

Моделирование

Такпанова Гульнара Базаргалиевна
учитель информатики
КГУ "СОШ №9"

Сегодня мы живем в мире, где постоянно происходит какие-то кардинальные перемены.

Передовые технологии позволяют добиваться потрясающих (эффективных) результатов.

Педагогическая целесообразность заключается в том, что данная программа позволит выявить заинтересованных обучающихся, проявивших интерес к знаниям, оказать им помощь в формировании устойчивого интереса к построению моделей с помощью 3D-принтера. В процессе создания моделей обучающиеся научатся объединять реальный мир с виртуальным, это повысит уровень пространственного мышления, воображения.

Практическая значимость Трёхмерная графика активно применяется для создания изображений на плоскости экрана или листа печатной продукции в науке и промышленности, архитектурной визуализации в современных системах медицинской визуализации. Самое широкое применение — во многих современных компьютерных играх, а также как элемент кинематографа, телевидения, печатной продукции. 3D моделирование применяется в тендерах и при презентациях проектов. Оно позволяет человеку увидеть объекты в том виде, какими они являются в действительности. Это значит, что такого рода программы дают возможность сэкономить огромное количество средств и времени, поскольку для презентации, например, больших проектов, необходимо приложение, соответственно, огромных усилий.

Отличительные особенности Программа личностно-ориентирована и составлена так, чтобы каждый ребёнок имел возможность самостоятельно выбрать наиболее интересный объект работы, приемлемый для него. На занятиях применяются информационные технологии и проектная деятельность. Развитие у обучающихся качеств творческой личности становится одной из важнейших задач современного образования.

Ясно, что мы должны учить их по крайней мере способности справляться с новизной, импровизировать.

Они не должны бояться изменений, напротив, должны чувствовать себя комфортно, встречаясь с изменениями и новшествами и, насколько это возможно, даже быть способными наслаждаться ими. Воображение старшеклассника — это способ овладения им сферой возможного будущего,

придающий его деятельности целеполагающий и проектный характер.

Воображение выражается:

- 1) в построении образа средств и конечного результата деятельности предметной субъекта;
- 2) в создании программы поведения, когда проблемная ситуация неопределенна;
- 3) в продуцировании образов, кои не программируют, а заменяют деятельность;
- 4) в создании образов, соответственных описанию объекта.
- 5) воображение пассивное.

К. Д. Ушинский рассматривал воображение как новую комбинацию былых впечатлений и прошлого опыта, считая, что воссоздающее воображение является продуктом воздействия на мозг человека материального мира.

Творческое воображение — это такой вид воображения, в ходе которого человек самостоятельно, создает новые образы и идеи, представляющие ценность для других людей или общества в целом и которые, воплощаются ("кристаллизуются") в конкретные оригинальные продукты деятельности.

Моделирование — важный метод научного познания и сильное средство активизации учащихся в обучении.

Моделирование — это есть процесс использования моделей (оригинала) для изучения тех или иных свойств оригинала (преобразования оригинала) или замещения оригинала моделями в процессе какой-либо деятельности.

Понятие «модель» возникло в процессе опытного изучения мира, а само слово «модель» произошло от латинских слов «modus», «modulus», означающих меру, образ, способ. Почти во всех европейских языках оно употреблялось для обозначения образа или прообраза, или вещи, сходной в каком-то отношении с другой вещью.

Модель — это целевой образ объекта оригинала, отражающий наиболее важные свойства для достижения поставленной цели.

Существует много классификаций моделей. Их классифицируют исходя из наиболее существенных признаков объектов. Рассмотрим некоторые классификации моделей.

Классификацию моделей:

- 1) по способу их построения (форма модели);
- 2) по качественной специфике (содержание

модели).

Понятие модели в науке и технике имеет множество различных значений, среди ученых нет единой точки зрения на классификацию моделей, в связи с этим невозможно однозначно классифицировать и виды моделирования.

Одним из важнейших видов информационного моделирования является компьютерное моделирование.

Применение компьютеров в научных исследованиях является необходимым условием изучения сложных систем. Компьютерное моделирование дает возможность целостного изучения поведения наиболее сложных систем как естественных, так и создаваемых для проверки теоретических гипотез. Методами компьютерного моделирования пользуются специалисты практически всех отраслей и областей науки и техники – от истории до космонавтики, поскольку с их помощью можно прогнозировать и даже имитировать явления, события или проектируемые предметы в заранее заданных параметрах.

Понятия Моделирование — исследование объектов познания на их моделях; построение и изучение моделей реально существующих объектов, процессов или явлений с целью получения объяснений этих явлений, а также для предсказания явлений, интересующих исследователя. Трёхмерная графика (3D Graphics) — раздел компьютерной графики, совокупности приёмов и инструментов (как программных, так и аппаратных), предназначенных для изображения объёмных объектов.

3D-принтер — это периферийное устройство, использующее метод послойного создания физического объекта по цифровой 3D-модели.

Модель – это очень широкое понятие, как это уже стало ясно из вышеперечисленного. Важно отметить, что все модели принято делить на группы: материальные; идеальные. Под материальной моделью понимают предмет, основанный на реально существующем объекте. Это может быть какое-либо тело или процесс. Данную группу принято подразделять еще на два вида: физические; аналоговые. Такая классификация носит условный характер, ведь четкую границу между двумя этими подвидами провести очень трудно. Идеальную модель охарактеризовать еще труднее. Она связаны с: мышлением; воображением; восприятием. К ней можно отнести произведения искусства (театр, живопись, литература и так далее).

Цели моделирования Моделирование в информатике – это очень важный этап, так как он преследует массу целей. Сейчас предлагаем с ними познакомиться. В первую очередь моделирование помогает познать окружающий нас мир. Испокон веков

люди накапливали полученные знания и передавали их своим потомкам. Таким образом появилась модель нашей планеты (глобус).

В прошлые века осуществлялось моделирование несуществующих объектов, которые сейчас прочно закрепились в нашей жизни (зонт, мельница и так далее). В настоящее время моделирование направлено на: выявление последствий какого-либо процесса (увеличения стоимости проезда или утилизации химических отходов под землей); обеспечение эффективности принимаемых решений.

Что такое задача в моделировании? Предположим, что у нас есть какая-либо проблема, для ее устранения нужно решить ряд задач. То есть, задача – это проблема, с которой необходимо справиться. Важно заметить, что все задачи можно разделить на две большие группы.

Вид задач	Пояснение
Прямые	Эти задачи ставят перед нами следующий вопрос: «Что будет, если мы выберем именно это решение из возможного множества?». При этом стоит обратить внимание на то, что прямая задача дает нам исходные данные, конкретные условия.
Обратные	Обратные задачи ставят перед нами немного другие вопросы: "Как максимизировать критерий эффективности? Какое решение из возможных удовлетворяет данному условию?"

Какие существуют методы моделирования? Информатика использует всего два метода – информационный и математический. Но важно упомянуть и еще один вид модели – вербальный.

Вербальная модель относится к категории идеальных или абстрактных. Это описание при помощи букв, слов, предложений. К таковым моделям относятся: протокол; правила дорожного движения; информация в учебной литературе; художественная литература; устное или письменное описание какого-либо предмета, процесса или явления.

Математическая модель. Какие еще виды моделей изучаются в информатике? Информационное моделирование и математическое (алгоритмическое) принято разделять. Хотя, как говорилось уже ранее, границы между вербальными, математическими и информационными моделями весьма условны. Если говорить простым языком, то математическая модель описывает любую ситуацию с математической точки зрения. Не замечая для себя, мы занимаемся математическим моделированием ежедневно. Например: мама отправляет ребенка за хлебом и

молоком.

Она знает сколько стоят данные продукты в магазине, расположенном рядом с домом. Теперь необходимо посчитать сколько денег дать ребенку. Предположим, молоко стоит 75 рублей и 50 копеек, а хлеб – 30 рублей 20 копеек. Вся покупка обойдется в 105 рублей, 70 копеек (75,5+30,2). Это и есть пример математической модели.

Информационная модель. Теперь поговорим еще об одном виде моделей, изучаемых в школьном курсе информатики. Компьютерное моделирование, которое необходимо освоить каждому будущему IT-специалисту, включает в себя процесс реализации информационной модели при помощи компьютерных средств. Но что это такое, информационная модель? Она представляет собой целый перечень информации о каком-либо объекте. Что данная модель описывает, и какую полезную информацию несет: свойства моделируемого объекта; его состояние; связи с окружающим миром; отношения с внешними объектами. Что может служить информационной моделью: словесное описание; текст; рисунок; таблица; схема; чертеж; формула и так далее. Отличительная особенность информационной модели заключается в том, что ее нельзя потрогать, попробовать на вкус и так далее. Она не несет материального воплощения, так как представлена в виде информации.

Способ представления. Для начала очень важно сказать, что все модели имеют вид и форму, они всегда из чего-то делаются, как-то представляются или описываются. По данному признаку принято классифицировать модели таким образом: материальные; нематериальные. К первому виду относятся материальные копии существующих объектов. Их можно потрогать, понюхать и так далее. Они отражают внешние или внутренние свойства, действия какого-либо объекта. Для чего нужны материальные модели? Они используются для экспериментального метода познания (опытного метода). К нематериальным моделям мы уже тоже обращались ранее. Они используют теоретический метод познания. Такие модели принято называть идеальными либо абстрактными. Эта категория делится еще на несколько подвидов: воображаемые модели и информационные. Информационные модели приводят перечень различной информации об объекте. В качестве информационной модели могут выступать таблицы, рисунки, словесные описания, схемы и так далее. Почему данную модель называют нематериальной? Все дело в том, что ее нельзя потрогать, так как она не имеет материального воплощения.

Среди информационных моделей различают знаковые и наглядные. Воображаемая модель – это один

из этапов моделирования. Это творческий процесс, проходящий в воображении человека, который предшествует созданию материального объекта.

Классификация по форме реализации. Аналитические модели, записывающиеся в виде математических конструкций, не включающих логических условий, приводящих к разветвлению вычислительного процесса. Алгоритмические модели - это математические модели, в которых присутствуют логические условия, приводящие к разветвлению вычислительного процесса.

Классификация по отношению ко времени. Различают статические и динамические модели. Статические модели - это модели, в которых время не является переменной (инвариантны ко времени). В динамических же моделях одной из переменных является время (являются функцией времени).

Как осуществляется моделирование? Что такое этапы компьютерного исследования? Итак, выделяют следующий алгоритм действий, касающийся построения компьютерной модели:

1 этап. Постановка цели и задач работы, выявление объекта моделирования. Предполагается сбор данных, постановка вопроса, выявление целей и форм исследования, описание полученных результатов.

2 этап. Анализ и изучение системы. Осуществляется описание объекта, создание информационной модели, подбор программных и технических средств, подбираются примеры математического моделирования.

3 этап. Переход к математической модели, проработка метода проектирования, подбор алгоритма действий.

4 этап. Подбор языка программирования либо среды для моделирования, обсуждение вариантов анализа, записи алгоритма на определенном языке программирования.

5 этап. Он состоит в проведении комплекса вычислительных экспериментов, отладке расчетов, обработке полученных результатов. В случае необходимости, на данном этапе осуществляется коррективка моделирования.

6 этап. Интерпретация результатов.

Как анализируется проведенное моделирование? Что такое программные продукты для исследования? В первую очередь подразумевается использование текстовых, графических редакторов, электронных таблиц, математических пакетов, позволяющих получать максимальный результат от проведенных исследований.

Моделирование в проектировании широкое применение находит не только при создании объектов и архитектурных образов будущих строений, но и в иных технических и научных областях применяется не реже того. Даже там, где сложно

представить, что уместно моделирование объектов или процессов, применение методик создания подобного, имеет свои преимущества. Сложно себе представить, как без моделирования обойтись в проектировании многих вещей, которые нас окружают в обыденной жизни. Пошив одежды и создание шедевров новой моды проходит через

моделирование в проектировании новых форм и инновационных прототипов изделий. Моделирование в проектировании занимает всё большие в повседневной деятельности ниши человека. Следует признать то, что сам технический прогресс основывается, базируется и опирается на моделирование в проектировании.