

МОДЕЛИРОВАНИЕ В ГЕОГРАФИИ. 3D-МОДЕЛИРОВАНИЕ

- Хаджимухаметова Гульнахар Хасановна,**
учитель географии МБОУ СОШ № 1
с. Летняя Ставка Туркменского муниципального округа
Ставропольского края;
- Залепина Виктория Станиславовна,**
учитель географии МБОУ СОШ № 16
с. Казьминского Кочубеевского муниципального округа
Ставропольского края;
- Даудгаджиева Хадижат Джамалутдиновна,**
учитель географии МБОУ СОШ № 1
с. Кендже-Кулак Туркменского муниципального округа
Ставропольского края;
- Курбанова Шасенем Исмаиловна,**
учитель географии МКОУ СОШ № 12
с. Сабан-Антуста Туркменского муниципального округа
Ставропольского края

В образовательной деятельности всё более актуальным стало использование новых образовательных технологий, приёмов и методов обучения, которые формируют новые компетенции. *Моделирование в географии* – это построение и изучение моделей реально существующих объектов, процессов или явлений с целью получения этих явлений.

Модели по географии бывают:

- *картографические.* Создание географических карт с помощью приложений;

- *имитационные.* Представление динамики изменения явлений;
- *графические.* Составление схем, рисунков;
- *модели-макеты.* Модели оврага, холма, речной долины;
- *модели-разрезы.* Моделирование строения вулкана, почвенного разреза.

Моделирование применяется:

- для повышения мотивации учебной деятельности;
- при изучении нового материала;
- при проверке знаний и умений;
- при обобщении и систематизации знаний.

А в рамках учебного предмета «География» всё это связано с развитием у детей умения и навыков самостоятельности и саморазвития. Метод моделирования формирует у обучающихся более высокий теоретический уровень мышления, обеспечивает качественный анализ учебного материала, осознанный поиск решения учебных проблем. Дидактическая ценность моделирования заключается в моторности восприятий, в творческой самодеятельности обучающихся при изготовлении моделей.

Процесс познания окружающего мира происходит в классной комнате с помощью учителя, учебников и т.д., и полученные знания носят краткосрочный характер. Сознательное введение в учебный процесс моделирования сближает его с процессом научного познания, подготавливает обучающихся к самостоятельному решению возникающих перед ними проблем, к самостоятельному добыванию знаний. Натуральные объекты изучения заменяют их моделями. Модели могут изготавливать из различных материалов: картон, дерево, филамент (пластик) и т.д.

Моделирование – это особый исследовательский процесс. Благодаря знаково-графической системе оно становится наиболее эффективным учебным приёмом, который обеспечивает наиболее быстрое и осознанное усвоение материала, развивает все психические процессы и опирается на психолого-педагогические закономерности обучения.

Это работа, которую обучающиеся выполняют в процессе рассказа учителя или при самостоятельном изучении материала учебника. Модель не выполняют заранее, её выстраивают по ходу работы. В этом её главное отличие от учебного рисунка и опорной схемы, которые дополняют объяснение учителя и даются в готовом виде.

Применяя метод моделирования на уроках географии, можно четко проследить развитие активности личности обучающегося.

Освоив моделирование, обучающиеся легко решают многочисленные разнообразные географические задачи, поставленные учителем, что указывает на степень усвоения ими материала. Школьник становится активным, заинтересованным, равноправным участником обучения. У него происходит отход от стандартного мышления, стереотипа действий, что позволяет развить стремление к знаниям, создать мотивацию к обучению. Такая работа на уроке имеет большое образовательное, воспитательное, а также развивающее значение.

Необходимо, чтобы школьники сами строили модели, сами изучали какие-либо объекты и явления с помощью моделирования. На уроках географии можно использовать физические модели разных типов – модели (макеты) оврага, холма, речной долины и т.п. Это трёхмерное отображение реальных объектов в уменьшённом виде.

С помощью трёхмерной графики (3D-графика) можно и создать точную копию конкретного объекта, так и разработать новые объекты. Процесс создания трёхмерной модели объекта называется 3D-моделированием. Применение 3D-моделирования на уроках является одной из форм обучения.

Применение 3D-технологий на уроках географии развивает творческие способности и познавательные интересы обучающихся, концентрирует их внимание на учебном материале, способствует выбору школьниками технических и инженерных профессий.

Например, в качестве образовательных технологий 3D-моделирование можно применить в следующих случаях:

- проведение 3D-уроков и 3D-лекций;

- 3D-моделирование наиболее сложного физического или химического эксперимента учителем или программистом;
- создание обучающимися собственных 3D-моделей, 3D-изображений или 3D-роликов.

Применение в школе технологий 3D-моделирования способствует:

- развитию творческих способностей обучающихся;
- профориентации обучающихся на инженерные и технические специальности;
- развитию познавательного интереса у обучающихся;
- улучшению восприятия учебного материала обучающимися;
- концентрации внимания обучающихся на учебном материале;
- организации внеурочной деятельности обучающихся по разным направлениям;
- проведению конкурсов и других мероприятий.

Основными достоинствами 3D-моделирования является как раз наглядность, информативность и реалистичность.

Создание трёхмерной модели проходит в три этапа: *моделирование, рендеринг и печать модели.*

Моделирование – это проектирование модели, задача её размеров, текстур и освещения.

Визуализация осуществляется с помощью программ и приложений. На данном этапе «сырой» каркас приобретает формы, приятные для глаз, отображение света, закругления форм.

Печать модели.

Для проектирования трёхмерной графики объектов используются различные программы, самые доступные из них: Blender, 3D Compass, Tinkercad.

Рассмотрим весь процесс работы от эскиза 3D-объекта до самой модели.

1 этап. Создание модели в программе Tinkercad.

1. Выбираем ссылку
2. Вводим псевдоним.
3. Создаём 3D-проект.
4. Появляется рабочая плоскость, на которой будем работать.
5. Щёлкнем по рамке основных форм: здесь можно выбрать и переместить на рабочую плоскость объекты, которые будем использовать для построения своей модели.
6. Выбираем на вкладке объект
7. Плоскость вместе с объектом можно вращать, чтобы посмотреть с разных сторон.
8. Познакомимся с панелью управления (копировать, вставлять, удалять).
9. Выбранный объект можно увеличить, уменьшить, задать нужные размеры.
10. Фигуры совмещаются, группируются, происходит выдавливание одной из другой.
11. Подписываем файл.
12. Экспортируем в формате STL.

2 этап. Перенос модели в программу, которая служит для перевода 3D-модели в формат для печати.

14. Файл, который мы получили на первом этапе, загружаем в программу.

15. Выполняем разбиение на слои. Обратите внимание, что здесь вы можете сразу увидеть время, необходимое для печати данного объекта.

16. Результат сохраняем в формате G-code.

3 этап. Печать модели на 3D-принтере.

Ставим модель на печать на 3D-принтере. Данный этап является полностью автоматизированным и не нуждается в участии человека.

В своей профессиональной деятельности человек также использует модели, то есть создаёт образ того объекта (процесса или явления), с которым ему приходится иметь дело.

К созданию моделей прибегают, когда исследуемый объект либо очень велик (модель Земли), либо очень мал (модель атома), когда процесс протекает очень быстро (вулканическая деятельность) или очень медленно (геологические модели), архитектурный макет города и т.д.

Таким образом, создание и исследование моделей является неотъемлемым элементом любой целенаправленной деятельности.

Модели позволяют представить в наглядной форме объекты и процессы, недоступные для непосредственного восприятия. Примеры некоторых моделей: глобус – модель Земли. Земля не шар, а геоид, то есть приплюснута у полюсов. Наглядно и быстро это объяснить поможет модель «Приплюснутый шар».

Метод моделирования помогает обучающимся развивать воображение, моторику рук, работать индивидуально или в парах, сравнивать, афишировать свою модель, использовать её в дальнейшем на уроках.

Можно проектировать модели вулканов, горных хребтов, жилища народов, материка и др.

Таким образом, мотивация учебной деятельности обеспечивает понимание ценности географических знаний, ведёт к сознательному отношению к их усвоению, вызывает эмоциональный подъём, облегчает формирование познавательных интересов и в целом всей учебной деятельности школьников.

Применяя метод моделирования на уроках географии, можно четко проследить развитие активности личности обучающегося: от репродуктивной к реконструктивной и далее к творческой активности и самостоятельности. Все четыре вида активности являются показателями и индикаторами эффективности развития личности. Освоив моделирование, обучающиеся легко решают многочисленные разнообразные географические задачи, поставленные учителем, что указывает на степень усвоения ими программного материала.

Опора на модели облегчает самостоятельное выполнение заданий творческого характера и обеспечивает динамичность подачи информации,

Применяя метод моделирования на уроках географии, можно чётко проследить всестороннее развитие личности обучающегося.

Список использованной литературы и источников

1. Дженис Ван Клив. 200 экспериментов: астрономия, биология, химия, физика, науки о Земле / Дженис Ван Клив: перевод с английского. – М.: Джон Уайли энд Санз: АСТ-ПРЕСС, 1995. – 256 с.
2. Лебедев О.Е. Компетентный подход в образовании // Школьные технологии. – 2004. – № 5. – С. 3–12.
3. Меженин А.В. Технологии 3D-моделирования для создания образовательных ресурсов»: учебное пособие. – СПб., 2008. – 112 с.
4. Нурмуқан Д.С. Развитие творческого мышления через 3D-моделирование / Д.С. Нурмуқан // Молодой учёный. – 2019. – № 26 (264). – С. 280-283. – URL: <https://moluch.ru/archive/264/61229/>.
5. Образовательные системы: сущность, содержание, управление. Технология развития критического мышления учащихся: Электронный учебный курс. – URL: http://sdo.bsu.edu.ru/Edu/part3/M2_3_6.html.
6. Практикум по методике преподавания географии для студентов педагогических вузов / под ред. Е.А. Таможней. – М.: Издательство «Экзамен», 2008. – 222 с.
7. Современные образовательные технологии в обучении: опыт работы, разработки уроков (соответствует ФГОС) / авт.-сост. О.А. Бибекова, Л.А. Ласикова, Н.В. Приходько. – Волгоград: ООО «Учитель», 2015. – 127 с.
8. Суслов В.Г. Развивающие упражнения на уроках географии. 6 класс: Метод. пособие / В.Г. Суслов. – М.: ООО «Издательство АСТ»: ООО «Издательство Астрель», 2004. – 77 с.