

## **Конспект урока: Создание интерактивного плаката "Строение клетки" в Scratch**

**Предмет:** Интегрированный урок (Биология + Информатика)

**Класс:** 5

**Тема:** Создание интерактивного плаката "Строение клетки" в среде программирования Scratch.

**Учителя:** Почуева Е.А., учитель информатики, Скроб Е.А., учитель биологии и химии

---

**Цели урока:**

- **Предметные (Биология):** Закрепить и углубить знания о строении и функциях органоидов растительной и животной клетки.
- **Метапредметные :** Развивать навыки алгоритмического мышления и проектной деятельности, освоить на практике создание интерактивных элементов в среде Scratch.
- **Личностные:** Формировать интерес к междисциплинарным связям, развивать креативность и умение работать в группе.

**Оборудование:** Компьютеры с доступом в интернет и средой Scratch, проектор, рабочие листы для учащихся, листы обратной связи

---

**Ход урока**

### **1. Организационный момент. Мотивация (5-7 минут)**

- **Вступление учителя:** «Здравствуйте, ребята. Многие считают, что компьютер – это исключительно компьютерные игры и развлечения. Так ли это?»
  - **Формулировка проблемы:** «Всё верно. Компьютер наш друг и помощник во многих делах. Как вы думаете, может ли он помочь сделать интересным изучение какого-нибудь школьного предмета? Обсудите с соседом по парте. Как это сделать и на каких уроках?»

- **Объявление темы:** «Сегодня у нас необычный урок. Как вы думаете, чем мы будем заниматься?»

## 2. Актуализация знаний (7-10 минут)

- **Работа в группах:** «Для того, чтобы догадаться, разделитесь на группы и найдите определения основных понятий сегодняшнего урока из облаков слов. Что вы выяснили?»

- **Презентация результатов:** Группы представляют свои находки.

- **Индивидуальная работа:** «Расскажите, что вы еще знаете о строении клетки живых организмов. Определите в ваших рабочих листах название органоидов с функциями».

- **Связь с темой урока:** «Сохраните Ваши Рабочие Листы и скажите. Как это связано с нашим уроком?»

## 3. Практическая работа. Создание интерактивного плаката (25-30 минут)

- **Постановка задачи:** «Сегодня мы предлагаем вам создать небольшую программу для изучения состава клетки. У меня есть вот такие изображения клеток. Думаю, что многие из вас узнали на рисунке растительную и животную клетку. Превратим эту картинку в интерактивный плакат».

### Часть 1: Подготовка фона и удаление лишнего спрайта

- Зайдите в приложение Scratch (дома можно это сделать через сайт Scratch).
- Загрузите файл с фоном (выберите растительную или животную клетку на Ваш вкус).
- Уберите стандартный спрайт кота.

### Часть 2: Создание первой интерактивной кнопки

- Зайдите в библиотеку спрайтов и выберите спрайт-кнопку. **Важно:** чтобы она не сливалась с фоном.
- Уменьшите размер кнопки, если она слишком большая.
- Поместите кнопку на изображение первого органоида (например, ядра).

### Часть 3: Программирование появления информации

- Соберите скрипт для кнопки:
  - когда спрайт нажат →
  - показать (текстовое поле с информацией) →
  - ждать 10 секунд →
  - спрятать (текстовое поле).
- Вместо слова «Привет» вставьте познавательный текст об органоиде.

### Часть 4: Добавление озвучки (Расширение "Текст в речь")

- Щелкните на кнопке «Добавить расширение» в левой нижней части экрана и выберете «Преобразование текста в речь».

- Соберите скрипт:

- когда спрайт нажат →
- использовать синтезатор речи [русский] →
- говорить [ваш текст].

- **Внимание!** Фраза не может быть длинной, поэтому текст в этом блоке должен быть короче.

## Часть 5: Дублирование кнопок для других органоидов

- Чтобы создать новую кнопку, наведите на существующий спрайт, нажмите правую кнопку мыши и выберите «дублировать».
  - В дубликате зайдите в код и измените текст на информацию о новом органоиде (например, о цитоплазме).
    - Перенесите новый спрайт на нужное место на изображении клетки.
    - Чтобы информация не наслалась, добавьте в начало скрипта для второй и последующих кнопок команду ждать (2-3 секунды).
    - Создайте и разместите кнопки для остальных органоидов.

## 4. Динамическая анимация (Дополнительное задание)

- Создайте спрайт «Шарик» (круг) зеленого цвета для растительной клетки или красного для животной.
- Соберите скрипт для его движения, чтобы он имитировал движение цитоплазмы:
  - когда щёлкнут по зелёному флагу →
  - перейти в x: ... у: ... (случайное положение внутри клетки) →
  - повторять всегда →
  - двигаться ... шагов →
  - если касается края, отскочить.
  - Подберите числа так, чтобы шарик не выплывал за оболочку клетки.

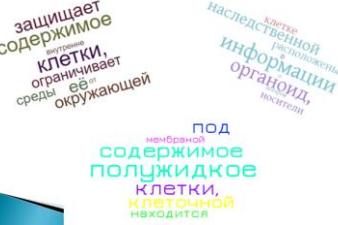
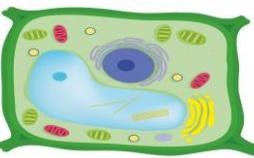
## 5. Рефлексия. Подведение итогов (5 минут)

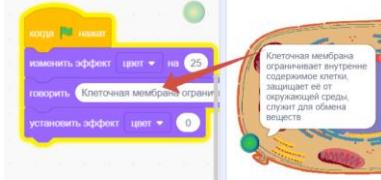
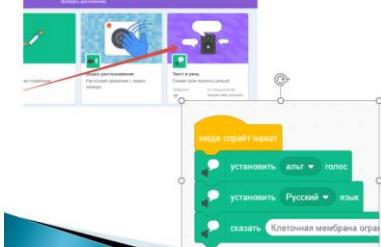
- **Обсуждение:** «Что мы сегодня сделали? Зачем?»
- **Эмоциональная оценка:** «Поставьте в ваших Рабочих листах одну из эмоджи, отражающих Ваше отношение к сегодняшнему уроку, и добавьте одно прилагательное, описывающее это отношение» (например, 😊 – интересный, 🧐 – познавательный, 🎨 – творческий).

## 6. Домашнее задание

- §10 (по учебнику биологии).

- Составить интерактивный плакат по другой клетке (если на уроке делали растительную, то сделать животную, и наоборот).
  - Дополнить ее кнопками и плавающими органоидами.

Содержание	
<p>- <b>П:</b> Здравствуйте ребята. Многие считают, что компьютер – это исключительно компьютерные игры и развлечения. Так ли это? <i>Дети высказывают свое мнение</i> А как думаете вы, Е.А.?</p>	Слайд 1
<p>-<b>С:</b> Всё верно. Компьютер может быть нашим другом и помощником во многих делах. Как вы думаете, может ли он помочь нам в изучении какого-нибудь школьного предмета, например, биологии? <i>Беседа с детьми</i> Итак, компьютер помогает более наглядно представить и лучше запомнить учебный материал. Но не только! С помощью компьютера мы можем сами создавать учебные пособия, тесты для проверки и многое другое! Задача нашего сегодняшнего урока – доказать это на деле!</p>	<p>Слайд 2</p>  <p>Как это сделать?</p>
<p>Возьмем одну из главных тем биологии – строение клетки. Все мы знаем, что из клеток состоит все живое, а сами клетки имеют очень сложное строение. Сегодня мы поработаем с программой, которая может стать помощником в изучении клетки. Но для начала – небольшая разминка У каждой группы будет облако слов, по которому нужно угадать органоид клетки и составить его описание</p>	<p>Слайд 3</p> <p>Работа в группах</p> 
<p><b>П:</b> - Сегодня мы предлагаем вам создать небольшую программу для изучения строения клетки. - У меня есть изображение клетки. Сможете ли вы определить, какому организму принадлежит эта клетка: животному, растению, а может быть бактерии? <i>Ребята определяют растительную клетку.</i>  По каким признакам вы это определили? <i>Нужно перечислить признаки клетки растения</i>  Верно ли ребята выполнили задание? <b>С – да!</b>  Превратим эту картинку в интерактивный плакат. Вам помогут рабочие карты, а также вы можете задавать вопросы любому из учителей</p>	<p>Слайд 4</p> 

<p>Сделаем так, что информация об органоидах будет поочередно появляться на экране, а при щелчке мышкой на определённом объекте на экране закадровый голос расскажет что-то о нем.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Итак, приступим к реализации нашего замысла заходим приложении Scratch, дома можно это сделать через сайт Scratch, загружаем файл с фоном. Выберите растительную или животную клетку на Ваш вкус</li> <li>- Итак нужный фон загружен, убираем спрайт кота, заходим в библиотеку спрайтов и выбираем кнопку, обратите внимание на цвет кнопки, ею мы отметим изображение органоидов на фоновом изображении. Важно, чтобы она не сливалась с фоном</li> <li>- кнопка великовата, уменьшим её</li> <li>- Итак, поместим кнопку примерно изображения органоиды. Готово!</li> </ul>	<p>Слайд 7</p>
<p>- Приступаем к программированию: собираем такой вот скрипт команд группы внешность</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Но только вместо слова «привет» поместим такой познавательный текст, а так как текст большой, то надо чтобы он задержался на экране хотя бы на 10 секунд.</li> </ul>	
<p>. Кстати, с помощью расширения текста в речь можно сделать так, чтобы информацию можно было не только прочесть, но и услышать. Щелкни на кнопке добавить расширение в левой нижней части экрана и выберем нужное расширение. Соберём</p> <p>Скрипты вы можете выбрать Тембр голоса, обязательно установить русский язык и вместе со словом привет напечатать ту информацию, которая должна прозвучать. Будьте внимательны! Фраза не может быть длинной, поэтому информация о лет органоиды в этом блоке у нас немного короче</p>	<p>расширение текста в речь</p> 
<p>Все работает, информацию об органоидах можно дополнить, разместив на нём ещё одну кнопку. Её можно создать таким же способом, как и первую, но есть более простой способ: дублирование. Чтобы дублировать имеющийся спрайт, наводим на него мышку, нажимаем правую кнопку и в контекстном меню выбираем команду дублировать. Теперь заходим в код второго спрайта и изменяем текст.</p> <p>Переносим спрайт на подходящее место, например в Цитоплазму клетки.</p> <p>Чтобы информация не наслалывалась, дополним скрипт для кнопки Цитоплазмы командой ждать</p>	

Думаю, вам не составит труда повторить такие же действия и для остальных органоидов. Советую, создать вам и разместить на ней три кнопки спрайта вот с такими пояснениями.

Найдите информацию об остальных органоидах и добавьте её в проект.



Дополнительно: А еще, я думаю вы знаете, что в клетке всегда движется жидкость. Предлагаю добавить летающую частицу.

Для этого создадим круглый шарик Ball подходящего цвета. У растительно клетки он -какой? Зеленый

А у животной - красный

Собираем следующий скрипт, с которым вы уже знакомы.

Числа обусловлены границами клетки, пластиды не должны выплывать за оболочку клетки



*Обмен мнениями по заданиям. Было ли вам интересно? Что было сложно? Готовы ли вы изучать другие предметы с помощью такой программы?*

Поставьте в ваших Рабочих листах одну из эмоджи, отражающих Ваше отношение к сегодняшнему уроку добавьте одно прилагательное, описывающее это отношение

#### **Домашнее задание.**

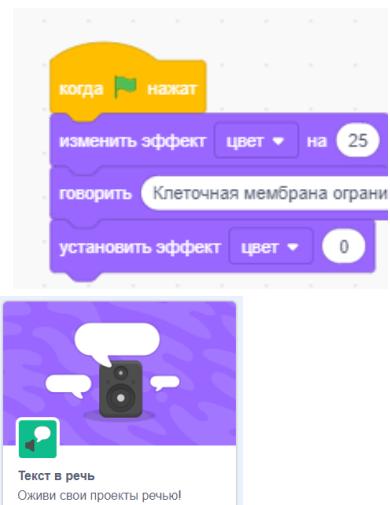
§10, составить плакат по другой клетке, например, животной или бактериальной, дополнить ее кнопками и плавающими органоидами

Клеточная оболочка	ограничивает внутренне содержимое клетки, защищает её от окружающей среды, служит для обмена веществ
Цитоплазма	полужидкое содержимое клетки. Она находится под клеточной мембраной
Ядро	В ядре расположены носители наследственной информации о клетке и об организме в целом.
Хлоропласт	Содержит зелёный пигмент – хлорофилл и отвечает за фотосинтез
Вакуоль	Заполнена клеточным соком

**Технология выполнения работы**

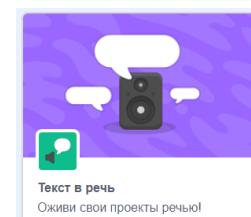
- ▶ Открываем SCRATCH. Устанавливаем «РУССКИЙ ЯЗЫК»
- ▶ Загружаем файл с фоном «Растительная клетка» (фон нужно загрузить)
- ▶ Убираем «спрайт» кота. Заходим в библиотеку «спрайтов» и выбираем кнопку **BUTTON 2**

- ▶ Ей мы отметим органоиды на фоновом изображении.
- ▶ Уменьшим кнопку в графе «Размер».
- ▶ Поместим кнопку на КЛЕТОЧНОЙ ОБОЛОЧКЕ
- ▶ Создадим скрипт для этой кнопки «Внешний Вид».

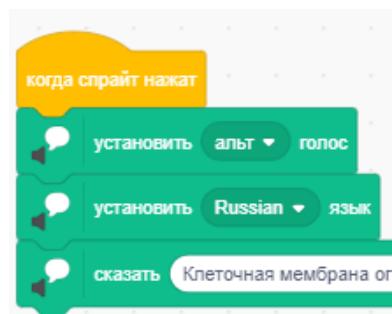


В графе, после слова «ГОВОРИТЬ», вставляем текст, описывающий функцию органоида прозвучать (в начале листа отображены все определения). Он должен задерживаться на экране 10 секунд.

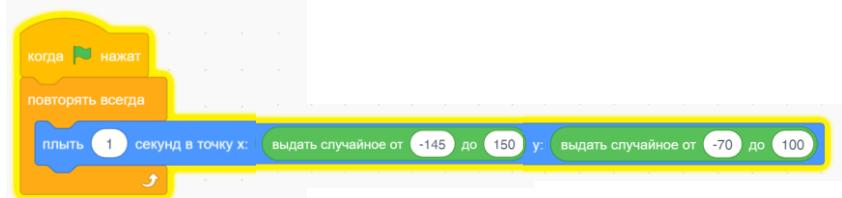
- ▶ Щелкнем на кнопку «ДОБАВИТЬ РАСШИРЕНИЕ» в левом нижнем углу. Выберем нужное расширение «Текст в речь».



- ▶ Составим скрипт.
- ▶ Можно выбрать тембр голоса, установить Русский язык, а вместо ПРИВЕТ, написать фразу, которая должна прозвучать (в начале листа отображены все определения для удобства).
- ▶ Фраза не должна быть длинной.
- ▶ При нажатии на кнопку, мы слышим определение и функции органоида
- ▶ Можно дублировать спрайт столько раз, сколько необходимо. Для этого нажимаем на спрайт **BUTTON2** правой кнопкой мыши. В контекстном меню выбираем «ДУБЛИРОВАТЬ»
- ▶ Переместим полученную кнопку в цитоплазму клетки и изменим скрипт. Чтобы надпись не наслаждались друг на друга добавим команду «ждать 10 секунд» и изменим Текст
- ▶ Аналогично создадим кнопку для ядра, установив время ожидания на 20 секунд
- ▶ Добавим в клетку движущееся хлоропласт: для этого добавим спрайт **BALL**



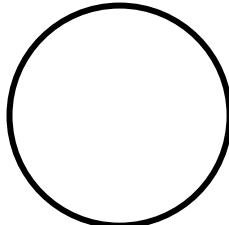
- ▶ Изменим его форму и размер во вкладке костюмы, дорисуем тёмно-зелёные полоски
- ▶ Составим для него следующий скрипт. Случайные числа обусловлены размерам



изображения на экране

- ▶ Продублируем спрайт несколько раз
- ▶ Наш проект готов

*Моё отношение к сегодняшнему уроку*



Урок был (какой?) \_\_\_\_\_

под  
мембраной

содержимое  
полужидкое

клетки,  
клеточной  
находится

клетке  
наследственной  
расположены  
в  
информации  
органоид,  
котором  
носители

защищает  
содержимое  
внутренне  
клетки,  
ограничивает  
среды её<sup>от</sup>  
окружающей

и отвечает  
содержит  
пигмент  
зелёный  
хлорофилл

фотосинтез

Клеточная оболочка

Цитоплазма

Ядро

Хлоропласт