

## **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 выберите «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 наслаивалась, 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: ... y: ... (случайное положение внутри клетки) →
  - повторять всегда →
  - двигаться ... шагов →
  - если касается края, отскочить.
- Подберите числа так, чтобы шарик не выплывал за оболочку клетки.



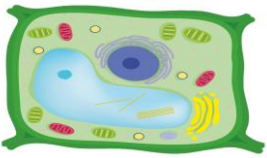
## 5. Рефлексия. Подведение итогов (5 минут)

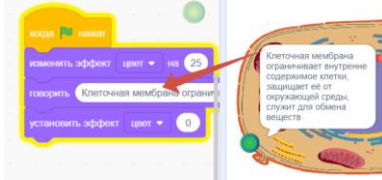
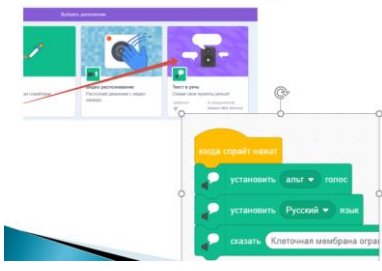

- **Обсуждение:** «Что мы сегодня сделали? Зачем?»
- **Эмоциональная оценка:** «Поставьте в ваших Рабочих листах одну из эмоджи, отражающих Ваше отношение к сегодняшнему уроку, и добавьте одно прилагательное, описывающее это отношение» (например, 😊 – *интересный*, 🧐 – *познавательный*, 💡 – *творческий*).

## 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></p> <p>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></p> <p>Итак, компьютер помогает более наглядно представить и лучше запомнить учебный материал. Но не только!</p> <p>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.</p> <p>Но для начала – небольшая разминка</p> <p>У каждой группы будет облако слов, по которому нужно угадать органоид клетки и составить его описание</p> <p><i>Групповая работа с «облаками слов»</i></p> <p><b>С:</b> Ребята, вы большие молодцы! Теперь смело можно переходить к работе с компьютером!</p>	<p>Слайд 3</p>  <p>Работа в группах</p> <p>защищает содержимое клетки, ограничивает среду ее окружающей</p> <p>наследственной информации органойд, находит</p> <p>под содержимое полужидкое клетки, клеточной находится</p>
<p><b>П:</b> - Сегодня мы предлагаем вам создать небольшую программу для изучения строения клетки.</p> <p>-У меня есть изображение клетки. Сможете ли вы определить, какому организму принадлежит эта клетка: животному, растению, а может быть бактерии?</p> <p><i>Ребята определяют растительную клетку.</i></p> <p>По каким признакам вы это определили? <i>Нужно перечислить признаки клетки растения</i></p> <p>Верно ли ребята выполнили задание?</p> <p><b>С</b> – да!</p> <p>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 нём.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Итак, приступим к реализации нашего замысла заходим в приложение 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>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Приступаем к программированию: собираем такой вот скрипт команд группы внешность</li> <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>Клеточная мембрана ограничивает внутренне содержимое клетки, защищает её от окружающей среды, служит для обмена веществ</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- . 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</li> <li>Скрипт 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</li> <li>Запускаем полноэкранный режим и щелкаем мышкой на спрайте кнопки.</li> <li>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.</li> <li>Переносим спрайт на подходящее место, например в Цитоплазму клетки.</li> <li>Чтобы информация не наслаивалась, дополним скрипт для кнопки Цитоплазмы командой ждать</li> </ul>	<p>Расширение текста в речь</p>   <p>Цитоплазма - полужидкое содержимое клетки, которое окружает ядро и другие органоиды</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 органоидов и добавьте её в проект.



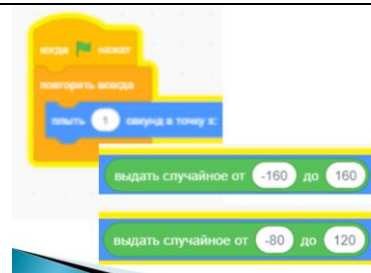
Дополнительно: А еще, я думаю вы знаете, что в клетке всегда движется жидкость. Предлагаю добавить летающую частицу.

Для этого создадим круглый шарик Boll 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

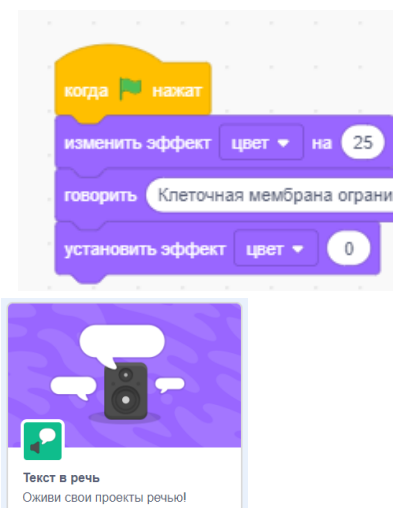
- Открываем SCRATCH. Устанавливаем «РУССКИЙ ЯЗЫК»
- Загружаем файл с фоном «Растительная клетка» (фон нужно загрузить)
- Убираем «спрайт» кота. Заходим в библиотеку «спрайтов» и выбираем кнопку **BUTTON 2**

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

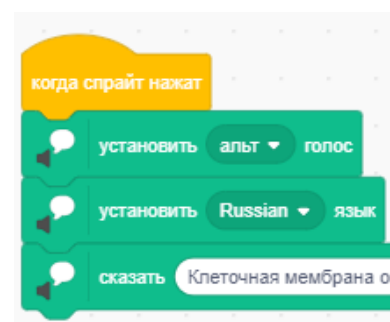
В графе, после слова «ГОВОРИТЬ»,  
вставляем текст, описывающий функцию  
органоида прозвучать (в начале  
листа отображены все определения).

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 наслаивалась 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**



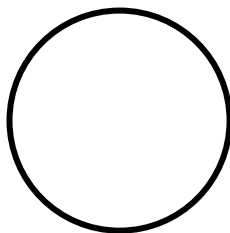
- Изменим его форму и размер во вкладке костюмы, дорисуем тёмно-зелёные полосы
- Составим для него следующий скрипт. Случайные числа обусловлены размерам



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  
о  
органойд,  
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