

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ИНТЕРАКТИВНОГО ОБОРУДОВАНИЯ
НА УРОКАХ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ ПРЕДМЕТОВ
(НА ПРИМЕРЕ БИОЛОГИИ)**

*Овчинников Алексей Васильевич,
старший научный сотрудник
лаборатории естественнонаучного общего образования
Института стратегии развития образования РАО*

Результативность и эффективность каждого урока зависят от множества взаимосвязанных факторов. Это квалификация и мастерство учителя, вовлеченность обучающихся в изучаемый материал, наличие необходимых источников информации и оборудования. Немалую роль играет и пространство, в котором проходит урок. Очевидно, что природные сообщества лучше всего изучать в парке или на берегу озера, а лабораторную работу проводить в настоящей лаборатории. Однако, на практике площадкой для большинства уроков является кабинет биологии и поэтому актуальной проблемой является создание в нем информационно-образовательного пространства, позволяющего решать различные виды образовательных задач. Хорошо оснащённый кабинет биологии позволяет учителю успешно решать эти задачи и достигать результатов обучения. Однако наличие современного оборудования еще не является показателем того, что уроки биологии будут интересными и эффективными. Немаловажным фактором является успешное использование учителем всех возможностей современных средств обучения.

Как показывают результаты исследований, наибольшая вовлеченность обучающихся в урок возникает в том случае, когда они являются не пассивными потребителями подготовленного учителем контента, а имеют возможность самостоятельно создавать собственные образовательные продукты. Это возможно как в ходе живого общения школьников друг с другом или с учителем, так и в ходе организации интерактивного взаимодействия обучающихся со средствами обучения.

В настоящее время наиболее распространёнными видами интерактивного оборудования, используемого для оснащения кабинетов биологии, являются: интерактивные доски, интерактивные панели, цифровые лаборатории, документ-камеры, системы голосования.

Интерактивная доска (интерактивная панель) - инструмент появившийся в российских школах более 10 лет назад. За это время учителями-практиками накоплен богатый опыт их использования на уроках. Так как интерактивные доски и панели обладают сходным функционалом, в дальнейшем мы будем использовать термин «интерактивная панель», которая является более современным инструментом. При этом практически все возможности интерактивной панели доступны и на интерактивных досках, которых достаточно много в российских школах. Интерактивная панель представляет собой большой сенсорный экран, дающий возможность работать на нем посредством касаний рукой или специальным маркером. Существуют интерактивные панели со встроенной операционной системой, либо транслирующие изображение с компьютера. Интерактивная панель позволяет использовать на уроке различные виды программного обеспечения, демонстрировать видеоматериалы, графические изображения, работать

с текстовыми документами. Однако наиболее эффективна работа в специализированных приложениях, разработанных для организации обучения. Наиболее распространёнными программами для интерактивных панелей являются: SMART Notebook, ActivInspire, MimioStudio, IQBoard и другие. Особенностью данных приложений является то, что они созданы для решения образовательных задач и обладают функционалом, намного превосходящим офисные программы, используемые для демонстрации презентаций. Специальное программное обеспечение позволяет учащимся создавать в ходе урока уникальный цифровой продукт, который является результатом их интеллектуальной деятельности, а у учителя появляется возможность гибко строить ход своего урока, избегать шаблонов и заранее

подготовленных решений, которыми порой изобилуют презентации, созданные в офисных программах. Высокий уровень интерактивности специального программного обеспечения поддерживается за счет наличия разнообразных инструментов, предоставляющих учителю и обучающимся широкие возможности для творчества.



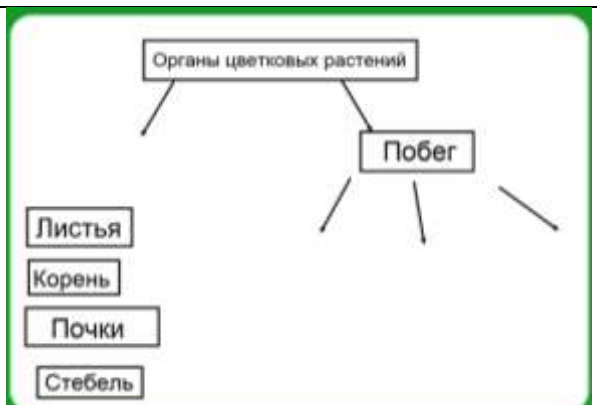

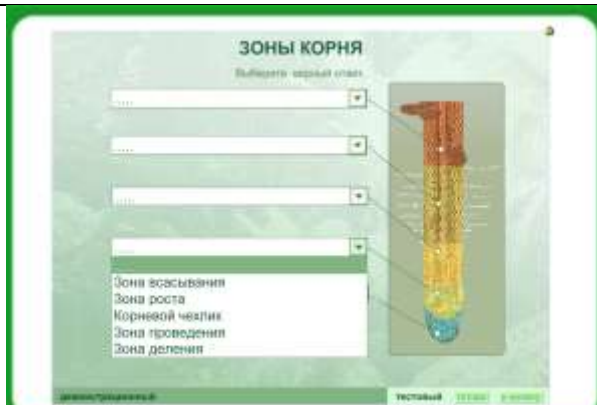
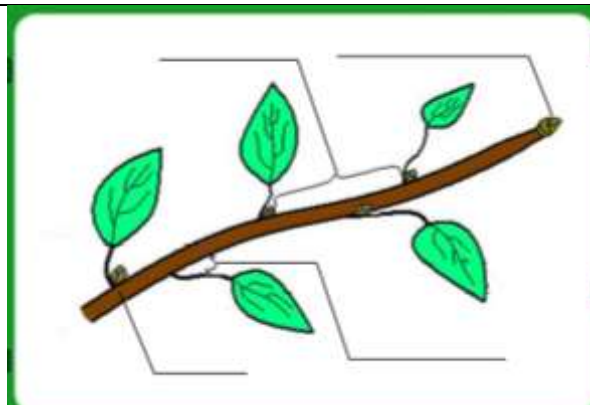
Рассмотрим основные инструменты, которые содержат приложения для интерактивных панелей.

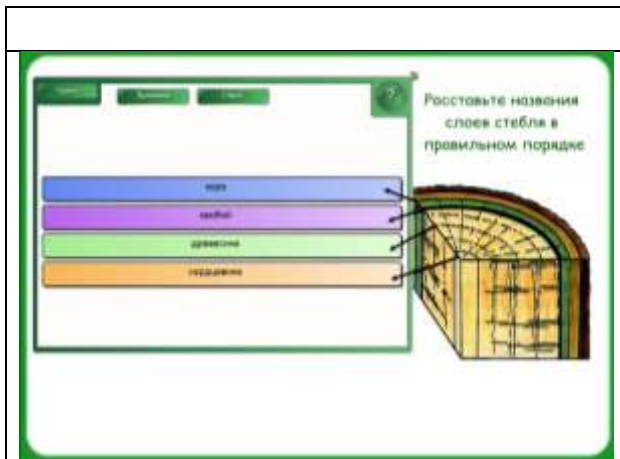
- Инструменты рисования: «перо», «ластик», «карандаш», имеющие возможности выбора цвета, толщины и прозрачности линий. Данные инструменты позволяют использовать на интерактивной панели все достоинства обычной маркерной или меловой доски, т. е. писать, рисовать, стирать и редактировать надписи.
- Инструмент «текст» позволяет с помощью разных шрифтов создавать и редактировать надписи, аналогично текстовым редакторам. Как правило, все приложения для интерактивных панелей поддерживают функцию копирования и вставки текстов из текстовых редакторов и веб-страниц.
- Наборы различных геометрических фигур, тел и математических инструментов (линейка, циркуль, транспортир).
- Инструмент «затенение экрана» (шторка) дает возможность закрывать фрагмент экрана, чтобы скрыть какую-либо часть информации.
- Инструмент «захват экрана» позволяет делать снимки экрана и в дальнейшем работать с ними.

Во многих программах есть возможность вывода на экран изображения с документ-камеры, имеются библиотеки изображений и шаблонов для создания интерактивных заданий.

В Таблице 1 представлены примеры интерактивных заданий для обучающихся по теме «Органы цветковых растений», созданные с помощью описанных выше инструментов.

Таблица 1. Интерактивные задания для обучающихся по теме «Органы цветковых растений»

Примеры заданий и содержание работы	
 <p>Орган - выполняющая тела, определенную часть функцию</p>	
<p>Составление определение понятия «орган» путем перемещения слов на экране интерактивной панели.</p>	<p>Использование инструмента «Перо», с помощью которого необходимо написать названия органов растения.</p>
	
<p>Составление схемы органов растения путем перемещения соответствующих блоков.</p>	<p>Установление соответствия между названиями и изображениями корневых систем, путем перетаскивания названий.</p>
	
<p>Расстановка в правильном порядке названий зон корня.</p>	<p>Использование инструмента «Перо», с помощью которого необходимо</p>



Установление соответствия между изображениями и названиями слоев стебля путем перемещения названий.

подписать названия частей побега

Слой стебля	Строение	Функция

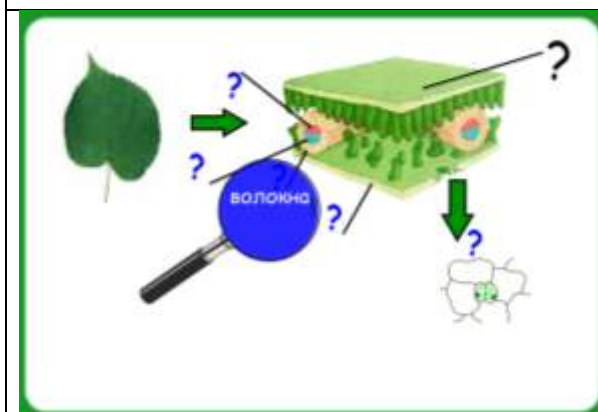
Заполнение таблицы «Строение стебля». Используются инструменты «Таблица» и «Перо».



Использование инструмента «Перо», с помощью которого необходимо вписать пропущенные слова.



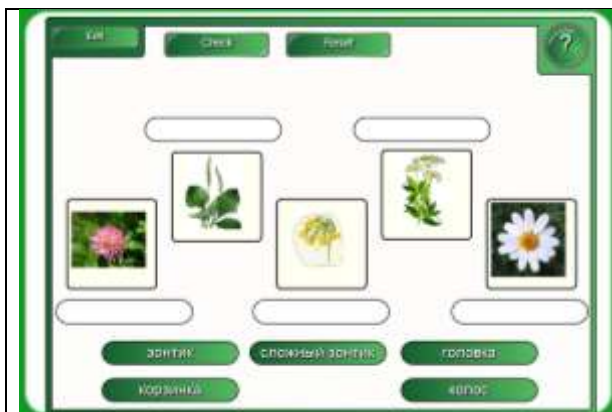
Распределение изображений по группам путем перетаскивания.



Изучение внутреннего строения листа с помощью инструмента «Лупа».



Заполнение таблицы путем перетаскивания названий и изображений в соответствующие ячейки.



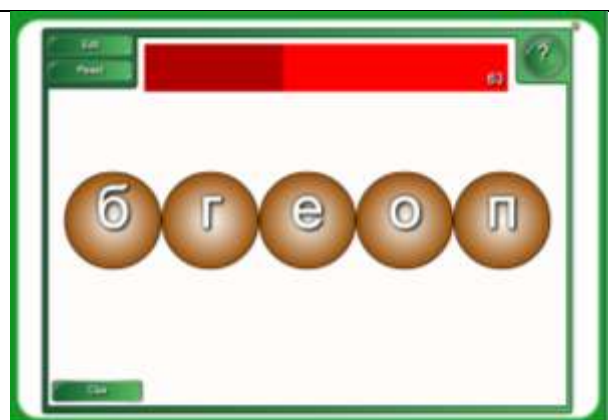
Установление соответствие между изображениями и названиями соцветий путем перетаскивания названий.



Восстановление схемы с помощью инструмента «Ластик».



Распределение объектов по группам путем перетаскивания.



Повторение изученных понятий, путем составления анаграмм.

Создание интерактивных заданий – творческий процесс, в ходе которого учитель имеет возможность экспериментировать с различным инструментами, адаптируя их для решение образовательных задач. Освоение приложений

для интерактивных досок и панелей не представляет сложности для пользователя, имеющего навыки работы в офисных программах. Большинство инструментов интуитивно понятны и просты в использовании. Целесообразно начинать с более простых инструментов и составлять несложные задания, постепенно переходя к более «продвинутым» приемам.

При подготовке мультимедийного сопровождения урока необходимо стремиться к тому, чтобы каждый слайд или страница, демонстрируемая учащимся, стимулировала мыслительную деятельность школьников.

А для этого целесообразно отказаться от полностью готовых слайдов. Это относится не только к специально созданным интерактивным заданиям, но и к любой информации, демонстрируемой учителем на экране. Например, на рисунках 1а и 1б изображена схема строения животной клетки. Рисунок 1а предполагает пассивный просмотр и не стимулирует познавательную активность учащихся, так как содержит готовую информацию. Рисунок 1б, с которого удалены названия органоидов клетки, дает возможность учителю организовать интерактивное взаимодействие, с использованием различных видов заданий, в ходе которых учащиеся актуализируют свои знания, повторяют учебный материал, учатся выявлять особенности строения биологических объектов. При необходимости любые поясняющие надписи могут быть выполнены непосредственно на самом рисунке.

Рисунок 1а

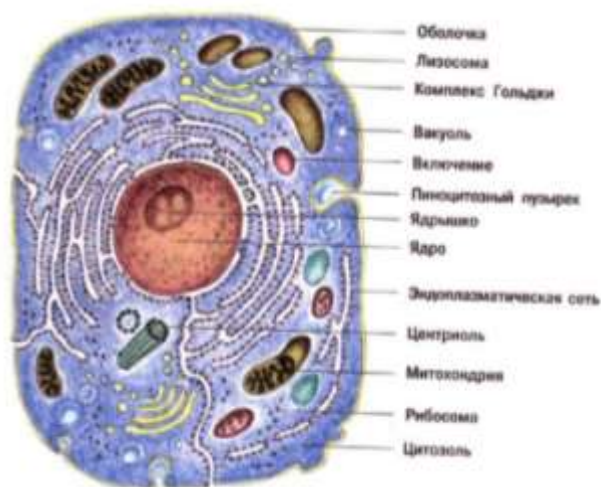
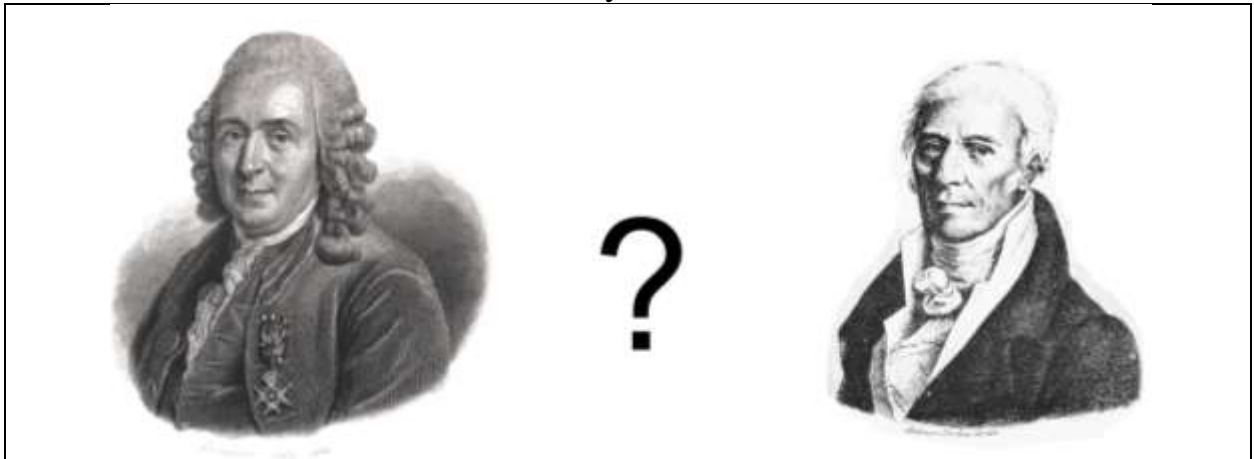


Рисунок 1б



При использовании фотографий и портретов ученых целесообразно убирать с экрана фамилии и годы жизни, так как эта информация, как правило, есть в учебнике, и учащиеся могут самостоятельно ее найти и записать на интерактивной доске, тем самым став соавторами учителя в подготовке учебного контента.

Рисунок 2



Материалы учебника также могут использоваться при работе с цифровой панелью. Электронные версии страниц учебника можно создавать с помощью сканера, фотоаппарата, документ-камеры. А с помощью инструментов «перо» и «ластик» можно предлагать учащимся восстанавливать пропуски, искусственно созданные в учебных текстах, формулировать выводы, называть термины и так далее. Примеры данных заданий приведены на Рисунке 3.

Рисунок 3

A screenshot of a digital textbook page. At the top, there is a pink header with text: "Обратитесь к диску. Изучите материал урока и выполните предложенные задания. Интернет-ссылка. http://school-collection.edu.ru/catalog (Анатомо-физиологический атлас человека. Телы тканей)". Below this, there are two paragraphs of text. The first paragraph is highlighted with a red oval, and the second paragraph is highlighted with a blue oval. The text describes groups of cells and parts of the body.	<p>С помощью инструмента «Кисть» закрашены термины, формулировки которых приведены в тексте. Необходимо назвать термин и осуществить проверку помощью ластика.</p>
A collection of anatomical diagrams showing various human organs. There are six diagrams: a brain, a heart, a lung, a stomach, a liver, and a kidney. Each diagram has a red or blue oval annotation over it, indicating a specific part or function. The diagrams are arranged in a grid-like fashion.	<p>Необходимо определить, какие системы органов изображены на рисунке и выполнить проверку с помощью инструмента «ластик».</p>

Представленные примеры заданий показывают лишь некоторые возможности использования интерактивного оборудования на уроках биологии. Гибкость и многофункциональность данных средств обучения позволяют учителю интегрировать интерактивные технологии в собственную методическую систему, сделав тем самым свои уроки современными и эффективными.