

Проектирование компьютерных средств обучения

**Психолого-педагогические теории
усвоения знаний**

Лекция 5

Цели занятия

- Рассмотреть:
 - ассоциативно-рефлекторную теорию;
 - теорию поэтапного формирования умственных действий и понятий;
 - теорию программированного обучения;
 - теорию проблемного обучения.

Введение

- Применение современных компьютерных технологий в профессиональном образовании должно рассматриваться как стратегическое решение, ориентированное на формирование и развитие новой системы обучения.

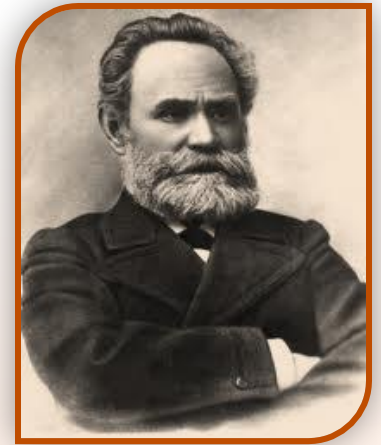


Психолого-педагогические теории усвоения знаний

- При разработке сценариев компьютерных средств обучения целесообразно учитывать психологические закономерности усвоения знаний, установленные в педагогической психологии и позволяющие повысить эффективность процесса обучения.
- Психолого-педагогические теории:
 - ассоциативно-рефлекторная теория;
 - теория поэтапного формирования умственных действий и понятий;
 - теория программированного обучения;
 - теория проблемного обучения.

Ассоциативно-рефлекторная теория обучения

- В основе ассоциативно-рефлекторной теории обучения лежат выявленные И.М.Сеченовым и И.П.Павловым закономерности условно-рефлекторной деятельности головного мозга человека.
- Согласно их учению, во время жизни в мозгу человека происходит постоянный процесс образования условно-рефлекторных связей - ассоциаций.



И.П. Павлов



И.М. Сеченов

Ассоциативно-рефлекторная теория обучения

- Образовавшиеся ассоциации - своеобразный опыт, жизненный багаж человека.
- От того, какие ассоциации будут устойчивыми и закрепятся в сознании, зависит индивидуальность каждой личности.
- На основе учения о физиологии умственной деятельности известные отечественные ученые психологи, педагоги **С.Л.Рубинштейн, А.А.Смирнов, Ю.А.Самарин, П.А.Шеварев** и др. разработали ассоциативно-рефлекторную теорию обучения.

Ассоциативно-рефлекторная теория обучения

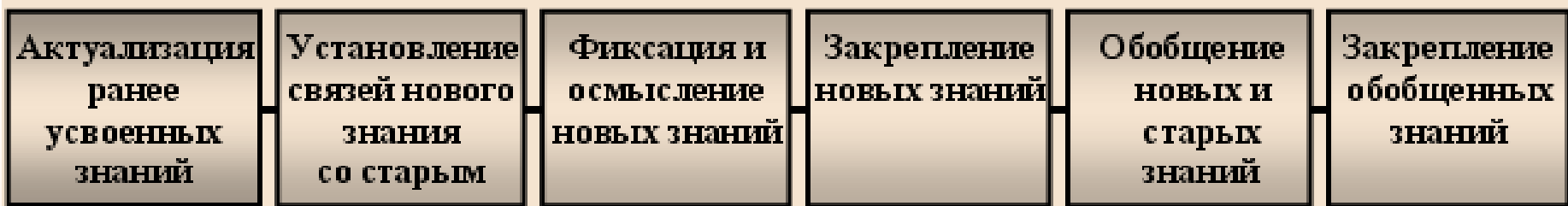
- **Ассоциация** – это связь между психическими явлениями, при наличии которой актуализация одного явления вызывает появление другого.
- **Обучение** в ассоциативно-рефлекторной теории трактуется как установление связей между различными элементами знаний.



Ассоциативно-рефлекторная теория обучения

- Связи принято делить на **внешние** и **внутренние**.
 - Внешние связи дают чисто механическое заучивание.
 - Внутренние же, логические связи, позволяют из одних элементов знания получать (выводить) другие элементы.
- **Необходимыми условиями** для применения ассоциативно-рефлекторной теории усвоения являются наличие у обучаемых определенного фундамента знаний и владение логическими операциями, позволяющими связывать между собой ранее изученные и новые элементы знаний.

Методика ассоциативно-рефлекторного обучения



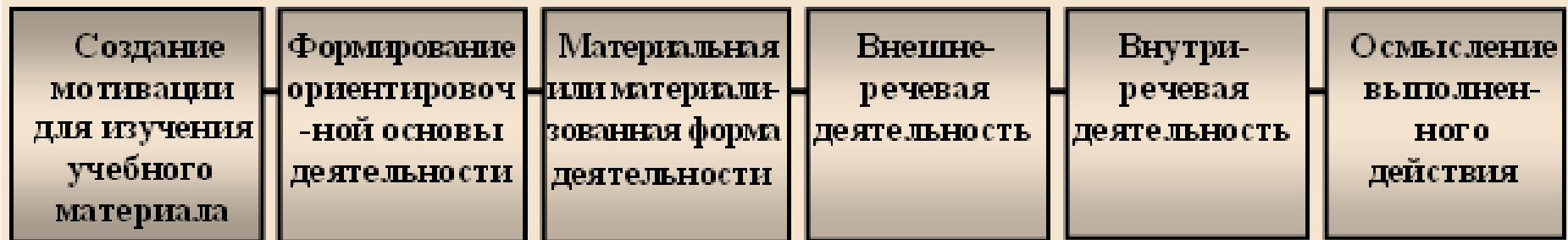
- Характерными чертами ассоциативно-рефлекторной теории являются:
 - направленность на активизацию познавательной деятельности;
 - направленность на умственное развитие обучаемых;
 - формирование у студентов самостоятельного творческого мышления.

Ассоциативно-рефлекторная теория обучения

- Овладение учебным материалом начинается с его восприятия.
- При восприятии учебного материала обучаемый может удерживать в своем внимании примерно 6-9 различных элементов или информационных блоков. Все остальное выступает в качестве определенного фона и затрудняет восприятие информации.
- Специальные приемы:
 - выделять главное;
 - использовать подчеркивание;
 - использовать цвет;
 - предложить обратить особое внимание и т.д.

Теория поэтапного формирования умственных действий и понятий

- **Создатели теории:** А.Н.Леонтьев, П.Я.Гальперин, Д.Б.Эльконин, Н.Ф.Талызина и др.



- Качество приобретаемых знаний, навыков и умений, понятий, развитие умственных способностей зависят от правильности создания ориентировочной основы деятельности (ООД).

Ориентировочная основа деятельности

- **ООД** - текстуально или графически оформленная модель изучаемого действия и система условий его успешного выполнения.
- Примером наиболее простой ООД является инструкция по эксплуатации какого-либо прибора. В ней обычно подробно описывается, когда, что, где и как сделать.

Типы ориентировочной основы деятельности

- **Первый тип** характеризуется неполной ООД.
- В ней указывается лишь исполнительная часть решения и образец конечного результата действия. При этом сам путь достижения результата не указывается.
- Обучаемые самостоятельно методом проб и ошибок решают поставленную задачу, что приобретает затяжной, неосознаваемый характер и может найти применение только при решении аналогичных задач.

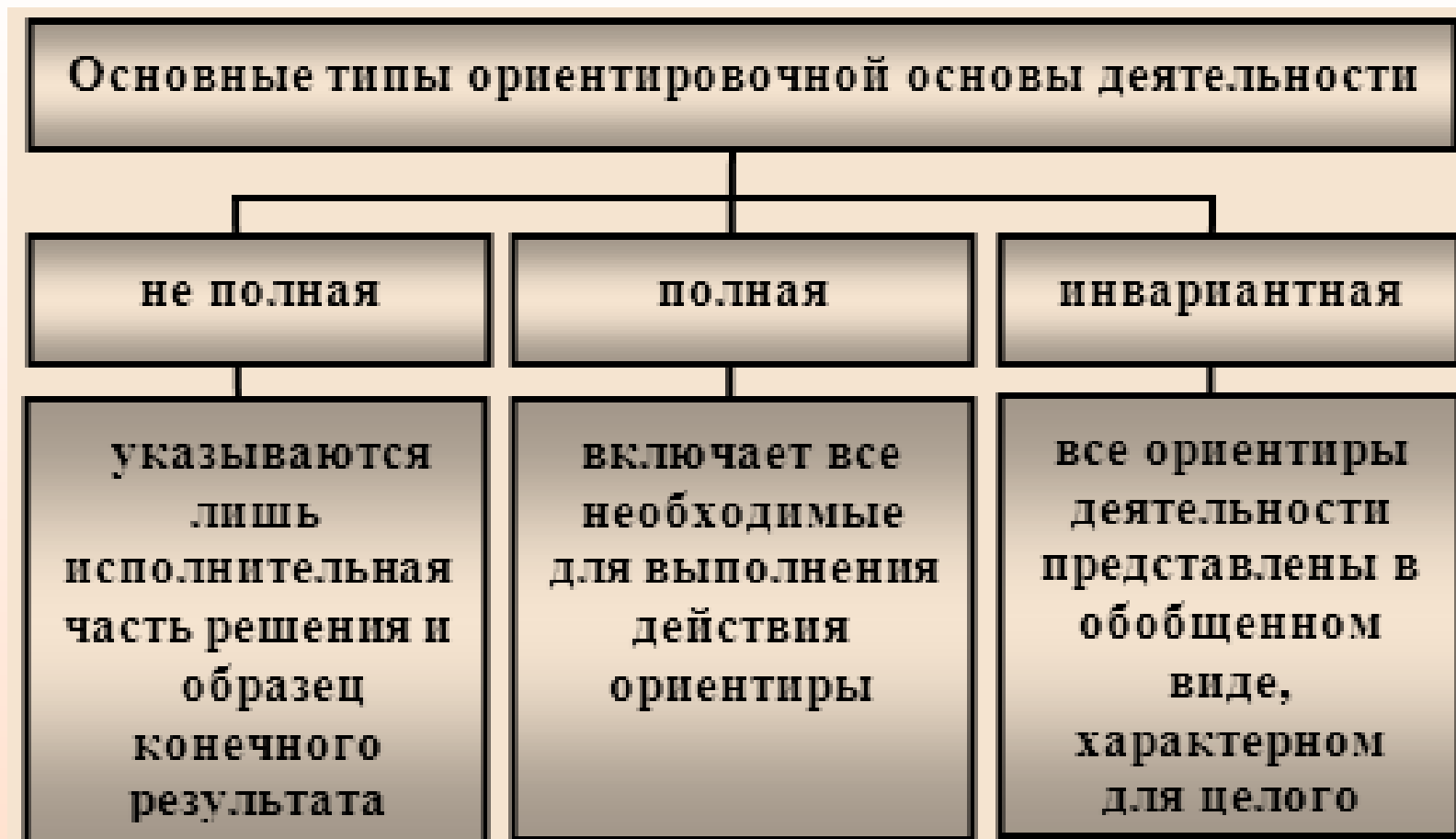
Типы ориентировочной основы деятельности

- **Второй тип ООД** включает в себя все необходимые для выполнения действия ориентиры.
- В отличие от предыдущего обучаемым точно указывается, какие действия необходимо производить.
- Это значительно сокращает время на обучение и достижение нужного результата, однако способствует формированию стереотипных действий, которые в изменившихся условиях не будут давать соответствующего эффекта.

Типы ориентировочной основы деятельности

- **Третий тип ООД** отличается тем, что в нем все ориентиры деятельности представлены в обобщенном виде, характерном для целого класса явлений.
- Такой тип ООД иногда называют инвариантным, поскольку он отражает всю сущность профессиональной деятельности и ориентирует в наиболее общем способе решения профессиональных задач.
- В рамках инвариантной ООД студенту предоставляется возможность проявить творчество, инициативу, нестандартный подход к выполнению учебного действия.

Типы ориентировочной основы деятельности



Теория поэтапного формирования умственных действий и понятий

- **Условия эффективного обучения:**
 - конкретное описание конечного результата действия и его характеристик;
 - выбор задач и упражнений, обеспечивающих формирование нужного действия;
 - точное определение порядка выполнения всех исполнительных и ориентировочных операций, входящих в действие;
 - правильность и полнота ориентировочной основы.

Теория поэтапного формирования умственных действий и понятий

- Наилучшие результаты обучения на основе данной теории получены в подготовке специалистов, деятельность которых достаточно алгоритмизирована и поддается подробному описанию.
- Другая сильная сторона теории поэтапного формирования умственных действий и понятий заключается в
 - осуществлении жесткого управления процессом овладения знаниями,
 - своевременным исправлением ошибок,
 - организацией самоконтроля со стороны обучаемого по прохождению каждого этапа обучения.

Концепция алгоритмизации

- На основе рассмотренной теории поэтапного формирования умственных действий и понятий разработана концепция алгоритмизации, которая направлена на изучение последовательностей этапов решения задач

Осознание
области
применения
алгоритма

Знакомство с
алгоритмом в
целом

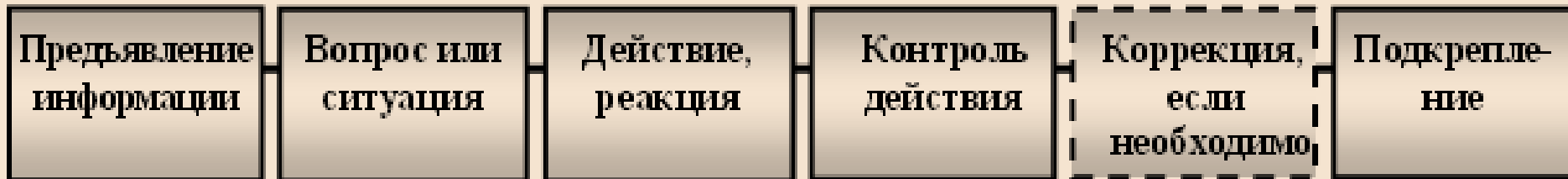
Деятельность
по алгоритму
с внешней
опорой

Деятельность
по алгоритму с
эпизодической
внешней
опорой

Деятельность
по алгоритму
без внешней
опоры

Теория программированного обучения

- **Создатели теории:** Б.Ф. Skinner, Н.А. Кроудер, В.П. Беспалько, А.М. Матюшкин, Н.Ф. Талызина и др.
- Под **программированным обучением** понимается управляемое усвоение учебного материала с помощью технического устройства (ЭВМ).



Принципы программированного обучения (В.П. Беспалько)

- **Первым принципом** является иерархия.
- Под термином «иерархия» понимается ступенчатая соподчиненность частей в системе при относительной самостоятельности этих частей.
- В этой иерархии, в первую очередь, выступает педагог, управляющий системой в наиболее ответственных ситуациях: создание предварительной общей ориентировки в предмете, отношение к нему, индивидуальная помощь и коррекция в сложных нестандартных ситуациях.

Принципы программированного обучения (В.П. Беспалько)

- **Второй принцип** - принцип обратной связи.
- Вытекает из кибернетической теории построения преобразования информации и требует цикличной организации системы управления учебным процессом по каждой операции учебной деятельности.
- При этом происходит как передача информации о необходимом образе действия от управляющего к управляемому (прямая связь), так и передача информации о состоянии управляемого объекта управляющему (обратная связь).

Принципы программированного обучения (В.П. Беспалько)

- **Третий принцип** - осуществление шагового технологического процесса при раскрытии и подаче изучаемого материала.
- **Шаговая учебная процедура** - это технологический прием, при котором рассматриваемый материал в программе строится в виде отдельных, самостоятельных, но взаимосвязанных, оптимальных по величине блоков информации и заданий.
- Шаг обучающей программы состоит из трех взаимосвязанных компонентов:
 - информации,
 - операции с обратной связью,
 - контроля.

Принципы программированного обучения (В.П. Беспалько)

- **Четвертый принцип** - принцип индивидуального темпа и управления в обучении.
- Основан на том, что работа студента по программе ведется индивидуально, со скоростью, наиболее благоприятной для его познавательных сил.



Теория программированного обучения

- В начале 50-х годов Скиннер разработал весьма технологичную методику обучения, названную в дальнейшем **линейным программированием**.
- В основу своей методики Скиннер положил универсальную формулу:

$$C \rightarrow P \rightarrow П$$

где **C** - ситуация; **P** - реакция; **П** - подкрепление.

Теория программированного обучения

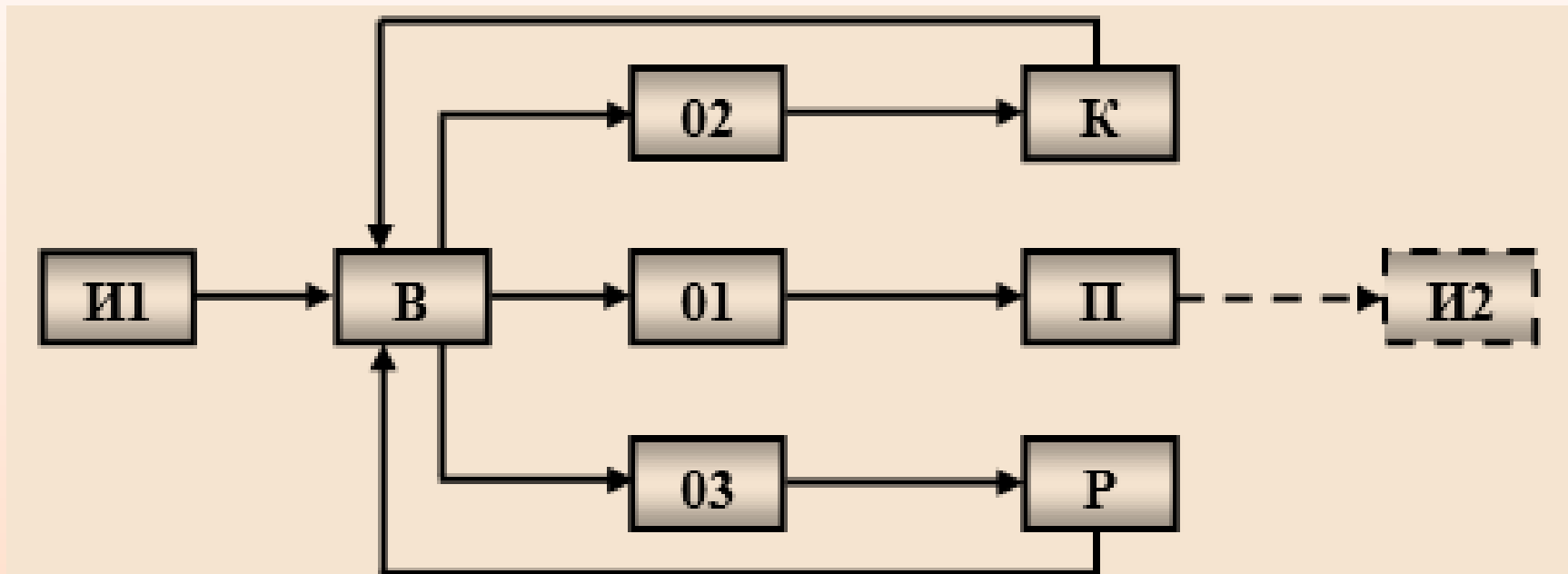
- Учебный материал Скиннер предлагал разбивать на небольшие блоки, каждая из которых должна содержать одну ситуацию.
- Ситуации должны быть настолько простыми, чтобы реакции на них практически всегда были бы правильными.
- По мнению Скиннера, правильное выполнение учебного задания уже само по себе является положительным подкреплением и приводит студента в состояние удовлетворенности.

Теория программированного обучения

- Применение программированных пособий Скиннера оказалось **успешным**: существенно сократилось время изучения материала, повысилась профессиональная подготовка студентов.
- Однако здесь же обнаружились и **недостатки** методики линейного программирования: механистичность программированных текстов, правильность выполнения простых заданий является положительным подкреплением лишь на первых порах чтения пособия, далее уже не приносит чувства удовлетворенности.

Теория программированного обучения

- Значительная часть этих недостатков была устранена в предложенной Н.А. Краудером **схеме разветвленного программирования**

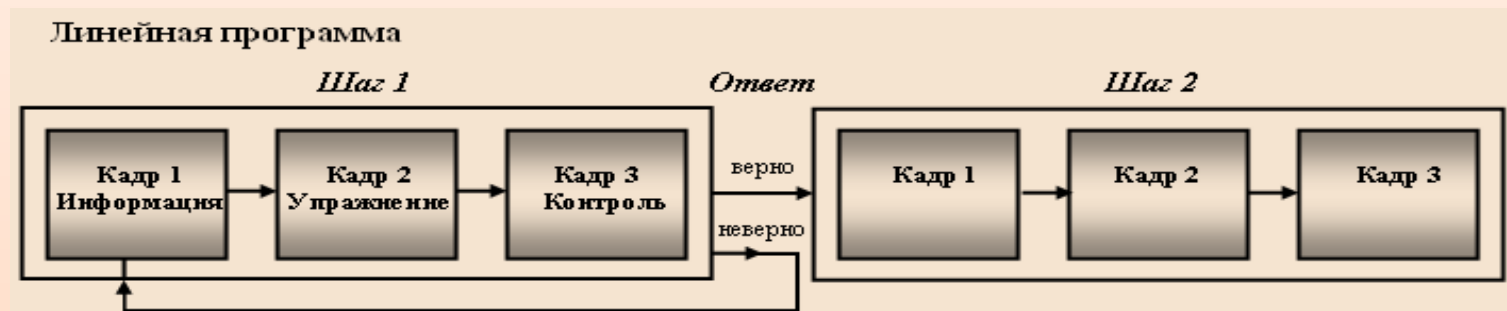


Виды обучающих программ

- Работы Скиннера, Краудера и других педагогов-исследователей дали толчок развитию трех различных видов обучающих программ (ОП):
 - *линейных,*
 - *разветвленных ,*
 - *адаптивных,*
- с помощью которых и строится процесс программированного обучения.

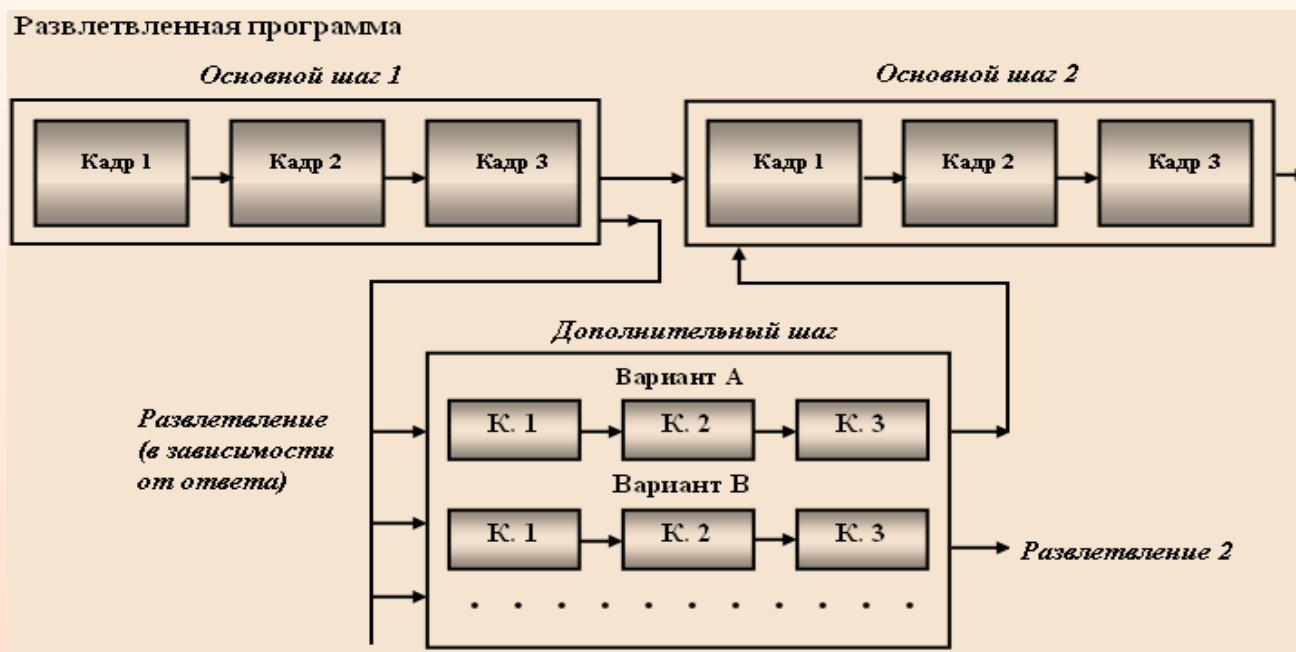
Виды обучающих программ

- **Линейная ОП** - это обучающая программа, в которой весь учебный материал разбивается на последовательность смысловых единиц, логически охватывающих весь предмет.
- Эти учебные единицы должны быть достаточно малы, чтобы обучающийся делал как можно меньше ошибок.
- В конце каждого блока выполняются контрольные задания, однако последовательность их изучения не зависит от результатов выполнения этих заданий.



Виды обучающих программ

- **Разветвленная ОП** отличается от линейной тем, что обучаемому в случае неправильного ответа при выполнении контрольных заданий может предоставляться дополнительная информация, которая позволит ему выполнить упражнение.



Виды обучающих программ

- Построение **адаптивной ОП** основано на гипотезе, что некоторое количество ошибок необходимо для успешного обучения, т.е. если студент все делает без ошибок, то эффект в изучении материала будет меньшим.
- Количество допущенных ошибок используется следующим образом:
 - если процент ошибок падает ниже определенного уровня, то степень сложности изучения учебного материала автоматически повышается;
 - при возрастании процента ошибок выше определенного уровня степень сложности автоматически понижается.

Теория проблемного обучения

- **Создатели теории:** Т.В.Кудрявцев, И.Я.Лернер, В.Оконь, А.М. Матюшкин, М.И.Махмутов, М.Н.Скаткин и др.
- **Цель активизации обучения** с помощью проблемного подхода состоит в том, чтобы поднять уровень усвоения понятий и обучить не отдельным мыслительным операциям в случайном, стихийно складывающемся порядке, а в системе умственных действий для решения нестереотипных задач.
- Эта активность заключается в том, что студент, анализируя, сравнивая, синтезируя, обобщая, конкретизируя фактический материал, сам получил из него новую информацию.

Теория проблемного обучения

- Статкин М.Н. выделяет **три основных вида** проблемного обучения:
 - проблемное изложение знаний;
 - привлечение обучающихся к поиску на отдельных этапах изложения;
 - исследовательский метод обучения.
- Методика проблемного обучения:

Возникновение
проблемной
ситуации

Осознание
сущности
затруднения и
постановка
проблемы

Поиск
возможных
способов
решения
проблемы

Выбор
оптимального
пути
решения
проблемы

Решение
проблемы,
проверка
правильности

Теория проблемного обучения

- **Проблемная ситуация** - это интеллектуальное затруднение человека, возникающее в случае, когда он не знает, как объяснить возникшее явление, факт, процесс действительности, не может достичь цели известным ему способом, что побуждает человека искать новый способ объяснения или способ действия.
- Мыслительная деятельность студентов стимулируется постановкой проблем. Вопрос должен быть сложным настолько, чтобы вызвать затруднение, и в то же время посильным для самостоятельного нахождения ответа.

Способы создания проблемных ситуаций

- **Первый способ** - побуждение студентов к теоретическому объяснению явлений, фактов, внешнего несоответствия между ними. Это вызывает поисковую деятельность обучающихся.
- **Второй способ** - использование учебных и прикладных ситуаций, возникающих при выполнении студентами практических заданий из реальной жизни.
- **Третий способ** - побуждение обучающихся к анализу фактов и явлений действительности, порождающих противоречия между жизненными представлениями и научными понятиями об этих фактах.

Способы создания проблемных ситуаций

- **Четвертый способ** - побуждение студентов к сравнению, сопоставлению и противопоставлению фактов, явлений, правил, в результате которых возникает проблемная ситуация.
- **Пятый способ** - побуждение обучающихся к предварительному обобщению новых фактов. Студенты получают задание рассмотреть некоторые процессы, явления, содержащиеся в новом для них материале, сравнить их с известными и сделать самостоятельное обобщение.

Способы создания проблемных ситуаций

- **Шестой способ** - организация межпредметных связей. В этом случае следует использовать факты и данные, имеющие связь с изучаемым материалом.
- **Седьмой способ** – варьирование задачи, переформулировка вопроса.



Вопросы для повторения

- Опишите методику реализации:
 - ассоциативно-рефлекторной теории;
 - теории поэтапного формирования умственных действий и понятий;
 - теории программированного обучения;
 - теории проблемного обучения.



Спасибо за внимание!