

Кокколова Светлана Лукинична

Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение

«Городская классическая гимназия»

Республика Саха (Якутия), г. Якутск

МЕТОД МОДЕЛИРОВАНИЯ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ

В данное время меняются цели и задачи, стоящие перед современным образованием, - происходит смещение усилий с усвоения знаний на формирование компетентностей, акцент переносится на личностно-ориентированное обучение. Для формирования информационных компетенций во время изучения школьного курса биологии учитель должен развивать способность обучающегося самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию, организовывать, передавать ее. Воспитание ученика-исследователя – это процесс, который открывает широкие возможности для развития активной и творческой личности, способной вести самостоятельный поиск, делать собственные открытия, решать возникающие проблемы, принимать решения и нести за них ответственность. Только в поиске, в ходе самостоятельных исследований развивается мышление ребенка, знания и умения добываются в результате его собственного познавательного труда. Одним из таких самостоятельных исследований является моделирование.

Моделирование – это наглядно-практический метод обучения. Наглядность является необходимым и закономерным средством образовательного процесса на всех этапах изучения биологии в средней школе, так же как и практический



метод. Специальные психолого-педагогические исследования показали, что эффективность обучения зависит от степени привлечения всех органов чувств человека. Чем разнообразнее чувственное восприятие учебного материала, тем прочнее он усваивается. Вследствие этого я считаю, что совокупность наглядного и практического методов обучения, в виде метода моделирования является самодостаточным и должен занять достойное место среди современных методов обучения.

Моделирование - это метод познания, состоящий в создании и исследовании моделей. Метод моделирования - изучение процессов и явлений с помощью схем, кратких словесных характеристик, описаний, с помощью матриц, символов. Модели в биологии применяются для моделирования биологических структур, функций и процессов на разных уровнях организации живого: молекулярном, субклеточном, клеточном, органно-системном, организменном и популяционно-биоценоотическом.

Все модели можно разбить на два больших класса:

1. модели предметные (материальные);
2. модели знаковые (информационные).

В обучении биологии применяются в основном **материальные модели**. Это муляжи плодов, гербарий растений, модель цветков, мозга животных, органов человека и т.д. Существенными признаками материальной модели являются: наглядность, абстракция, элемент научной фантазии и воображения, использование аналогии как логического метода построения, элемент гипотетичности. На уроках учащимся предлагается выполнить модели из курса биологии растений - пластилиновая модель клетки, модель цветка, из курса биологии животных – модели клетки одноклеточных животных, из курса общей биологии - пластилиновая модель клетки. Важным свойством таких моделей



является наличие в ней творческой фантазии. Проводя такие занятия, довольно легко можно определить, насколько ученик понимает предмет.

Но в современном мире важно создание **информационных моделей**.

Учащиеся часто не соотносят между собой теоретические знания об объекте исследования и его строением, свойствами попросту говоря, не могут по описанию составить «портрет» объекта, и наоборот. Путают понятия.

Развивая навыки составления информационных моделей у обучающихся развиваются логическое мышление, умения выделять главное, сопоставлять данные, анализировать, делать выводы.

I. Текстовые модели.

Текстовая модель - описание объекта моделирования на естественном языке.

1. Одним из примеров текстовой модели – это описание общей характеристики группы живых организмов. В курсе биологии растений (6 класс) обучающимся предлагается готовый текст, который необходимо запомнить и воспроизвести. Можно предложить обучающимся посмотреть видео и вставить пропущенные слова.

Например: Общая характеристика водорослей

Водоросли – растения, живущие в _____. У них отсутствуют органы, а тело называется - _____ или _____, поэтому водоросли относятся к _____ - растениям. Один из важных признаков этой группы организмов – размножение _____.



II. Табличные модели

Преимущество таблиц заключается в том, что в них вносится необходимая краткая информация об объекте или несколько объектов и их свойствах. При составлении таблиц так же проходит процесс обработки текстовой информации, развивается умение выделять главное. По таблицам можно проводить анализ, делать выводы, контролировать степень усвоения знаний. Прежде чем заполнить таблицу необходимо прочитать соответствующий текст.

А. Таблицы типа «Объект – свойство», «Свойство – объект»

1. А. Таблицы типа «Объект – объект»

Например: Тема: «Пищеварение в желудке и кишечнике» биология 8 класс

Расщепление питательных веществ

Название расщепляемых веществ	В каком органе расщепляются	Продукты расщепления
Углеводы	Ротовая полость и тонкий кишечник	Глюкоза
Белки	Желудок и тонкий кишечник	Аминокислоты
Жиры	Желудок (некоторые жиры) и тонкий кишечник	Глицерин и жирные кислоты

Готовые таблицы можно использовать для проверки домашнего задания, предварительно их разрезав, предложить собрать их.

III. Графические модели.

Словесная форма представления информации в процессе обучения не универсальна и не оптимальна, что объясняет стремление использовать на уроках разнообразные графические средства. К графическим моделям можно отнести изображения организмов (картинка), схемы, графики. Преимущества создания схем по тексту учебника, состоит в том, что происходит не просто обработка информации, а её преобразование.



IV. Взаимосвязь и взаимозаменяемость информационных моделей.

В зависимости от психических особенностей и возможностей, обучающихся можно табличные модели заменить графическими или анализируя графические модели создать табличные

V. Модельные эксперименты

В последнее столетие экспериментальный метод в биологии начал наталкиваться на определённые границы и выяснилось, что целый ряд исследований невозможен без моделирования. Метод моделирования открывает возможность проведения модельных экспериментов.

Например, по теме «Естественный отбор» можно провести лабораторную работу в виде моделирования естественного отбора.

Класс делится на группы, которые представляют животных с разными орудиями добычи пищи (ложки, ножи, липкая лента, вилки и т.д.). Пищей выступают фасоли разного цвета. На основе такой работы ученики выясняют, как действует естественный отбор в природе, и делают осознанные выводы по этой теме.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

На большинстве уроков происходит совместная работа учеников и учителя по открытию общих принципов функционирования, устройства и развития живых существ и других биологических систем. Эти общие принципы воплощаются в разнообразных моделях. Эти модели впоследствии становятся основой детской самостоятельности, средством понимания учебных и авторских текстов и исследования нового. При введении в свою преподавательскую деятельность метода моделирования в 6 -7, 8, 9 классах по отдельным темам, я могу с уверенностью сказать, что в классах, где преподавание велось с использованием моделей, качество знаний повысилось.

