

Ербягина Александра Трофимовна

учитель

МБОУ «Кобяковская ООШ»

д. Кобяково, Республика Хакасия

DOI 10.21661/r-556257

МОДЕЛИРОВАНИЕ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ

Аннотация: в статье описывается метод моделирования на уроках биологии. Автором на конкретных примерах описаны формы и виды моделирования.

Ключевые слова: моделирование, биология, генетика, информационные модели.

*Единственный путь, ведущий к знанию –
это деятельность.*

Б. Шоу

Одним из приоритетных направлений развития образования является метапредметный подход, как средство достижения метапредметного результата. Согласно рабочим программам обучающиеся должны уметь создавать, применять и преобразовывать знаки символов, модели, схемы для решения учебных и познавательных задач. Применение метода моделирования делает процесс обучения более продуктивным и разнообразным, заставляя детей творчески мыслить.

Модель – это некий упрощенный объект, который отражает существенные особенности реального объекта, процесса или явления. Моделирование имеет ряд преимуществ в том числе, что может заменить эксперимент. Все модели делятся на два класса: модели предметные (материальные) и модели информационные. Предметные модели воспроизводят геометрические, физические и другие свойства объекта, свойства объектов в материальной форме (анатомические макеты, макеты зданий и другие). Для создания моделей можно использовать пластилин, цветную бумагу, проволоку, пластиковые бутылки. Такие задания очень хорошо воспринимаются детьми 5–6 классов. Например, моделиро-

вание растительной клетки, строение цветка, типы соцветий, классификация покрытосеменных и т. д.

Школа наша малокомплектная, основная, до нынешнего года работали без интернета. Чаще у учителей в руках мел и указка, свой ноутбук, поэтому использование метода моделирования играет важную роль. При использовании пластилина на уроках по моделирование биологических объектов не возникает проблем как самого задания, мышления, так и видения объекта, смешения красок и т. д.

В 9 классе обучающиеся строили модель ДНК при помощи конструктора пазлы, а для модели структуры белка использовали медную проволоку, это очень хороший материал. Кроме пластилина, цветной бумаги, проволоки можно использовать ватные палочки, диски. Модели могут быть разборными, поэтому их удобно использовать при отработки различных умений. В 6 классе при изучении темы «Строение цветка» учащиеся создают модели цветков с простым или двойным околоцветником, пестичных или тычиночных цветков. Затем можно эти модели использовать на этапе обучения и контроля, умений составлять формулу и диаграмму цветка.

Информационные модели – это модели в образной и знаковой форме. Образная модель – это модель мысленной и разговорной форме.

Знаковая модель – это модель, выраженная средствами формального языка.

Чаще информационные модели использую в старших (8–9 классах):

1. При изучении выделительной системы даю задания собрать выделительную систему из вырезанных из бумаги частей этой системы, при этом необходимо написать основные функции всех органов.

2. Составление маршрутного листа (рисунок, текст)

а) путь жиров в организме;

б) синтез белка в клетке

3. Составление опорных конспектов в виде значков, символов при изучении семейств растений класса однодольных и двудольных растений.

Модель – алгоритм

Этот вид моделирования широко использовать в 9 классе при изучении тем моно-, ди-, полигенетики. Эту модель использую при решении генетических задач, обучающиеся хорошо усваивают эту тему.

Для решения подобных задач необходимо четко усвоить алгоритм:

1. Исходя из условия задачи определить доминантные (А) и рецессивные (а) признаки.
2. Записать фенотипы (Ф) и генотипов (Г) родителей.
3. Запись гамет образованных при мейозе.
4. Запись генотипов и фенотипов полученных гибридов (F_1)
5. Записать ответ.

Согласно этому методу можно легко предположить и записать ответ на вопрос задачи. Пример: у кошек ген черной окраски шерсти (В) доминирует над геном рыжей окраски (в), а ген короткой шерсти (S) доминирует над геном длинной шерсти (s). Какова вероятность появления особей с черной короткой шерстью среди потомков от скрещивания $BbSs \times bbss$?

Начиная с 5 класса учу обучающихся составлять таблицы на основании текста учебника, то есть преобразовывать тест в таблицы. Слабые ученики, используя таблицу, могут составить либо рассказать, либо найти черты сходства или различия. Можно составлять таблицы на одном уроке или в течении изучения всей темы.

Преобразование текста в таблицу – заполняется в течение пяти уроков.

На основании заполненной таблицы необходимо ответить на вопросы.

Ответить на вопросы:

1. Каковы черты сходства и различия.
2. Почему возникли черты сходства и различия.

Таблица

Преобразование текста в таблицу

Признаки	Рыбы	Земноводные	Пресмыкающиеся	Птицы	Млекопитающие
Отделы тела					
Покровы тела					

Органы передвижения					
Органы зрения					
Органы дыхания					
размножение и развитие					

Использование метода моделирования позволяет развивать:

- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;
- работать индивидуально и в группе, находить общее решение, формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- формировать и развивать компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

Список литературы

1. Активные формы и методы обучения биологии. Опорные конспекты по биологии / сост. Л.В. Реброва, Е.В. Прохорова. – М.: Просвещение, 1997. –159 с.
2. Бинас А.В. Биологический эксперимент в школе: кн. для учителя / А.В. Бинас, Р.Д. Маш, А.И. Никишов [и др.]. – М., 1990. – 192 с.
3. Миронов А.В. Как построить урок в соответствии с ФГОС. – Волгоград: Учитель, 2014. – 174 с.