

Практическое занятие «Моделирование как метод изучения природных объектов»

Формирование базовых профессиональных компетенций будущих учителей начальных классов

Л. Ю. Жигунова,
преподаватель географии,
методики преподавания учебного предмета «Человек и мир»
высшей квалификационной категории
Несвижского государственного колледжа им. Якуба Колоса

Современный педагог должен не только глубоко знать свой предмет, но и владеть разнообразным методическим инструментарием, чтобы создавать на уроках условия для эффективного усвоения учащимися учебного материала. В ходе изучения будущими учителями начальных классов методики преподавания предмета «Человек и мир» делается акцент на использование приема моделирование содержания учебной дисциплины.

Предлагаем вашему вниманию практическое занятие «**Моделирование как метод изучения природных объектов**».

Цель: применение метода моделирования при изучении природных объектов.

Задачи:

- познакомить с понятиями «модель» и «моделирование»;
- способствовать развитию образного и логического мышления, внимания, практических умений по изготовлению моделей;
- воспитывать чувства коллективизма и взаимопомощи.

Оборудование: мультимедийная система, учебники для 1–3 классов по предмету «Человек и мир» (авторы: Г. В. Трафимова, С. А. Трафимов), Белорусская педагогическая энциклопедия (Т. 2), задания для групп, материалы для моделирования: пластилин, цветная бумага, краски, карандаши, фломастеры, клей, ножницы.

Ход занятия

I. Организационный этап

II. Этап актуализации знаний

Педагог предлагает учащимся ответить на вопросы:

1. Что такое методы обучения?
2. Какие существуют группы методов обучения?
3. С какими практическими методами обучения вы уже знакомы?

4. Почему на уроках по предмету «Человек и мир» необходимо применять практические методы обучения?

III. Этап изучения нового материала

Педагог знакомит учащихся с темой занятия и организует работу в парах. В процессе выполнения заданий учащиеся составляется конспект по теме занятия.

Задание 1. Прослушайте мини-лекцию и запишите в конспекте, что такое модель и моделирование.

Мини-лекция [4]

В современной педагогике моделирование рассматривается как наглядно-практический метод обучения, оказывающий эффективное влияние на процесс обучения. Моделирование оказывает благоприятное воздействие на развитие высших психических функций учащихся: мышления, памяти, внимания, речи. В процессе создания и использования моделей, у учеников формируется и развивается умение выполнять действия самостоятельно, осуществлять самоанализ и оценку результатов выполненной работы. В педагогике моделирование рассматривается как метод создания и исследования моделей, позволяющий получить новые знания и целостную информацию об изучаемом объекте. С психологической точки зрения моделирование, с одной стороны, рассматривается как учебное действие, являющееся составным элементом учебной деятельности, а с другой – как содержание, необходимое к усвоению учащимися в процессе обучения. Объектом моделирования является модель. Моделью считается заместитель, которому свойственны признаки изучаемого объекта. При этом замещающая модель содержит лишь часть информации реального объекта. В зависимости от степени материальности модели подразделяются на: предметные (глобус, модель цветка, транспорт); идеальные, которые в свою очередь подразделяются на образные (схема, график, рисунок), знаковые (символ, знак), мысленные (абстрактное представление предмета, построенное в сознании). Моделирование также рассматривается как один из видов знаковосимволической деятельности – деятельности по использованию и преобразованию системы знаково-символических средств. Следует отметить, что моделирование образует взаимосвязанную систему вместе с другими видами знаковосимволической деятельности: кодированием, схематизацией и замещением. Кодирование – вид деятельности, заключающийся в переводе текста на знаковосимволический язык, выполняющий функцию передачи информации. Кодирование в свою очередь является операцией, входящей в моделирование, но при этом кодируется лишь определенная часть, сущность предмета, а не он сам. Моделирование также связано со схематизацией, поскольку любое использование схем подразумевает в себе моделирование. Однако при схематизации уча-

щиеся работают с реальностью, в то время как моделирование подразумевает работу с моделями. Схемы при моделировании и схематизации могут быть одинаковыми, но при схематизации они являются ориентирами в действительности, в моделировании схемы являются объектом действия. Е. Е. Сапогова считает схему особым видом моделей, поскольку при создании схем и моделей действует одинаковый механизм выделения существенного в действии или предмете. Рассматривая взаимосвязь моделирования и замещения, следует отметить, что замещение является фундаментом моделирования. Центром замещения являются средства создания идеализированной предметности, в то время как центр моделирования – процесс построения предметности. Моделирование, как наглядно-практический метод, в педагогике получает все большее распространение в обучении детей младшего школьного возраста. И. А. Ямова на уроке «Человек и мир» предлагает использовать модели с целью изучения и раскрытия экологических связей между растениями и животными, между различными животными. Так же на уроках предлагается создавать модели цепей питания, которые вызывают большой интерес у учащихся. В своей педагогической практике А. М. Рязанцева активно использует метод наглядного моделирования в процессе изучения школьного курса «Человек и мир». Обучение моделированию младших школьников она начинает с изучения готовой модели (глобус), затем переходит к сравнению предметов одного класса (Солнце и планета Земля), завершается обучение работа по формированию у учащихся умения осуществлять замену объекта символом или схемой. При формировании умения изготавливать модели рекомендует изобретать модели из пластилина (Солнце, Земля), модели-аппликации (радуга, облака). Большое внимание на уроке педагог уделяет моделированию пищевых связей и особенностей взаимодействия человека и природы (например, цепи питания, круговорот воды и веществ в природе, смена дня и ночи и др.). Все исследователи утверждают, что любой современный педагог может самостоятельно разработать модели при помощи компьютерных программ, которые позволяют сделать процесс изучения школьных предметов более эффективным. На всех этапах урока можно использовать разнообразные приемы моделирования: подбор символа соответствующему объекту, составление модели в процессе рассказа учителя, завершение моделируемого ряда, нахождение ошибок в расположении схематических карточек и пр. Итак, значимость и важность использования наглядного моделирования в процессе обучения не вызывает сомнения, поскольку: повышает интерес и мотивацию учащихся на уроках; облегчает и ускоряет процесс запоминания учебного материала; помогает сформировать у учащихся умение работать со схемами, таблицами; способствует формированию умения видеть

главное в изучаемом материале; позволяет осуществлять систематизацию, анализ и синтез полученных знаний.

Задание 2. Изучите краткую информацию о видах моделей, а затем из представленных на карточках образцах определите, какие из них относятся к материальным, идеальным, знаковым и образным.

Информация. Модели бывают материальные и идеальные. К материальным можно отнести глобус, модель термометра, цветка и т.д. Среди идеальных моделей выделяют модели образные и знаковые. Эти модели возникают в мыслях на основе анализа реальной действительности. Чтобы их сохранить, они переносятся на бумагу, доску или слайд в виде знаков, рисунков, схем, таблиц и т.д. Примером знаковых моделей являются условные обозначения состояния погоды, условные обозначения плана и карты. К образным моделям можно отнести, например, круговорот воды в природе, развитие растения из семени и др. Модели могут быть конкретными – демонстрация скрытых особенностей конкретных объектов (модель защитной окраски бабочки или лягушки), обобщенными – демонстрация особенностей группы объектов (модель систематической группы животных «Рыбы», «Птицы» и др.), схематические – объемные, графические, панорамные, а также с использованием натуральных объектов.

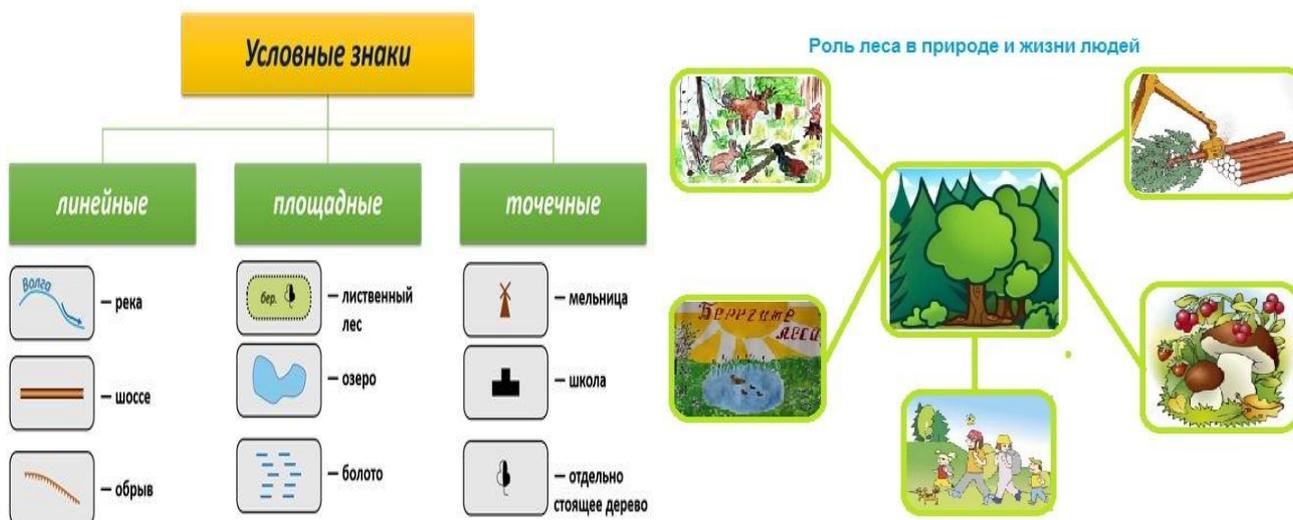
Карточки



1



2



3

4



5

Ответы: материальные – нет, идеальные – 1, 2, 3, 4, 5, знаковые – 4, образные – 1, 2, 3, 5.

Задание 3. Применение на уроках изготовленных учителем или имеющих в кабинете стандартных моделей позволяет педагогу более интересно и наглядно объяснить детям изучаемый материал, однако если ребенок сам создает модель и в процессе деятельности получает информацию о моделируемом предмете или явлении, то приобретенные знания будут более глубокими. Просмотрите темы, изучаемые в 1–3 классах, и подумайте какие модели можно предложить ребятам создать в процессе их изучения.

Ответы: с применением песка, глины, пластилина и других материалов можно смоделировать формы земной поверхности, виды водоемов, фрагменты сообществ; в тетради при помощи разноцветных карандашей – направления сторон горизонта, план местности или пути движения, схемы развития растения из семени или круговорота воды в природе, образования родника и т.д.

Задание 4. Составьте план обучения младших школьников моделированию.

Ответы: 1. Объяснить в доступной форме, что такое модель; 2. Оказать помощь в выборе объекта для моделирования; 3. Совместно с детьми описать объект, выделить его существенные признаки; 4. При необходимости осуществить обобщение или сравнение объектов одного класса, выявить отличительные признаки; 5. Показать образцы моделей.)

Задание 5. Проанализируйте особенности метода моделирования и определите «+» и «-» его использования в педагогической практике.

1. Модели строятся по принципу эффективных упрощений (допускается некоторое несходство с оригиналом), поэтому ученики получают не всю информацию. Однако это не оказывает существенного влияния на формирование у младших школьников необходимых знаний о данном объекте или явлении. При изучении строения Земли детям достаточно создать модель, в которой будут представлены только основные части планеты (кора, мантия, ядро), но не соблюдены их пропорции и не обозначен их химический состав.

2. В процессе моделирования учащимся легче проводить исследование изучаемых объектов и явлений, а не при непосредственном наблюдении. Для усвоения материала по теме «Почва» учащимся младших классов целесообразно предложить создать модель состава почвы, нежели изучать особенности почвы в поле на образцах вертикальных разрезов.

3. В процессе моделирования учащиеся могут «сократить время» каких-либо длительно протекающих явлений. Не обязательно наблюдать весь процесс развития растения из семени, который может длиться в течение целого вегетационного периода. Достаточно выбрать отдельные его этапы и, создав модель-схему, получить соответствующее знание.

4. Для создания модели необходимо иметь в наличии определенные материалы и оборудование, а также соблюдать правила гигиены и техники безопасности.

5. Моделирование исключает формальную передачу знаний учащимся, так как изучение объекта или явления протекает в ходе активной практической и умственной деятельности ребенка. В процессе создания модели у детей развиваются мышление и творческие способности.

6. У младших школьников слабо развиты практические умения и навыки, что может отразиться на качестве создаваемой модели, ее эстетичности.

Ответы: положительные стороны: 2, 3, 5; отрицательные стороны: 1, 4, 6.

IV. Этап закрепления новых знаний

Учащиеся делятся на 4 группы.

Творческое задание для групп. Разработать модели и методические рекомендации по их использованию на уроках «Человек и мир».

1 группа: по теме «Цепи питания в природных сообществах» (3 класс);

2 группа: по теме «Формы поверхности суши» (3 класс);

3 группа: по теме «Сезонные изменения в природе» (1 класс);

4 группа: по теме «Части растения» (2 класс).

Критерии оценки модели: качество выполнения, дидактическая ценность, соответствие теме, четкие методические рекомендации по использованию, учет возрастных особенностей учащихся.

Группы презентуют полученные результаты.

V. Рефлексия

Педагог благодарит учащихся за работы и предлагает ответить на вопросы:

1. Чему вы сегодня научились?
2. С какими заданиями справились успешно?
3. Какие затруднения возникли у вас в процессе моделирования?
4. Что еще вы бы хотели узнать о методе моделирования?

ЛИТЕРАТУРА

1. Аквилева, Г. Н. Методика преподавания естествознания в начальной школе: учеб. пособие для студ. учрежд. средн. проф. образования пед. профиля / Г. Н. Аквилева, З. А. Клепинина. – М. : изд. центр ВЛАДОС, 2001. – 240 с.

2. Белорусская педагогическая энциклопедия : в 2 т. / редкол.: С. П. Самуэль [и др.]. – Минск : Адукацыя і выхаванне, 2015. – Т. 1. – 736 с.

3. Михальчук, М. В. Асновы экалагічнай адукацыі малодшых школьнікаў: вучэбны дапаможнік для студэнтаў / М. В. Міхальчук, Т. А. Кавальчук. – Минск : Выш. шк., 1996. – 198 с.

4. Науменко, О. А. Моделирование как метод обучения в начальной школе [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://elib.bspu.by/bitstream/doc/48930/1/Науменко%20-%2083_статья_2020.pdf . – Дата доступа: 02.06.2024.

5. Петросова, Р. А. Методика обучения естествознанию и экологическое воспитание в начальной школе / Р. А. Петросова [и др.]. – М. : Дрофа, 2007. – 303 с.