

# МАСТЕР-КЛАСС

## «Метод моделирования на уроках биологии: активность, самостоятельность, творчество»

**Л. В. Амельченко,**  
учитель биологии и химии СШ  
Пинского района

Даже в далеком прошлом учителя всегда стремились к тому, чтобы заинтересовать ученика в приобретении знаний, развить потребность в обучении, без которого он не мог бы представить свое благополучие.

Применение метода моделирования делает процесс обучения более продуктивным и разнообразным, способствует выработке познавательной активности у учащихся, заставляя их творчески мыслить и объективно оценивать окружающую их действительность.

### **Задачи:**

- ✓ создать условия для позитивного настроения и мотивационной готовности участников к совместной работе над темой;
- ✓ организовать взаимодействие участников по освоению и отработке приёмов моделирования;
- ✓ стимулировать творческую деятельность участников по применению умений, приобретённых в ходе мастер-класса, в своей дальнейшей практической деятельности.

**Оборудование:** пластилин, альбомные листы, конструктор «Банчемс», резиновые перчатки, ножницы, воздушный шарик, пластмассовая бутылка, коктейльная трубочка, резиновые кольца, мультимедийная установка, компьютер.

### **Ход мастер-класса**

#### **I. Организационно-мотивационный этап.**

#### **II. Актуализация субъективного опыта.**

Нашу работу предлагаю начать с просмотра фрагмента мультфильма «Фиксики», серия «Пчела» *(в мультфильме рассказывается о роли пчелы)*.

Всем хорошо известный мультфильм. Нравится и детям, и родителям. С одной стороны, интересный, а с другой – поучительный. Никогда не задумывались, почему детям нравятся фиксики, которые рассказывают о довольно, сложных процессах, которые мы бы сами не стали объяснять ребенку в таком возрасте? А дети понимают, с легкостью их пересказывают и

с удовольствием, если бы была такая возможность, проверили бы на практике!

В каждом ребенке можно заложена природная любознательность. Ее только необходимо разбудить. На своих уроках я отдаю предпочтение таким формам работы, которые стимулируют творческую активность учеников, создают условия для разных ее проявлений: пусть дети фантазируют, изобретают, исследуют, сочиняют, рисуют, изображают, решают творческие задачи, выдвигают оригинальные идеи, находят нестандартные решения и способы деятельности. Все это не только стимулирует процесс усвоения знаний, но и способствует раскрытию творческого потенциала каждого ученика.

В. Гете сказал: «Человек должен верить, что непонятное можно понять...». Не секрет, что ученикам на уроке интересно тогда, когда понятно. Для того чтобы учиться с интересом и увлечением, обучающиеся должны быть вовлечены в деятельность на основе личного опыта. Помочь им в этом – задача всех учителей.

### **III. Целеполагание.**

Напишите, пожалуйста, на стикерах, что бы вы хотели услышать на сегодняшнем занятии, и приклейте их на доску.

*(На экране цель и задачи мастер-класса. Необходимо проанализировать, насколько совпадают пожелания участников с задачами мастера.)*

### **IV. Основная часть.**

Лернер И.Я. утверждает, что познавательная самостоятельность – это умение и стремление творчески подходить к окружающей действительности, что знания, умения и навыки «лишь тогда формируют познавательную самостоятельность, когда становятся инструментом творческой деятельности». А инструментом творческой деятельности на своих уроках биологии я вижу моделирование.

*Модель* – аналог оригинала, отражающий некоторые его свойства. Построение и исследование моделей, то есть *моделирование*, облегчает изучение имеющихся в реальном устройстве, процессе, биологическом объекте свойств и закономерностей.

Опыт моей работы показывает, что одним из главных слагаемых ситуации успеха является работа в парах либо группах. Поэтому предлагаю дальнейшую нашу работу продолжить в группах. Но по какому принципу вы должны объединиться – догадайтесь сами. Для этого каждый возьмите по листочку, которые есть у вас на столе, и попробуйте понять, что и с кем вас объединяет (*плод, легкие, гаметофит, печень, стебель, мозг, спорофит, кровь, нерв, мышцы, кость, мхи, цветок, тычинка, пестик, ухо, опыление, сердце, фотосинтез, желудок*). Вам на это 1–2 минуты. (*Учасники делятся на группы «Анатомы» и «Ботаники»*)

«Анатомы»: легкие, желудок, сердце, печень, ухо, мозг, кровь, нерв, мышцы, кость.

«Ботаники»: плод, мхи, цветок, тычинка, пестик, опыление, фотосинтез, спорофит, гаметофит, стебель.

Уважаемые коллеги, я предлагаю вам для начала освоить некоторые приёмы моделирования, которые я использую на своих уроках. Работать будем в группах, поэтому должны помнить о самом главном – мы не просто что-то выполняем вместе, мы учимся вместе. Почувствуйте себя школьниками на уроке биологии.

Предлагаю вам создать модели строения растительной и животной клеток из пластилина на картоне. Представить модель. Придумать варианты работы с моделью.



Вот что приблизительно у вас должно получиться (показать готовую картину).

Вопросы:

- Нравится ли вам картина, которая получилась?
- Понравилось ли вам работать таким образом?
- А можем ли мы этот приём использовать на своих уроках?
- Чему учатся дети, выполняя подобные задания? (*Работают вместе, обращают внимание на расположение органоидов в клетке и особенности их строения*)

- Что является самым важным для выполнения такого задания?

В данном случае важно определить последовательность (алгоритм) действий и распределить роли. Каждый элемент клетки выполняет другой участник группы.

Древняя китайская мудрость гласит: «Скажи мне, и я забуду. Покажи мне, и я запомню. Дай мне действовать самому, и я пойму». Многие процессы, которые нам приходится объяснять на уроке, детям тяжело представить. Материал гораздо быстрее запоминается и понимается, если это можно каким-либо образом смоделировать.

На столах у вас есть инструкции по выполнению следующего задания. Каждой группе необходимо придумать интересное название для своего произведения и презентовать его. Ваша фантазия приветствуется.

#### *Этапы моделирования*

Изучаем теоретический материал

Ставим цель моделирования

Анализируем все известные свойства объекта моделирования

Выбираем форму представления модели

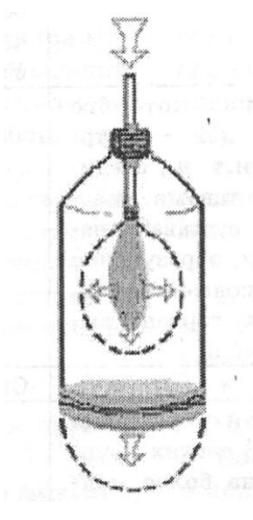
Строим модель

Исследуем модель

*Группа «Анатомы» собирает модель строения грудной клетки, объясняет механизм её работы.*

#### Сборка модели грудной клетки.

Ножницами режем пластмассовую бутылку примерно по средней линии и оставляем ее верхнюю часть. Отрезаем от коктейльной трубочки кусочек длиной 10-12 см. Один конец этой трубочки помещаем в шарик и плотно несколько раз обвязываем резиновым кольцом. Шарик принимаем за легкие, а трубочку – за трахею. Помещаем шарик с трубочкой в верхнюю половину пластмассовой бутылки так, чтобы свободный конец трубочки был виден из горлышка бутылки. Пластилин закрепили трубочку в горлышке бутылки и им же герметично замазываем все горлышко.



Теперь режем резиновую перчатку так, чтобы вырезать максимально большой круг. Подкладываем вырезанный круг с нижней стороны перерезанной бутылки и обвязываем его резиновым кольцом так, чтобы круг образовал герметично закрепленное

резиновое дно перерезанной бутылки. В нашей модели это резиновое дно будет служить диафрагмой.

**РЕЗУЛЬТАТ:** потянем рукой вниз эту «диафрагму» и будем наблюдать за шариком. Шарик заполняется воздухом. Когда мы отпускаем резиновую мембрану, воздух выходит из шарика.

*Группа «Ботаники» с помощью конструктора «Банчемс» собирает объемную модель цветка.*

Вот что приблизительно должно получиться (показать готовую картину)



Презентация полученных моделей.

- Понравилось ли вам это задание?
- Вы довольны результатом?
- Вам сложно было придумать название вашей модели?
- Что необходимо было для успешного выполнения задания?

*(Для успешного выполнения данного задания нужны теоретические знания, воображение и творческая активность).*

Конструктор «Банчемс» удобно также применять в качестве динамических моделей. Например, при изучении тем «Митоз», «Мейоз», «Строение клетки», «Внутреннее строение корня» и др.



Применение приёма моделирования:

- ✓ позволяет доказать словесное объяснение путём изготовления модели;
- ✓ делает занятие интересным, повышает мотивацию;
- ✓ развивает творческие способности учащихся;
- ✓ способствует повышению навыков самостоятельного исследования.

Именно применение метода моделирования делает процесс обучения более продуктивным и разнообразным, способствует выработке познавательной активности у учащихся, заставляя их творчески мыслить и объективно оценивать окружающую их действительность. А творческие задания повышают интерес к предмету, развивают практическую направленность предмета, активизируют познавательную деятельность и систематизируют знания в комплексе.

При выполнении своих заданий у вас были инструкции к выполнению, схемы, т.е. вы точно знали, что должно получиться в итоге, что необходимо использовать и работали над достижением данной цели.

А теперь я предлагаю каждой группе по своему профилю (анатомия, ботаника) предложить вариант создания модели, которую будем использовать на своих уроках биологии.

Тема урока

Класс

Модель

Цель изготовления модели

Необходимый для изготовления материал

Алгоритм работы

*Алгоритмы зачитываются.*

Уважаемые коллеги, в заключение я бы хотела услышать от вас, что, по вашему мнению, является необходимым условием использования моделирования на уроках биологии.

Оправдались ли ваши ожидания от мастер-класса? Как вы считаете, пригодятся ли вам полученные навыки в дальнейшей педагогической деятельности?

### **Рефлексия.**

Используя модель ромашки (*на каждом лепестке отдельная фраза, которую нужно закончить*), подведите итоги нашего сотрудничества:

- На мастер-классе я...
- Самым интересным для меня сегодня было...
- В своей дальнейшей работе я...
- Я бы хотел пожелать, посоветовать...
- Мне понравилось...
- Самым неожиданным для меня было...
- Самым полезным ...
- Я был удивлен ...



Чем разнообразнее формы и методы нашей работы, тем больше шанс, что ребёнку на уроке не будет скучно, что каждый день принесёт ему радость пусть маленького, но открытия. Надеюсь, что открытие сегодня сделал и каждый из нас.