивать половой и бесполой способ размножения растений и животных; - выявлять роль полового и бесполого размножения в эволюционном процессе развития живой природы; - приводить примеры различных способов размножения организмов; - решать и составлять биологические задачи по теме «Размножение организмов».
Оборудование:	Учебник по биологии 10-11 классы, учебник по биологии 9 класс, справочники по биологии, скрин листы, чек листы, интеллектуальные карты, мобильные телефоны с приложением– QR - кода, проектор, компьютер, интерактивная доска, сеть интернет, гугл диск корпоративного аккаунта в системе гугл класс ГБОУ лицей № 384 г. Санкт-Петербурга.
Образовательные ресурсы:	Учебник Биология. 10 класс. Пасечник В.В., Каменский А. А., Рубцов А. М. и др. М., «Линия жизни» 2019

Технологическая карта урока			
Деятельность учителя	Задания	Деятельность учащихся	Формируемые УУД
Актуализация познавательной деятельности			
<p>Приветствие классу.</p> <p>Использует подводящий к теме диалог (демонстрация слайда презентации с иллюстрациями разных способов размножения организмов).</p> <p>3 минуты</p>	<p>- Итак, ребята, мы начинаем изучать новый уровень организации живой природы. Давайте же попробуем определить тему сегодняшнего урока.</p> <p>- Скажите что общего между всеми этими иллюстрациями?</p> <p>- Как вы думаете, какова тема сегодняшнего урока?</p>	<p>Приходят к выводу, что все эти иллюстрации отображают свойство живых организмов – размножение.</p> <p>Формулируют тему урока «Размножение организмов».</p>	<p>ПУУД: выдвижение гипотез о связях объектов, явлений.</p>
Мотивация познавательной деятельности			
<p>Предлагает рассмотреть каждый рисунок и определить способ размножения организма.</p>	<p>(Приложение 1. Иллюстрации различных способов размножения организмов).</p>	<p>Рассматривают рисунки слайда, определяют и называют способы размножения организмов.</p> <p>Допускают ошибки и неточности</p>	<p>ПУУД: формулировка цели и познавательных</p>

<p>Использует побуждающий диалог и предлагает определить цель и задачи урока</p> <p>3 минуты</p>	<p>Учитель спрашивает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Вы уже обладаете определенными знаниями по данной теме, но допускаете неточности и ошибки. - Ребята, как вы думаете, возможно ли будет использовать эти знания в практической подготовке домашнего задания, решения биологических задач по теме? - Давайте попробуем создать банк подсказок по теме «Размножение организмов», в который будут помещены ваши наработанные материалы. 	<p>в определении и названии способов полового и бесполого размножения.</p> <p>Определяют цель урока:</p> <ul style="list-style-type: none"> - создать банк подсказок по теме «Размножение организмов». <p>Задачи урока:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обобщить и систематизировать знания по теме «Размножение организмов»; - выявить роль полового и бесполого размножения в развитии живой природы; - научиться решать задания связанные с темой в аспекте подготовки к экзамену по биологии. 	<p>задач урока</p> <p>РУУД: постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно, и того, что еще неизвестно.</p>
<p>Организация познавательной деятельности</p>			
<p>Организует работу с источниками информацией</p>	<p>Учитель информирует :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Обобщать и систематизировать данную тему мы будем по плану. Наша работа будет проходить в 2 этапа. Первый этап включает в себя выбор источника информации и формы вашей деятельности 	<p>Определяют источники информации для получения необходимых знаний.</p>	<p>ПУУД: поиск и выделение необходимой информации из различных</p>

<p>Организует работу с различными формами деятельности обучающихся по систематизации и обобщению знаний 18 минут</p>	<p>на уроке по обобщению и систематизации знаний по теме «Размножение организмов».</p> <p>- Перед вами лежат чек-листы. Используя их, вы должны самостоятельно выбрать источник информации анализа и закрепления необходимых знаний по данной теме. Это учебник, справочник, ссылка на информацию из интернета. (Приложение 2. Чек - лист маршрута темы «Размножение организмов»).</p> <p>- Также перед вами лежат листы с заготовками форм вашей деятельности на уроке, которую вы будете воплощать. Это может быть скрипт, таблица, интеллект-карта. (Приложение 3. Примеры скринов, таблиц, интеллект-карт по теме «Размножение организмов»)</p> <p>- Мы помним, что целью нашего урока будет являться</p>	<p>Определяют форму своей деятельности на уроке (заполнение скрина, заполнение таблицы, заполнение интеллект-карты).</p> <p>Создание банка подсказок по теме «Размножение организмов» с использованием QR- кодов.</p>	<p>источников информации.</p> <p>ПУУД: выдвижение гипотез о связях объектов, явлений.</p>
--	---	---	---

	<p>создание банка подсказок по теме «Размножение организмов». Для этого вы должны выложить в этот банк свою подсказку в виде скрина, таблицы, интеллект-карты в общий банк подсказок, который вы создадите на этом уроке. Сделать это можно будет используя данный QR код . По нему вы попадете в папку на гугл диске куда и сможете загрузить фотографии или сканы своих работ. (Приложение 4. QR код ссылки на корпоративный аккаунт гугл-диска).</p> <p>- Итак, источники информации знаний вы определили, формы своей деятельности выбрали. На реализацию первого этапа урока отводится 18 мин.</p>		
<p>Организует проверку деятельности учащихся 8 минут</p>	<p>Учитель спрашивает: - Скажите, для того, что бы выполнить работу в полном объёме, достаточно ли было пользоваться только каким - то одним источником</p>	<p>Осуществляют проверку результатов своей деятельности. Высказываются о том, что для выполнения работы полного объёма работы им потребовалось использовать несколько</p>	<p>КУУД: контроль, коррекция своих знаний.</p>

	<p>информации?</p> <p>- Ребята, несмотря на то, что вы выполняли разные формы работы, результат у нас должен получиться один. То есть, и в скрине, и в таблице, и в интеллект-карте знания о способах размножения организмов в живой природе у вас должны быть одинаковыми.</p> <p>Анализ таблицы на слайде «Способы размножения».</p> <p>(Приложение 5. Схема «Размножение организмов»).</p> <p>- сравните свою работу с данной информацией.</p> <p>Учитель спрашивает:</p> <p>- что такое размножение?</p> <p>- какие организмы способны размножаться?</p> <p>- какова биологическая роль процесса размножения в живой природе?</p> <p>- Начнем наш ответ с бесполого способа размножения. Первый ряд ребят озвучит нам положительные стороны бесполого размножения.</p>	<p>источников информации.</p> <p>Сравнивают свой результат работы с шаблоном таблицы «Способы размножения организмов» на слайде.</p> <p>Анализируют и корректируют учебную информацию по теме в скринах, таблицах, интеллект-картах.</p> <p>Отвечают на вопрос учителя, высказывая свои мнения. Приходят к выводу, что размножение – это свойство всех живых организмов.</p>	<p>ПУУД: выдвижение гипотез о связях объектов, явлений. КУУД: контроль, коррекция своих знаний.</p>
--	--	--	---

	<p>Второй ряд – отрицательные стороны, а третий ряд ребят будут экспертами.</p> <p>- Половое размножение – его положительные и отрицательные стороны. Ряды ребят меняются местами.</p> <p>Учитель информирует:</p> <p>- Ребята, кто закончил свою работу фотографирует её и по имеющемуся у вас на партах ссылке QR- кода пересылаете её в наш банк подсказок. Учитель открывает банк подсказок и кратко комментирует работы.</p> <p>- Все ваши работы я проверю и оценю.</p>	<p>Озвучивают положительные и отрицательные стороны бесполого размножения организмов. Приводят примеры. Эксперты дополняют информацию отвечающих ребят. Пересылают свои работы по ссылке QR- кода в банк подсказок темы «Размножение организмов». Делают вывод, о том, что, при подготовке домашнего задания по QR- коду они могут войти в банк подсказок на гугл – диске и использовать работы своих одноклассников.</p>	<p>ПУУД: выдвижение гипотез о связях объектов, явлений и подтверждение гипотез на основе изученной информации КУУД: контроль, коррекция своих действий</p>
<p>Организация практической деятельности в применении знаний. 6 минут</p> <p>Организует проверку</p>	<p>Учитель информирует:</p> <p>- На втором этапе урока мы реализуем знания по теме «Размножение организмов» в решении биологических задач.</p> <p>Работать будем в парах, используя карточки с задачами.</p> <p>Когда вы их решите, проверьте себя по QR- коду. Он представлен на чек листе</p>	<p>Решают предложенные учителем задачи</p> <p>Решают задачи по теме «Размножение организмов».</p>	<p>ПУУД: выдвижение гипотез о связях объектов, явлений и подтверждение гипотез на основе изученной информации КУУД: контроль, коррекция действий партнёра</p>

<p>решения задач 4 минуты</p>	<p>и ссылке гугл-диска. (Приложение 6. Биологические задачи по теме «Размножение организмов») - Проверим свои знания.</p>	<p>Открывают QR- коды задач и сравнивают свои варианты решения с ответами. Кратко освещают свои варианты решения задач</p>	<p>РУУД: осуществление контроля и оценки процесса и результатов деятельности КУУД: контроль и коррекция своих действий</p>
<p>Подведение итогов</p>			
<p>Организует рефлексию 3 минута</p>	<p>Возвращается к цели и задачам урока и задаёт вопросы: - Выполнили ли мы задачи урока? - Удалось ли нам создать банк подсказок по теме «Размножение организмов»? - Решив биологические задачи по теме урока, увидели ли вы свои недочёты и пробелы по</p>	<p>Отвечают на вопросы учителя. Выполняют рефлексию своей деятельности на уроке.</p>	

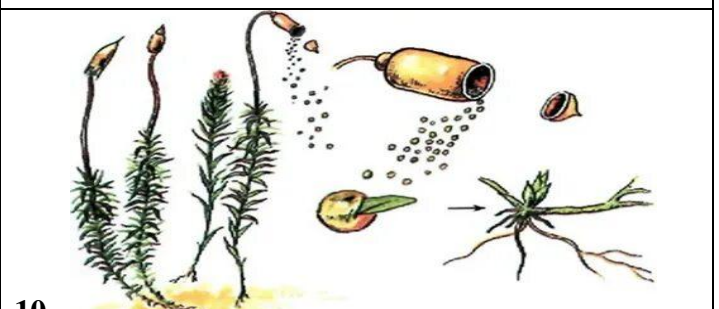
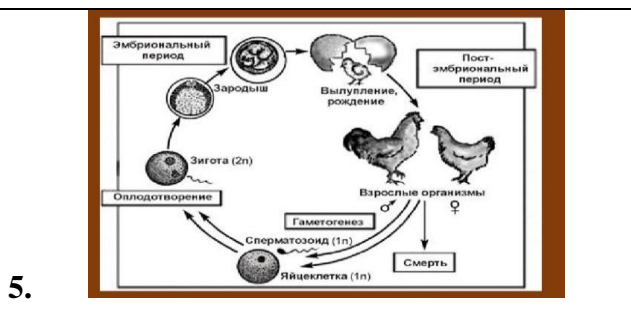
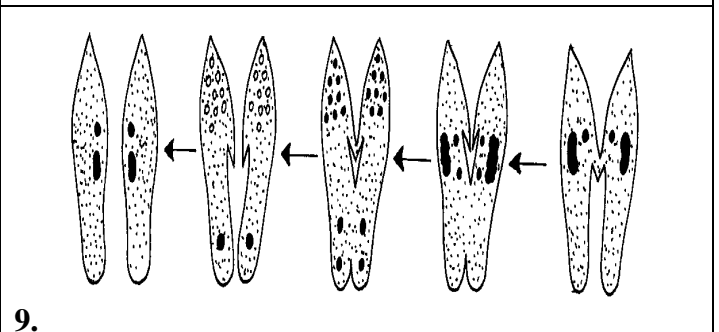
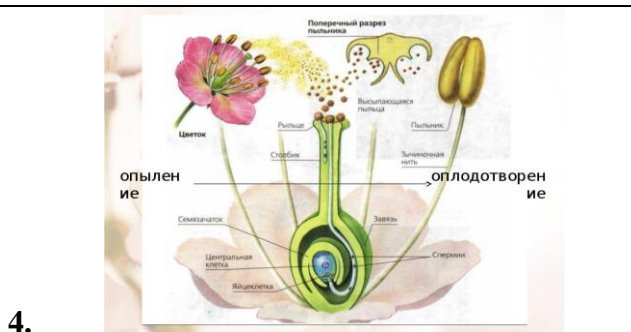
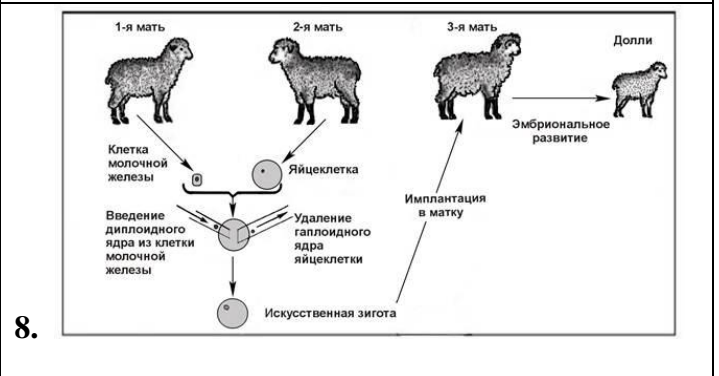
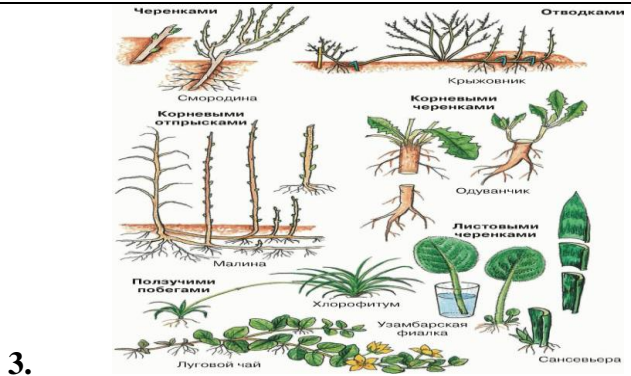
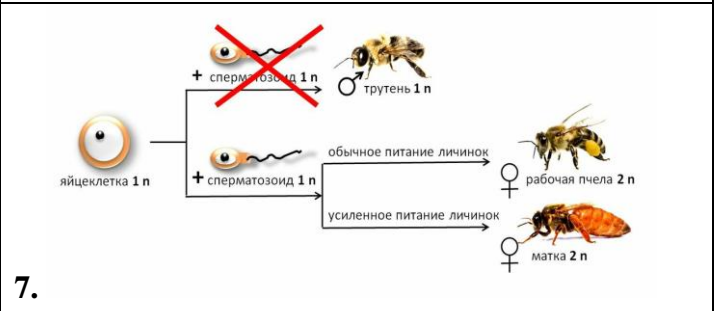
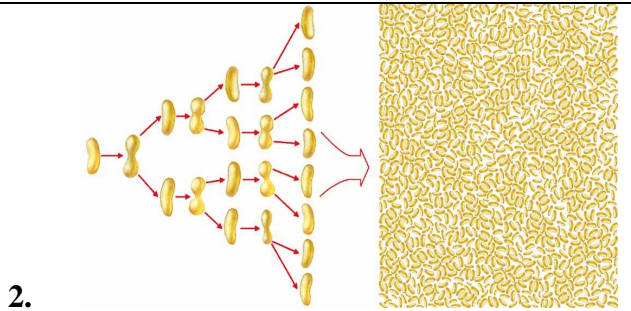
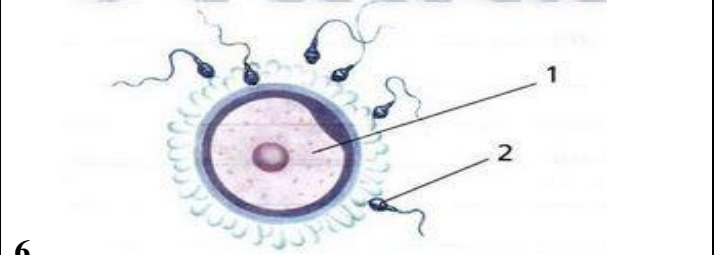
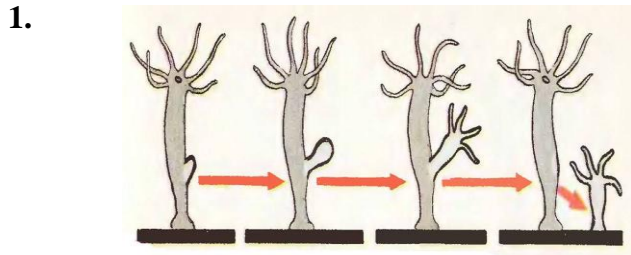
<p>Определяет домашнее задание 1 минута</p>	<p>теме? - Можете ли вы определить, что вам предстоит повторить, доучить и успешно подготовиться к проверочной работе? Учитель информирует учащихся: - ребята, дома вы доделываете свои подсказки, кто не успел, и отправляете в банк данных нашей темы. - составить 2 задачи по теме урока зашифровать их в системе QR- кода и опубликовать по ссылке в корпоративном акаунте на гугл диске. Свои работы по ссылке отправляете в банк подсказок на гугл диск. Все они будут мною оценены.</p>	<p>Задают вопросы учителю, если работа кажется им непонятной.</p>	
---	--	---	--

Список литературы:

1. Заяц Р.Г. , Бутвиловский Э.В., Давыдов В.В и др. Биология в таблицах, схемах и рисунках. Ростов – на –Дону, «Феникс» 2015
2. Каменский А.А., Криксунов Е.А. и др. Биология. Введение в общую биологию и экологию. 9 класс. М., «Дрофа» 2018
3. Ковалёв А.И. QR- коды, их свойства и применение. «Молодой учёный» 2016 - № 10 – стр. 56-59
4. Пасечник В.В., Каменский А. А., Рубцов А. М. и др. Учебник Биология. 10 класс. М., «Линия жизни» 2019
5. Пасечник В.В., Каменский А. А., Рубцов А. М. и др. Учебник Биология. 9 класс. М., «Линия жизни» 2019
6. Сайт <https://drive.google.com/drive/folders/1GKz75QFDorvQr4VSASeardVjOWS51Fr?usp=sharing>
7. Сайт <https://studarium.ru/article/134>
8. Сайт <https://www.bio-faq.ru/prtwo/prtwo097.html>

Приложение 1

Иллюстрации различных способов размножения организмов



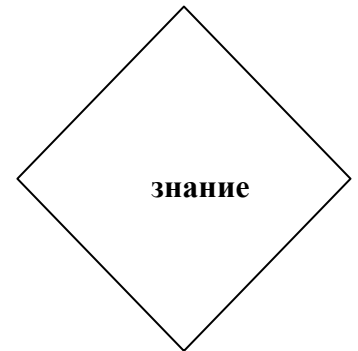
Приложение 2

Чек- лист маршрута темы «Размножение организмов»

**Учебники
по биологии
9-10 класс**



**Справочники
по биологии**



**Биология в
схемах,
таблицах,
рисунках**



**Ссылка на сайт
интернета**

A QR code located within a rectangular box, intended to provide a link to a website.

Приложение 3

Примеры скрин-листа по теме «Размножение организмов»

Размножение - _____

Половое размножение – _____

ОПЛОДОТВОРЕНИЕ

?


внутреннее

Выделение половых продуктов во внешнюю (чаще водную) среду. *Рыбы, Амфибии;*

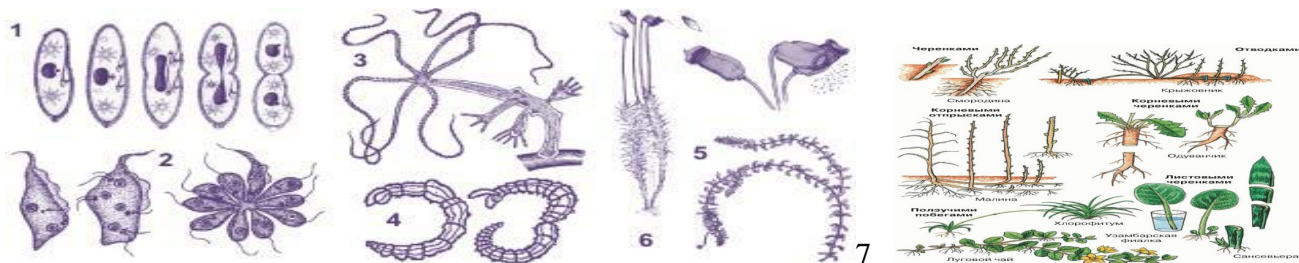
?

Преимущества внутреннего оплодотворения:

- 1) _____
- 2) _____

РАЗНОВИДНОСТИ ПОЛОВОГО РАЗМНОЖЕНИЯ	
ГАМЕТОГАМИЯ (слияние гамет)	
Изогамия	
Гетерогамия	
Оогамия	
Агаметогамия (без слияния гамет)	
Партеногенез	

Способы бесполого размножения



- 1-
- 2-
- 3-
- 4-
- 5-
- 6-
- 7-

Размножение

Бесполое		Половое
	Родители	
	Механизм образования клеток	
	Клеточные источники генетической информации	
	Потомство	
	Значение	
	Возникновение	

Разновидности бесполого размножения

Разновидность	Особенности	Примеры
Деление клетки 1. Бинарное 2. Шизогония		
Почкование		
Споруляция		
Вегетативное размножение		
Фрагментация		
Полиэмбриония		
Клонирование		

Разновидности полового размножения

Разновидность	Особенности	Примеры
1. Коопуляция (гаметогамия) А)Изогамия Б)Гетерогамия В)Оогамия		
2. Агаметогамия А) Конъюгация инфузорий		
3. Партеногенез А) Гиногенез Б) Андрогенез		

Пример интеллект-карты по теме «Размножение организмов»

Задание 1. Найдите соответствия терминов и формулировок, ответ запишите.

1. Митоз	А. Специализированные клетки, обладающие гаплоидным набором хромосом и обеспечивающие при половом размножении передачу наследственной информации от родителей к детям.
2. Гаметы (половые клетки)	Б. Способ деления клетки, в результате которого происходит уменьшение (редукция) числа хромосом в дочерних клетках в два раза.
3. Зигота	В. Слияние мужской половой клетки (сперматозоида) с женской (яйцеклеткой), приводящее к образованию зиготы, которая даёт начало новому организму
4. Мейоз	Г. Клетки, формирующие тело организма. К ним относятся все клетки тела.
5. Соматические клетки	Д. Клетка, образующаяся при слиянии двух половых гамет.
6. Оплодотворение	Е. Основная форма клеточного деления, сущность которой в равномерном распределении хромосом между дочерними клетками

1 - __, 2 - __, 3 - __, 4 - __, 5 - __, 6 - __.

Задание 2. Охарактеризуйте половое и бесполое размножение и сравните данные формы по предложенным критериям.

Формы размножения

Половое - _____

Бесполое - _____

Задание 3. Охарактеризуйте различные виды бесполого и полового размножения.

Классификация бесполого размножения:

Бинарное деление - _____

Шизогония - _____

Споруляция - _____

Почкование - _____

Фрагментация - _____

Полиэмбриония - _____

Клонирование - _____

Вегетативное - _____

Классификация бесполого размножения:

Изогамия - _____

Гетерогамия - _____

Конъюгация - _____

Партеногенез - _____

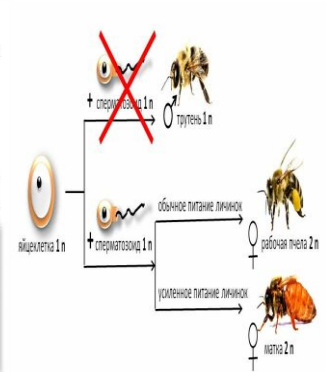
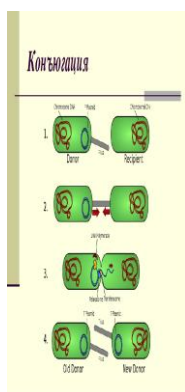
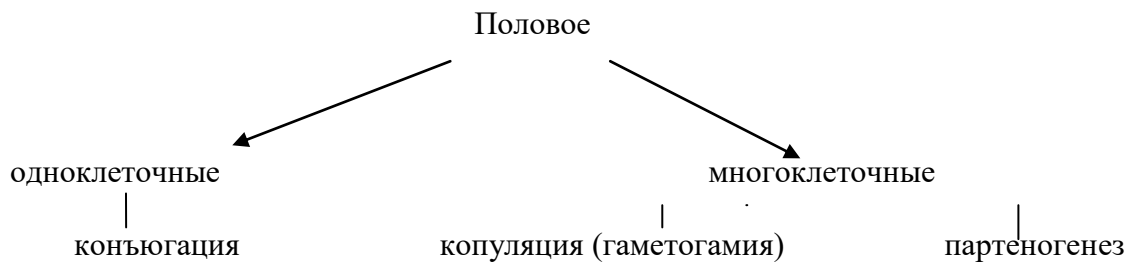
Задание 4. Сформулируйте значение полового и бесполого размножения.

Преимущества полового размножения - _____

Преимущества бесполого размножения - _____

Вывод: _____

Задание 5. Вставьте пропущенные слова в текст. _____ - это присущее всем живым организмам свойство воспроизведения себе подобных, обеспечивающее непрерывность и преемственность жизни. Размножение бывает двух видов _____ и _____. _____ - это форма размножения, связанная с развитием новых организмов из половых клеток. _____ - форма размножения, не связанная с обменом генетической информацией. Бесполое размножение бывает нескольких видов : _____ - деление, при котором образуются две равноценные дочерние клетки. _____ - множественное деление. _____ - размножение посредством спор. _____ - размножение при котором на материнской особи происходит образование выроста-почки, из которого развивается новая особь. _____ - это разделение особи на две или несколько частей, каждая из которых развивается в новую особь. _____ - когда во время эмбрионального развития из одной зиготы развивается несколько зародышей-близнецов. _____ - воспроизведение генетически однородных организмов (клеток) путём бесполого размножения. _____ - образование нового организма из многоклеточной части тела родительской особи. Половое размножение так же бывает нескольких видов: _____ - примитивная форма полового процесса, при котором сливаются две одинаковые морфологически и по величине гаметы. _____ - слияние гамет разного вида. _____ - обмен генетической информацией между особями одного вида. _____ - когда новый организм развивается из неоплодотворенной яйцеклетки. Бесполое и половое размножение обеспечивает _____ живых организмов. На основе сведений о размножении родилась наука _____ - это наука о создании новых и улучшении существующих пород животных, сортов растений, штаммов микроорганизмов.



Приложение 5

«QR – код и ссылка на google disc урока»



<https://drive.google.com/drive/folders/1GKz75QFDorvQr4VSASearvdVjOWS51Fr?usp=sharing>

Приложение 6

«Примеры биологических задач по теме «Размножение организмов»

Задача 1.

Весной, при благоприятных условиях, самка тли, размножаясь партеногенетически, может воспроизвести до 60 особей только женского пола, каждая из которых через неделю даст столько же самок. К какому способу относят такое размножение, в чем его особенность? Почему при этом образуются только женские особи?

Ответ:



Задача 2.

Найдите три ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых они сделаны, исправьте их. (1) В природе существует две формы воспроизведения организмов – половое и бесполое. (2) У мхов, папоротников и других растений образуются споры. (3) Размножение спорами – это один из способов полового размножения. (4) Споры – это специализированные клетки, которые часто имеют защитные оболочки, предохраняющие от неблагоприятных воздействий среды. (5) Также споры часто служат для расселения растения. (6) Споры у растений образуются в результате митоза. (7) При благоприятных условиях спора многократно делится путем мейоза, и таким образом формируется новый организм.

Ответ:



Задача 3.

Докажите, что вегетативное размножение растений относят к бесполому. Приведите не менее трех доказательств.

Ответ:

