

## Проект в образовательной области «Технология»

**Елена Константиновна Гитман** — заведующая кафедрой «Методика профессионального и трудового обучения» Пермского областного института повышения квалификации работников образования, доктор педагогических наук, профессор.

**Михаил Борисович Гитман** — профессор кафедры «Математическое моделирование систем и процессов» Пермского государственного технического университета, доктор физико-математических наук.

В последние годы в педагогике стало популярным понятие «проектирование». «Проектируют» учителя, учащиеся... При изучении образовательной области «Технология» каждому ученику ежегодно (начиная со второго класса) создание проекта вменяется в обязанность.

Под проектом в образовательной области «Технология» понимают «самостоятельную, творческую, завершённую работу, выполненную под руководством учителя» [1]. На наш взгляд, это очень широкое и неконкретное определение, требующее уточнения маркетингового, конструкторского, технологического, экономического, экологического и социального аспектов, процесса изготовления изделия и его реализации. Совершенно очевидно, что весь этот комплекс работ не под силу для большей части учащихся, тем более что на выполнение проекта в образовательной области «Технология» отводится 16 часов. Да и практика показывает, что в качестве проекта, как правило, представляется «готовое изделие», снабжённое более или менее подробным описанием.

С другой стороны, проект — это «совокупность документов (расчётов, чертежей и т.д.) для создания какого-либо сооружения или изделия» [2]; «замысел, план» [2]. Иными словами, описание того, *что и как* должно быть сделано.

Таким образом, при организации работы учеников над проектом учитель сталкивается с противоречием в определении проекта. Попытаемся с ним разобраться.

Изучая образовательную область «Технология», ученик должен изготовить некоторое изделие. Но, по существу, от него требуется не конкретная табуретка, прихватка, платье и т.д., а опытный образец (модель) этого изделия. Процесс создания модели называется моделированием, он поэтапен.

На первом этапе формируется некий мысленный образ объекта моделирования, или так называемая когнитивная модель [4, 5]. Она субъективна, поскольку выстраивается умозрительно (в голове человека) на основе всех его предыдущих знаний и опыта.

Дать представление о когнитивной модели можно, только описав её в знаковой форме (с помощью слов, рисунков, эскизов и т.п.). Это описание называется вербальной моделью. Нельзя утверждать, что когнитивные и вербальные модели эквивалентны, так как когнитивная модель может содержать элементы, которые человек не может или не хочет формулировать. А вербальная модель, её интерпретация и уровень понимания могут существенно изменяться, переходя от одного человека к другому.

Следующий этап моделирования — построение концептуальной модели. Это вербальная модель, при формулировке которой используются термины, понятия и представления той предметной области знаний, в которой она выстраивается. Концептуальная модель должна быть ответом на вопрос «*что* делать?», после чего необходимо перейти к созданию формализованной (формальной) модели, служащей ответом на вопрос «*как* делать?». Это представленная с помощью некоторой формальной символики (чертежей, расчётов, технологических карт и т.п.) концептуальная модель.

И только после того как все эти идеальные модели будут выстроены, можно переходить к разработке модели реальной. Без них её появление невозможно.

Мы считаем, что создание идеальной модели — это и *есть процесс проектирования*. Тогда проектом будет совокупность концептуальной и формальной модели, т.е. пакет документов, представляющих собой описание на предметном языке того, *что и как* должно быть сделано.

При изучении образовательной области «Технология» видится возможность использования трёх вариантов работы над проектами.

*Первый вариант.* Ученику предоставляется идеальная модель в виде проекта, разработанного другими людьми, и ставится задача скопировать этот проект, внести в него, по необходимости, изменения и выполнить соответствующую реальную модель. В ходе такой работы у ученика формируются *знания* о проекте и проектной деятельности. При оценке работы рассматривается готовое изделие, но оценивается только уровень технологических (не проектных) *умений и навыков*.

*Второй вариант.* Ученик самостоятельно занимается идеальным моделированием и разрабатывает проект как соответствующий пакет документов. Учителем оцениваются *знания, умения и навыки* проектной деятельности.

*Третий вариант.* Ученик самостоятельно разрабатывает проект и выполняет соответствующую реальную модель. Совершенно очевидно, что в данном случае будут оцениваться уровни сформированности и проектных, и технологических *знаний, умений и навыков*.

К разработке критериев оценки результатов работы по каждому варианту следует подойти очень строго, ни в коем случае не смешивая их.

Наличие трёх вариантов работы над проектом даёт возможность дифференцированного подхода к учащимся с учётом их возраста и способностей, ибо способности к проектной деятельности есть далёко не у каждого.

Отметим, что в настоящее время в образовательных учреждениях чаще всего используется первый вариант работы над проектом.

К слову сказать, предложенный подход к рассмотрению проектной деятельности в образовательной области «Технология» не вступает в противоречие с программой [1]. За 16 часов ученик вполне может справиться с разработкой и оформлением проекта как пакета документов. Если же под проектом понимать не только пакет документов, но и готовое изделие, то этого времени явно недостаточно.

При составлении учебно-тематического плана учитель вправе как сконцентрировать время на занятия проектной деятельностью и вставить соответствующий 16-часовой раздел в начало, середину или конец учебного года, так и произвольно распределить эти 16 часов по всему году.

## Литература

1. Программы для образовательных учреждений. Трудовое обучение. *Технология* / Под ред. Ю.Л. Хотунцева и В.Д. Симоненко. М.: Просвещение, 1997.
2. Советский энциклопедический словарь / Под. ред. А.М. Прохорова. М.: Сов. энциклопедия, 1982.
3. *Неуймин Я.Г.* Модели в науке и технике. Л.: Наука, 1984.
4. Введение в математическое моделирование: Учебное пособие / В.Н. Ашихмин, М.Г. Бояршинов, М.Б. Гитман, И.Э. Келлер, О.Б. Наймарк, В.Ю. Столбов, П.В. Трусов, П.Г. Фрик / Под ред. П.В. Трусова. М.: Интернет Инжиниринг, 2000.
5. *Плотинский Ю.М.* Теоретические и эмпирические модели социальных процессов. М.: Логос, 1998.