

Корчагин М.А.

*Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет»
г. Нижний Тагил, Россия*

ИЗУЧЕНИЕ ТЕМЫ «МОДЕЛИРОВАНИЕ», КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ КОММУНИКАТИВНЫХ УУД

Аннотация

В данной статье мы рассмотрели проблему реализации дисциплины моделирования и формализации в школьном курсе информатики. Работа предполагает возможные способы решения данной проблемы для успешного развития обучающихся в этой области.

Ключевые слова: моделирование, формализация, материальное оснащение, будущие специалисты, информатика в школе.

Korchagin M.A.

*Nizhny Tagil state social-pedagogical Institute (branch) of
Federal state Autonomous educational institution "Russian
state vocational pedagogical University"
Nizhny Tagil, Russia*

STUDYING THE THEME OF «MODELING» AS A MEANS OF DEVELOPMENT OF COMMUNICATIVE UUD

Abstract

In this article we examined the problem of implementing the discipline of modeling and formalization in the school course of Informatics. The work suggests possible ways of solving this problem for the successful development of students in this area.

Keywords: modeling, formalization, material equipment, future professionals, Informatics in school.

Для начала введем понятие моделирования. Моделированием является процесс построения модели, изучения свойств и строения оригинала с помощью созданной модели. (Рис. 1)

ОБЪЕКТ → МОДЕЛЬ → ИЗУЧЕНИЕ МОДЕЛИ → ЗНАНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ
--

Рисунок 1. Упрощенный процесс моделирования.

Человечество с самых древних времен пользуется моделированием в целях исследования и познания различных объектов/явлений/процессов окружающего мира.

Объектное моделирование позволяет человеку смело оценивать обстановку и ориентироваться в ней, принимать решения и продумывать свои дальнейшие действия. В первую очередь процесс моделирования является методом познания, заключающийся в исследовании и создании моделей (Рис. 2).

Любая модель может соответствовать объекту или быть подобной ему по:

- поведению (реакция модели аналогичная);
- внешнему виду (имеются схожие очертания или же полное сходство с объектом);
- структуре (выражены составляющие элемента объекта и их взаимосвязи).

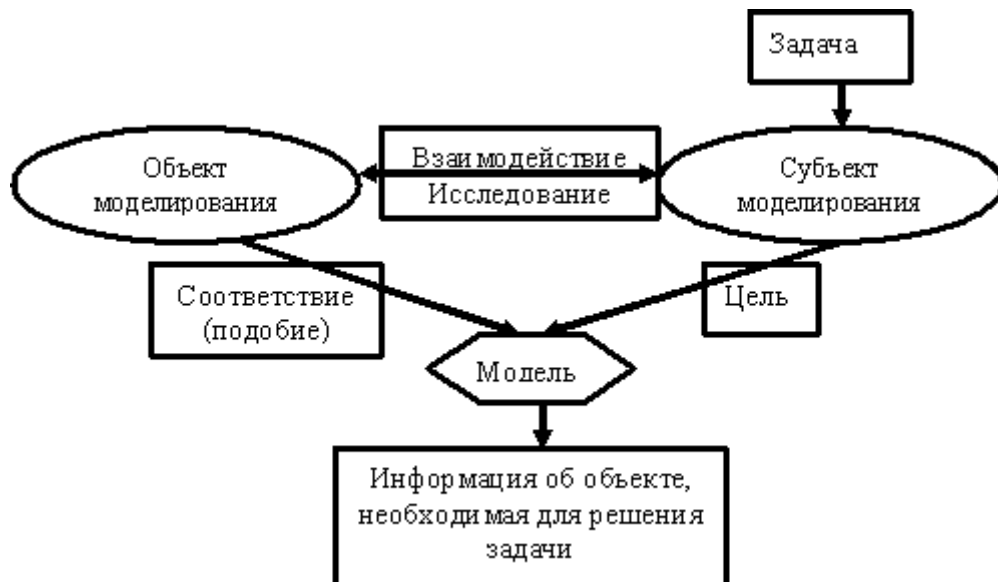


Рисунок 2. Общая схема моделирования.

Возникновению цели моделирования способствует необходимость субъекта решать задачи, стоящие перед ним. Возможны несколько случаев:

- Для единственного объекта возможно построения нескольких моделей одним субъектом, в случае, когда им решаются разные задачи, приводящие к различным целям моделирования.
- Для единственного объекта множество субъектов может создать разные модели, не исключая того, что задача моделирования у них может быть одна.
- Даже если субъекты имели разные цели моделирования, то, ими построенное, множество объектов может иметь схожие по виду модели.

Основным свойством моделирования, которым должна обладать модель, является *адекватность*, то есть должно быть соответствие между моделью и особенностями оригинала.

Классы моделирования по форме представления

Материальное моделирование (или по-другому предметное) заключается в сопоставлении реальному объекту его увеличенной или уменьшенной копии с возможностью перенесения свойств явлений и процессов с модели на реальный объект. Осуществляется воспроизведение геометрических и физических свойств оригинала и всегда имеется реальное воплощение. Примерами могут служить: макеты зданий, сооружений, коммуникаций; модели летательных аппаратов, военной техники; планетарии, глобусы, модель кристаллической решетки какого-либо химического элемента.

Информационное моделирование совокупность описаний объекта на каком-либо из языков кодирования информации (описание схемы, чертежа, карты, рисунка, формул, программ словами). Несмотря на особенность такого вида моделирования для его хранения требуется материальный носитель: бумага или дискета. Частный случай информационного моделирования - это таблицы.

Возможны случаи, когда при построении информационных моделей используются несколько языков – это такие модели как: графики, диаграммы, карты местностей. (Рис. 4)

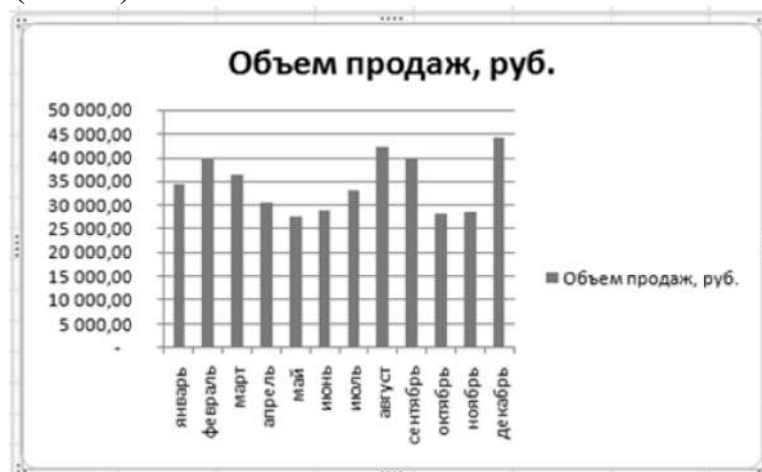


Рис. 4. Диаграмма объема продаж

Заменой реального объекта/процесса/явления, его формальным описанием (информационной моделью) называется **формализация**. Любое моделирование не обходится без предварительной формализации. Она подразумевает некоторый набор знаков, предназначенный для обозначения какого-либо объекта. А как мы знаем из курса информатики, *знак* - это элемент конечного множества отличных друг от друга элементов.

Часто в процессе формализации модели производится её визуализация. Такие модели являются интерактивными, что позволяет субъекту менять начальные параметры и условия объекта для того чтобы пронаблюдать динамичное изменение поведения модели.

Например, для визуализации электрических цепей используются схемы, для алгоритмов – блок-схемы. Одним из основных формальных языков является математический язык, даже совокупностью формальных языков. В

нем используются такие модели как формулы и понятия, которые в свою очередь называются *математическими моделями*.

Основные этапы формирования универсальных учебных действий:

1. Выполнение учебного действия по образцу (этап изучения нового материала) – первичный опыт. Учитель предлагает алгоритм выполнения действия и вместе с учениками разбирает и применяет алгоритм. Ученик может выполнить алгоритм только с опорой на образец на конкретном предметном материале;

2. Освоение выполнения УУД (первичное закрепление нового материала). На этом этапе ученик знает способы выполнения действия и может описать его этапы. Происходит отработка алгоритма действия при выполнении учебной задачи;

3. Тренинг, самоконтроль и коррекция (применение способов действия для решения частных задач). На этом этапе ученик готов сознательно подбирать нужный алгоритм для решения учебных задач;

4. Контроль организованности УУД проводится на этапе окончания учебной темы.

Познавательные действия включают действия исследования, поиска и отбора необходимой информации, ее структурирования; моделирования изучаемого содержания, логические действия и операции, способы решения задач.

Для того чтобы реализовать программу моделирования в школьном курсе необходимы: Линия дополнительной предметно-ориентированной подготовки, планирование учебного сотрудничества с преподавателем и сверстниками – определение целей, функций участников, способов взаимодействия; постановка вопросов – инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации по данному разделу. Развитие коммуникативных универсальных учебных действий происходит в процессе выполнения практических заданий на основе выбранной темы моделирования, предполагающих работу как в паре, так и с индивидуальными заданиями, а также лабораторных работ или целых проектов, выполняемых группой.

Можно выделить следующие виды деятельности этого направления, характерные для уроков информатики:

- владение образным мышлением, умение поставить цель, выделить основные характеристики объектов, знание иностранных слов – английского;
- ведение диалога «человек»–«техническая система»– понимание принципов построения интерфейса, работа с диалоговыми окнами, настройка параметров среды;
- умение представить себя и свою информацию устно и письменно– правила подачи информации в презентации, владение стилистическими приемами;
- владение средствами телекоммуникации для организации общения с удаленными собеседниками; понимание факта многообразия языков, владение языковой, лингвистической компетенцией в том числе – формальных

языков, систем кодирования, языков программирования, владение ими на соответствующем уровне;

– умение работать в группе, искать и находить компромиссы, например работа над совместным программным проектом, взаимодействие в глобальной компьютерной сети, технология клиент-сервер, совместная работа приложений;

– толерантность, умение строить общение с представителями других взглядов – существование в сетевом сообществе, телекоммуникации с удаленными собеседниками.

На такую требовательную систему необходимы ресурсы как информационные, так и материальные. Для решения данного вопроса, можно выделить основные универсальные учебные действия:

•Предоставление множества, специально разработанных, лабораторных работ и проектов, предназначенных для работы в группе.

•Выводить на общее рассмотрение индивидуальных провокационных вопросов, имеющие свои точки зрения на их решение у участников проекта.

•Внедрение в изучение темы новых технологий и методик преподаваний, работать не по шаблону, то есть предлагать другие методы для создания моделей и их исследования.

•Организовывать различные не стандартные условия обучения на занятиях, например, выбираться на природу чтобы наглядно рассмотреть модели живой и неживой природы.

•Участие в международных конкурсах и соревнованиях по моделированию, тем самым вызывая интерес у учеников, ставя их в условия соперничества такого масштаба.

•Предлагать обучение не только в рамках данной министерством образования программы, но и в других сферах на выбор самих учеников.

•Задавать объекты формализации и моделирования интересные учащимся, раскрытия их с другой, иной стороны, о которой они, очевидно, не подозревают.

•Вырабатывать эти методы познания и выводить на самостоятельный, автоматический расклад. Благодаря чему обучающиеся смогут использовать их не только в сфере информатики и информационных коммуникаций, но и вплоть до повседневной жизни.

•Использовать различные прикладные программы для визуализации моделей и их тестирования, для наглядной демонстрации поведения объекта.

•Работа, предназначенная для занятия в группах, должна не только быть распределена по индивидуальным заданиям, но и периодически предполагать взаимообмен их наработками, способствующий более точному созданию моделей.

•Вырабатывать умения четко и грамотно представлять результаты своих исследований после проведенной работы.

Что можно получить в ходе пройденной программы: освоения универсальных учебных действий ведет к формированию способностей самостоятельно успешно исследовать большое разнообразие предметов окружающего мира, включая самостоятельную организацию процесса усвоения, то есть умение самостоятельно проектировать, планировать, прогнозировать, контролировать, корректировать, оценивать, регулировать, формализовывать и моделировать, используя все методы этих процессов, а также успешно усваивать новые знания, приобретать умения.

Значимость целенаправленного формирования коммуникативных УУД по определенному плану с заранее заданными рамками, такими как критичность, освоенность, осознанность, разумность, высокий уровень организованности и готовность применения полученных навыков в различных предметных областях. Формирование коммуникативных универсальных учебных действий обеспечивает переход учебной деятельности к деятельности самообразования и самовоспитания.

ЛИТЕРАТУРА

1. А. С. Мамзин, Е. Ю. Сиверцев. Формализация // История и философия науки. - 2013. Параграф 1.7 [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://geum.ru/kurs/formalizatsiya.htm#168>
2. Бешенков С.А., Ракитина Е.А. Моделирование и формализация. Методическое пособие. - М.: Изд-во БИНОМ. Лаборатория знаний, 2002. - 336 с.
3. Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе: от действия к мысли: пособие для учителя/ под ред. А. Г. Асмолова. - 2-е изд. - М. : Просвещение, 2010.
4. Макарова Н.В., Титова Ю.Ф. О подходах к определению базовых понятий раздела «Моделирование» в школьном курсе информатики. // Информатика и образование. - 2004.
5. Островская Е.М. Моделирование на компьютере. // Информатика и образование. - 1998.- №7.
6. Самылкина Н.Н. Методика преподавания содержательной линии «Моделирование и Формализация» // Информатика и образование. - 2003.