

Программирование содержания обучения

Главной проблемой в дидактической разработке содержания обучения является определение минимально необходимого количества информации, достаточной для целесообразной деятельности в данных условиях и для последующего самообучения. Учебно-воспитательная работа, целенаправленно организованная государственными образовательными учреждениями – не единственная управляющая система, воздействующая на процесс формирования человека. Есть еще семья, улица, религия, история и язык народа и пр. Поэтому дидактическая переработка учебного материала для помещения его в программу представляет собой весьма трудоемкую работу.

Как и в случае классно-урочной системы педагог, программирующий учебный материал, готовит программу для работы с большой группой учеников с разными способностями. Но в отличие от группового обучения в классе он имеет возможность приспособить учебный материал к индивидуальным особенностям учеников. Как уже говорилось, это происходит за счет предоставления ученикам возможности изучения материала со своим темпом и на своем уровне сложности. Отсюда делаем вывод, что в электронном учебнике и в обучающей программе не может быть представлен материал школьного параграфа в его первоизданном виде. Это касается, конечно, в большей степени уровня сложности изучения материала. Как минимум педагог разбивает его на три уровня сложности: высокий, средний и минимальный, предусматривая управленческие цепочки для усвоения знаний всеми учениками на высоком уровне сложности. Для такого дробления учебного материала педагог обязан знать не только все тонкости понятий и законов предметной области, но и типичные ошибки и заблуждения учеников, умения мыслить отвлеченными категориями, склонности к обобщению, синтезу и т.д.

Выбирая способ подачи учебной информации педагог учитывает особенности восприятия различных сигналов органами чувств, кратковременной и долговременной памяти, мультисенсорного восприятия информации и т.д.

Для закрепления понятий в долговременной памяти можно несколько раз (5-7) повторить ее, т.е. зазубрить. Программированное обучение основывается на поэтапном формировании памяти информационной системы, какой является мозг человека. Это один из выводов кибернетики.

На его основе и строятся обучающие программы, в которых сложные понятия разбиваются на отдельные шаги, каждый из которых продвигает ученика в изучении материала и формирует понятие целого.

Не надо ставить цель с помощью обучающей программы сразу обучить ученика разделу программы или всему предмету сразу. Материалы для программированного обучения нужно рассматривать как дополнение к самостоятельной работе с учебником. Ученик сначала знакомится с материалом соответствующей лекции, а затем работает с обучающей программой. Кроме того он должен иметь возможность группового обсуждения проблемы до изучения материала (первичная мотивация), после знакомства с материалом лекции (выяснение главных вопросов и трудностей, требующих дополнительной подготовки) и после работы с обучающей программой (вопросы, не нашедшие отражения в программе).

Если мы хотим, чтобы программирование учебного материала из искусства превратилось в технологию (а время уже пришло!), нужна система принципов и правил, на основе которых разрабатываются эффективные обучающие программы.

Сформулируем некоторые правила программирования учебного материала.

1. **Принцип модульности.** Обучающие программы создаются под разработанные учебные модули в соответствии с избранной технологией обучения.

2. **Принцип системности.** Для составления обучающей программы руководствуются методической системой. Например.

1. Представление (приобретение знаний на уровне знакомства);
2. Развитие (приобретение знаний-копий);
3. Применение (приобретение знаний-умений);
4. Интеграция (приобретение обобщенных умений и навыков)

Упрощенно обучающую программу можно представить в виде лестницы уровней обучения. Каждая из ступенек лестницы – этап методической системы. На каждом из них существует четыре уровня знаний. Физически каждая из ступенек представляет собой 1-5 и более кадров обучающей программы.

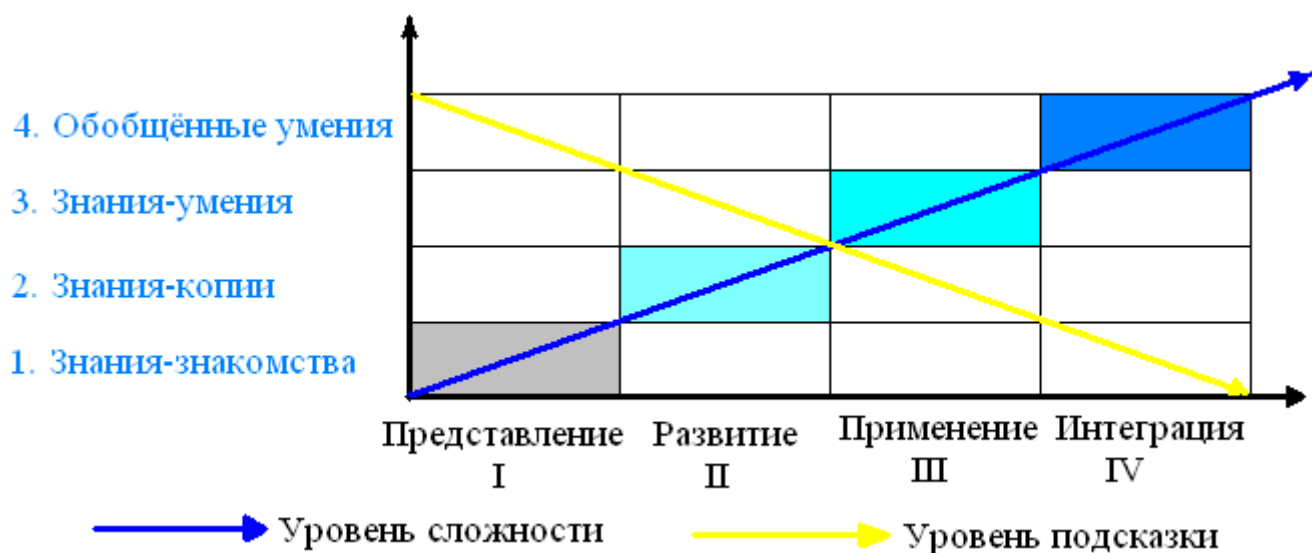


Рис. 1. Лестница уровней обучения.

Стандартный переход от одного шага программы ко второму оценивается баллом «один». В процессе перехода программа предъявляет уточняющую информацию с целью углубления изучаемого понятия и мотивации дальнейшей деятельности («стимул» по Б. Скиннеру).

Переход «через кадр» предполагает точный ответ без предъявления дополнительной информации, мотивация присутствует. Скачок через несколько кадров возможен при наличии учебной информации, полученной учеником ранее из иных источников.

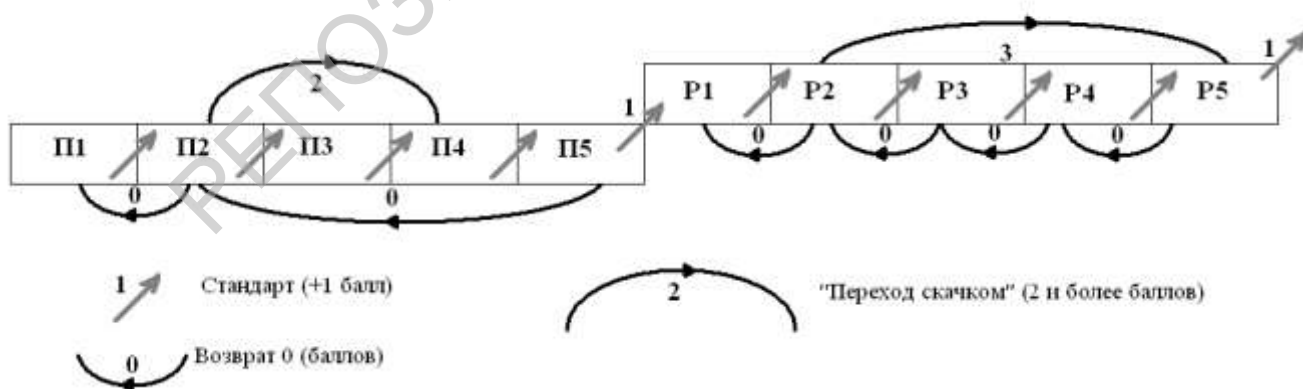


Рис. 2. Планирование переходов

В традиционной системе обучения существует постоянный разрыв между конкретным поведением и далекой целью. Ученик не может заставить себя сейчас и здесь сделать то, что поможет ему в будущем стать хорошим врачом, педагогом, инженером, сварщиком и т.д. Обучающая программа постоянно мотивирует и требует выполнения задания для достижения конкретной нынешней цели в данный момент времени.

3. Принцип сознательности в обучении. Этот важнейший принцип дидактики реализуется с помощью положительной обратной связи. При ответе на вопросы оперативного задания учащийся должен знать результат работы и получить стимул к дальнейшему успешному овладению учебным материалом.

4. Принцип мотивации. Локальные цели ученика в учении никогда точно не совпадают с глобальными целями образовательного учреждения. Программируя учебный материал, педагог включает в материал оперативных заданий вопросы мотивации учебной деятельности. Мотивация – это настройка, активация обучаемого. Повышенная мотивация способствует решению простых задач, что же касается сложных – все может произойти с точностью до наоборот. Мотивация может выглядеть в виде инструкции к программе, занимательных (кратких) историй, анекдотов по поводу предмета изучения, притчей, притчей, притчей и пр.

5. Принцип проблемности. Заключается в таком построении учебного материала, при котором возникает недосказанность, неопределенность высказываний, сравнение высказываний из различных источников, противоречивость. Постановка проблемы перед учеником повышает уровень мотивации учебной деятельности в целом.

6. Принцип убывания подсказки заключается в том, что степень подсказки по мере изучения материала обучающей программы уменьшается до минимума и на этапе обобщения и выводов вовсе исчезает. Подсказка может появляться в явном виде (объект) или неявном (выделение части текста, в котором «прячется» ответ на вопрос другим цветом), анимация, примечание и пр. Подсказка в явном виде заставляет заучивать материал, неявная (скрытая) указывает на путь решения проблемы, указывает на общие подходы.

7. Пропорциональность количества информации смыслу. Понятия и определения, требующие меньшего количества информации, располагаются в начале программы. Учебный материал, для раскрытия которого требуется значительное количество информации располагается после знакомых, уже рассмотренных или ранее усвоенных понятий.

8. Принцип деятельности предусматривает постоянное активное участие обучаемого в учебном процессе. Учащийся не только поддерживает диалог с программой, но и вынужден обращаться к справочной информации, производить расчеты, сравнивать, анализировать, участвовать в форумах и проектах по обсуждаемой проблеме.

9. Принцип последовательности в обучении заключается в последовательном предъявлении учебной информации и вопросов по

предъявленной информации. Педагог не имеет права задавать вопросы, которые не рассматривались в информационных кадрах программы. Исключение составляют программы, интегрирующие отдельные учебные модули дисциплины. В этом случае после вводного кадра может последовать кадр контроля, ограничивающий доступ к учебному материалу, если результаты теста неудовлетворительные. В таком случае учащийся попадает на карточку рубрикатор, в которой ему предоставляется выбор изучения или повторения ранее изученной программы предыдущего учебного модуля.

10. **Принцип разнообразия кадров программы.** В соответствии с одноименным принципом кибернетики разнообразие программы должно быть достаточно велико для учета разнообразия возможностей и способностей учащихся. Впервые классификацию кадров программы предложил Т.Гильберт.¹ Для оптимальной работы в течение 20-30 минут программа должна содержать 20-25 кадров. В том числе:

1. **Вводный кадр**, ориентирующий обучаемого в предмете изучения и мотивирующего учебную деятельность. Такой кадр не обязательно заканчивается вопросом. Он может представлять собой карточку-рубрикатор для выбора варианта сложности изучения учебного материала.
2. **Информационные кадры**, сообщающие новую информацию. Заканчивается такой кадр, как правило, вопросом с выборочным способом ответа. Цель вопроса – выяснить точность понимания прочитанной информации.
3. **Демонстрационные кадры** предназначены для иллюстрации данного закона (правила) с использованием мультимедиа приложений на моделях и конкретных примерах.
4. **Промежуточные кадры** создаются с целью закрепления полученных знаний. По внешнему виду это упражнения, предназначены для повторения.
5. **Повторительные кадры** содержат точные формулировки правил, законов и формулировок, требующих заучивания. Содержат информацию, детализирующую материал соответствующего информационного кадра. Повторительные кадры обеспечивают вариативность упражнений и служат для распределения тренировки во времени.

¹ [10], стр.168

6. **Тренировочные кадры** вставляются для отработки навыков мыслительных операций или запоминания информации и приемов действия с объектами изучения.
7. **Соединительные кадры** создаются для объединения содержания двух и более усвоенных информационных кадров или модулей.
8. **Классифицирующие кадры** создаются для введения обобщающего термина или понятия. В изложении материала кадра используют методы индукции и дедукции.
9. **Контролирующие кадры** содержат 5-10 вопросов по изученному материалу и в первом приближении позволяют установить уровень усвоения понятий в представленной обучающей программе учебного модуля.
10. **Обобщающий кадр** служит для резюмирования информации и мотивирует рефлексию учащегося.

Литература:

1. Лоренс М.Столларов. Обучение с помощью машин. С приложением статей Б.Ф.Скиннера, Н.А.Краудера, Дж.Д.Финна и Д.Г.Перрена. М.:, 1965 г/
2. Учебно-методический комплекс. Модульная технология разработки: учеб.-метод. пособие / А.В. Макаров и др. – Минск, 2001.
3. Педагогика. Учебное пособие для студентов педагогических вузов и педагогических колледжей /Под ред.П.П. Пидкасистого.- М.: Педагогическое общество России, 1998.-640с.