

КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АЛЬ-ФАРАБИ

---

А.К. Мынбаева, З.М. Садвакасова

## КОГНИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ

*Учебное пособие*

Алматы  
«Қазақ университеті»  
2014

УДК 37  
ББК 74.04(5)  
М 94

*Рекомендовано Ученым советом факультета  
философии и политологии, Научно-методическим советом  
и РИСО КазНУ им. аль-Фараби*

*Выпущено за счет гранта МОН РК № 1139  
«Психолого-педагогическая диагностика интеллектуальных способностей  
молодежи исследовательского университета как фактор развития  
интеллектуального потенциала Казахстана»*

**Рецензенты:**

доктор психологических наук **З.Б. Мадалиева**  
доктор педагогических наук **А.А. Булатбаева**  
кандидат психологических наук **О.В. Федорович**

**Мынбаева А.К., Садвакасова З.М.**

М 94 Когнитивные технологии обучения: учебное пособие. – Алматы:  
Казак университеті, 2014. – 131 с.  
**ISBN 978-601-04-0686-5**

Пособие посвящено вопросу формирования когнитивной компетентности учащегося, использованию когнитивных методов и технологий обучения студентов и школьников, формированию метакогнитивных умений и навыков. Представлены теории когнитивной психологии и педагогики, таксономии целей обучения, формулирования заданий для учащихся, способствующих формированию когнитивных и метакогнитивных навыков мышления, навыков критического мышления.

Предназначено для студентов вузов педагогических специальностей, а также может быть полезным для специалистов в области образования, преподавателей и всех тех, кто интересуется проблемами современного образования.

**УДК 37  
ББК 74.04(5)**

## СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие .....	5
<b>Когнитивная компетентность и компетенция личности</b> .....	7
<i>Когнитивные способности человека</i> .....	7
<i>Критическое мышление</i> .....	9
<i>Компетентностный подход. Когнитивная компетенция и компетентность</i> .....	10
<i>Рефлексивная компетентность</i> .....	15
<i>Метакогнитивное мышление</i> .....	18
<b>Когнитивные концепции образования</b> .....	24
<i>Современные теории интеллекта</i> .....	25
<i>Гештальт-теория</i> .....	26
<i>Теория операционального развития интеллекта Ж. Пиаже</i> .....	30
<i>Культурно-историческая теория высших психических действий Л.С. Выготского</i> .....	38
<i>Теория мышления Дж. Брунера</i> .....	38
<i>Теория поэтапного формирования умственных действий</i> .....	40
<i>Теория З.И. Калмыковой</i> .....	41
<i>Теория поуровневой переработки информации</i> .....	43
<i>Теория множественного интеллекта</i> .....	44
<b>Концепции развития навыков мышления</b> .....	50
<i>Таксономия уровней усвоения знаний В.П. Беспалько</i> .....	51
<i>Таксономия образовательных целей Б. Блума</i> .....	51
<i>Таксономия учебных задач Д.А. Толлингеровой - В.Я. Лядудис</i> .....	59
<i>Таксономия Р. Марцано</i> .....	62
<i>Таксономия SOLO Дж. Биггса</i> .....	66
<b>Когнитивные технологии обучения</b> .....	70
<i>Понятие и особенности когнитивных технологий обучения</i> .....	71
<i>Схематизирование и структурирование в «когнитивных технологиях обучения»</i> .....	72
<i>Признаки «когнитивной технологии обучения»</i> .....	77
<i>Виды когнитивных схем</i> .....	81
<b>Практика визуального структурирования в когнитивных технологиях обучения</b> .....	85

---

<i>Составление интеллект–карт</i> .....	85
<i>Карты понятий</i> .....	90
<i>Фрейд</i> .....	91
<b>Технологии критического мышления</b> .....	95
<i>Понятие и сущность «Технологии критического мышления»</i> .....	96
<i>Креативные методы развития критического мышления</i> .....	107
<i>Приемы при проведении критического мышления</i> .....	114
<i>Практические упражнения по формированию когнитивного мышления</i> .....	118
<i>Использованная литература</i> .....	126

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Вторая половина XX века характеризуется бурным развитием психологии, ее нового направления – когнитивной психологии. Педагогическая психология основывается на новых достижениях нейропсихологической науки, теории развивающего обучения и когнитивной психологии. Как отмечает А.Н. Джуринский, в содержании психологической подготовки высшего педагогического образования в конце XX века смещен акцент от изучения курса «общей психологии» на изучение «психологии обучения», или «педагогической психологии» [1, с. 601]. Новая парадигма образования «обучение в течение жизни» – «Lifelong Learning», общее развитие науки и технологий диктует необходимость включения в содержание профессионального образования будущих педагогов, а также подготовки современного специалиста XXI века курса «Когнитивная педагогика и психология», «Критическое мышление», которые способствуют формированию умений и навыков самообразования личности.

Пособие подготовлено для курса «Когнитивная педагогика и психология» специальности «Педагогика и психология», может быть использовано при преподавании курса «Критическое мышление».

Цель преподавания данной дисциплины – формирования когнитивной и рефлексивной компетентности учащихся, метакогнитивных навыков мышления, навыков критического мышления, а также овладение теориями когнитивного образования и технологиями когнитивного обучения.

Данное пособие является фактически одним из первых учебных пособий по когнитивной педагогике и психологии в Казахстане. В пособии сделана попытка обобщения опыта использования когнитивных теорий в обучении и систематизации когнитивных технологий обучения. Пособие является экспериментальным, поэтому мы предлагаем коллегам и студентам также критически оценивать, предлагать и развивать теории и технологии.

Издание включает теоретический и практический материал. В теоретической части рассмотрены вопросы структуры когни-

---

тивной компетенции учащихся, взаимосвязи когнитивной компетенции с рефлексией, аналитическими умениями и навыками студентов, креативным и инновационным мышлением. Когнитивная психология включает рассмотрение, с точки зрения познавательных процессов, вопросов памяти, внимания, чувств, чтения и представления информации, мышления, способов принятия решений и др. Мы построили пособие в другом ключе. На наш взгляд, основу когнитивной компетенции педагога составляет ядро теорий. Поэтому в пособии далее рассматриваются гештальт-теория, направление культурно-исторической теории и теории когнитивной психологии (теория поэтапного формирования умственных действий; теория операционального развития интеллекта Ж. Пиаже; теория мышления Дж. Брунера; теория поуровневой переработки информации). Важное место в современной педагогике занимают теории формирования навыков мышления. В пособии рассмотрены таксономии В.П. Беспалько, Б. Блума, уточненная таксономия Р. Андерсона, Р. Марцано и др.

О психофизиологических и нейропсихологических концепциях сознания и научения предлагаем студентам самостоятельно прочитать нейропсихологию Ю.И. Александрова ([http://video.tv/alexandrov\\_j\\_i/](http://video.tv/alexandrov_j_i/)), посмотреть его видеолекции на интернет-странице [2].

В практической части раскрыты понятия «педагогическая технология», «технология обучения» и «когнитивные технологии обучения». Как один из типов, предложены технологии критического мышления.

Предложения и замечания по пособию принимаются по e-mail: [Aigerim.Mynbaeva@kaznu.kz](mailto:Aigerim.Mynbaeva@kaznu.kz)



## КОГНИТИВНАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ И КОМПЕТЕНЦИЯ ЛИЧНОСТИ

1. *Когнитивные способности человека*
  2. *Критическое мышление*
  3. *Компетентностный подход. Когнитивная компетенция и компетентность*
  4. *Рефлексивная компетентность*
  5. *Метакогнитивное мышление*
- 

### 1. Когнитивные способности человека

Когнитивность (*лат. cognitio* – «познание», «осознание», *cogito* – «мыслю») – способность к умственному восприятию и переработке внешней информации. Когнитивные способности больше понимают как познавательные способности. В современной интерпретации такое понимание расширяется.

Как пишут Гераськина И.Ю. и Гераськин А.С., «когнитивная психология изучает процессы восприятия, переработки, хранения и применения информации человеком при взаимодействии с внешним миром [3, с. 74]. Основная цель когнитивной психологии – интеллектуальное развитие обучаемых в процессе усвоения систематического научного содержания [3, с. 46].

В известном учебном пособии по когнитивной психологии Солсо Р. [4] определены следующие когнитивные характеристики человека (таблица 1).

**Предполагаемые когнитивные характеристики [4]**

Характеристика	Тема в когнитивной психологии
Способность обнаруживать и интерпретировать сенсорные стимулы	Обнаружение сенсорных сигналов
Склонность сосредотачиваться на некоторых сенсорных стимулах и игнорировать остальные	Внимание
Детальное знание физических характеристик окружения	Знания
Способность абстрагировать некоторые элементы события и объединять эти элементы в хорошо структурированный план, придающий значение всему эпизоду	Распознавание образов
Способность извлекать значение из букв и слов	Чтение и переработка информации
Способность сохранять свежие события и объединять их в непрерывную последовательность	Кратковременная память
Способность формировать образ «когнитивной карты»	Мысленные образы
Понимание каждым участником роли другого	Мышление
Способность использовать «мнемонические трюки» для воспроизведения информации	Мнемоника и память
Тенденция хранить языковую информацию в общем виде	Абстрагирование речевых высказываний
Способность решать задачи	Решение задач
Общая способность к осмысленным действиям	Человеческий интеллект
Понимание, что направление движения можно точно перешифровать в набор сложных моторных действий (вождение автомобиля)	Языковое / моторное поведение
Способность быстро извлекать из долговременной памяти конкретную информацию, нужную для применения непосредственно в текущей ситуации	Долговременная память
Способность передавать наблюдаемые события на разговорном языке	Языковая переработка
Знание, что объекты имеют конкретные названия	Семантическая память
Неспособность действовать совершенным образом	Забывание и интерференция



К когнитивным способностям относятся:

- логические и эмоционально-образные способности;
- смысловое и разнонаучное видение, аналитические умения;
- способности задавать вопросы;
- прогнозировать перспективу, формулировать гипотезы;
- делать выводы и др.

Главным принципом развития познавательных способностей является первичность познания учащимся, студентом реальности, а не изучение готовых «знаний» о ней. Самостоятельное изучение учащимися одного и того же реального образовательного объекта приводит к получению индивидуальных образовательных продуктов – знаний об этом объекте, а также способов их получения [5].

## 2. Критическое мышление

Мышление – высшая ступень человеческого познания, процесс отражения в мозге окружающей действительности. По Немову Р., мышление «представляет собой порождение нового знания, активную форму творческого отражения и преобразования человеком действительности» [6, с. 274-275].

Показатели мышления: рефлексивность, критичность, комплексность и системность, самостоятельность, компетентность, конструктивность, индивидуальность, эвристичность, вероятность, детерминизм (причинно-следственные связи) и др.

Согласно И.В. Муштавинской, «критическое мышление – открытое рефлексивное оценочное мышление. Способности, развиваемые с помощью этой технологии, – открытый ум, вдумчивое отношение к тексту, умение рассматривать различные точки зрения на явления – позволят учащимся не только внимательно изучить тексты, но и на основе сформированных данной технологией навыков сконструировать свое собственное знание, реализовывать себя, получая положительные эмоции от процесса обучения» [7, с. 16].

Часто критическое мышление мы понимаем как глубокое аналитическое мышление, когда рассматриваются детализирова-

но компоненты целого, оцениваются позитивные и негативные стороны явления, ведется поиск продуктивных и конструктивных решений.

Развитие навыков критического мышления позволяет найти свой собственный образовательный маршрут как при изучении отдельных тем, решении отдельных вопросов, так и для решения задач образования в целом: развитие способности к самореализации и дальнейшему самообразованию [7, с. 16].

Главная цель технологии развития критического мышления – развитие интеллектуальных способностей ученика, позволяющих ему учиться самостоятельно. И основной путь к самообразованию – развитие критического рефлексивного мышления, обучение рефлексии, развитие когнитивных и метакогнитивных умений высокого уровня [7, с. 17]. Далее, в третьем разделе будут подробнее рассмотрены технологии развития критического мышления.

### 3. Компетентностный подход.

#### Когнитивная компетенция и компетентность

Приведем определения понятий «компетентность». *Профессиональная компетентность* – интегральная многоуровневая профессионально значимая характеристика личности и деятельности, опосредующая профессиональный опыт (Козырева О.А.).

*Компетентность* – (лат. соответствующий, способный) интегральное качество личности, проявляющееся в общей способности и готовности ее к деятельности, основанной на знаниях и опыте, социализации и ориентированы на самостоятельное и успешное участие в деятельности (Таубаева Ш.Т.) [8].

В соответствии с современной парадигмой образования в ключевые компетенции профессионального образования введена **когнитивная компетенция** студента. Характеристика когнитивной компетенции по рекомендациям ЕС включает готовность к постоянному повышению своего образовательного уровня, потребность в актуализации и реализации личностного потенциала, способность самостоятельно приобретать новые знания и

умения, стремление к саморазвитию, постоянному обогащению своей профессиональной компетентности. Уточним, что в нашем понимании, *компетенции* – это **цели**, а *компетентности* – это **результаты**.

В Федеральной концепции модернизации российского образования до 2010 г. было определено, что «ключевая компетенция – это система универсальных знаний, навыков, а также опыт самостоятельной деятельности и личной ответственности обучающихся».

Компетенция – это овладение ЗУН, накопление опыта творческой деятельности, эмоционально-волевых и ценностных отношений к природе, обществу, другим людям и самому себе, интегрированных с начальным опытом профессиональной деятельности, а также *зарождение мудрости личности*, умение использовать ЗУН в стандартных и нестандартных ситуациях с хорошей эффективностью. Таким образом, в структуру компетенции входят ЗУН (условно образно назовем «кирпичами» компетенции (см. рисунок 1)) и опыт деятельности (практической, коммуникативной, творческой и др.), опыт ценностных, эмоционально-волевых отношений (условно образно назовем «балка» в построении компетенции) (см. рисунок 1). Схематично для наглядности понимания компонентный состав приведен на рисунке 1 (К = качества, компетенции личности).

На наш взгляд, *принципиальным отличием компетенции от ЗУН* является:

- компетентность – это качество личности;
- необходимость формирования опыта деятельности и отношений, а через нее готовность к деятельности и способность к решению задач.

Понятие «компетентность» ближе к понятию готовность к деятельности и способности постоянно решать задачи в профессии и жизни.

С одной стороны, формирование опыта происходит благодаря выработке навыков, с другой стороны, на наш взгляд, опыт есть производная от технологий деятельности. Именно усвоение технологий как упорядоченных или структурированных на-

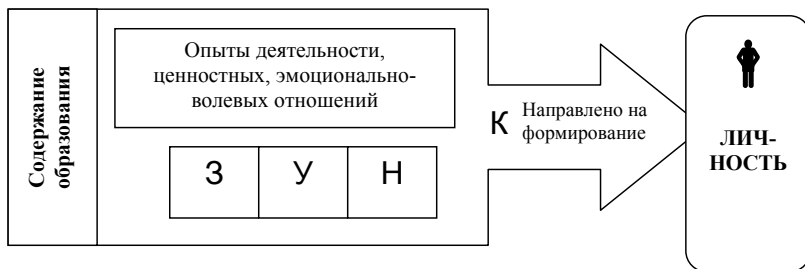


Рисунок 1 – Содержание образования [9]

выков позволяет формировать опыт и компетенции человека. Преимущество «ЗУН + опыта деятельности и отношений ⇒ компетенции» образно представлена в опорном сигнале «Спираль компетентности» (рисунок 2). Сложность ее формирования и длительность во времени можно будет условно увидеть и отразить в трансформации сигнала «Спираль компетентности» в «Улитку компетентности» ☺.

Подчеркнем, что, на наш взгляд, компетенции уже, чем культура. Они центрированы на практику применения ЗУН. Культурологический подход гораздо шире, в нем акцент делается на формирование знаний и ценностей, теорий, концепций, науку и др. (рисунок 3) Попытка синтеза советских традиций (культурологического подхода) и компетентностного западного подхода сделана в настоящее время в понятии формирования «общекультурной



Рисунок 2 – Опорный сигнал «Спираль компетентности»

компетенции» учащегося, будущего специалиста. Практика образования покажет, насколько успешно будут сформированы общекультурные компетенции учащегося.



Рисунок 3 – Взаимодополняемость понятий культуры и компетенции

Формированию культуры должно предшествовать формирование компетенций.

Отталкиваясь от понимания когнитивной сферы как сферы психики человека, связанной с познавательными процессами, акцент в формировании когнитивной компетенции мы делаем на развитие познавательных умений и навыков, которые органично связаны с ЗУН по саморазвитию, с аналитическим, рефлексивным мышлением.

В нашем понимании, когнитивная компетенция – это интегративное качество личности, которое включает:

- знания теорий когнитивной педагогики и психологии;
- когнитивные умения и навыки (познавательные умения, общеучебные умения, технологии критического мышления, метакогнитивные умения...);
- опыт практического и творческого использования когнитивных технологий обучения и критического мышления; опыт ценностного отношения к знаниям и когнитивной деятельности, компетентности.

В когнитивную компетенцию входят общеучебные умения учащихся. Представим ее составляющие с дополнением воззрений М. Бершадского [11, с. 172]:

- восприятие и переработка информации, заданной в письменной форме, составление плана письменного текста, представление связей между понятиями, выделение исходных суждений, проверка истинности исходных суждений, обнаружение в тексте необоснованных суждений и ошибочных умозаключений, обнаружение в тексте оценочных суждений, письменное и устное изложение письменного текста, составление тезисов, написание конспекта, подготовка реферата; анализ и синтез научных суждений, сравнение суждений; восстановление диалога в научном тексте;

- восприятие и переработка информации в устной речи: конспектирование устной речи, лекций и др., комментирование устного выступления, постановка уточняющих и дополнительных вопросов к устному выступлению, участие в дискуссии; оценочные суждения устной речи;

- поисковые умения: поиск информации в справочной литературе, в научных журналах, научных изданиях, средствах массовой информации, в Интернете;

- перекодирование информации: умение трансформировать информацию, заданную в одной форме, в другие возможные формы представления (вербальную в образную, знаковую, символическую; образную в вербальную и др.);

- экспериментальные умения;

- наблюдения и др.

Критическое мышление предполагает сформированность следующих рациональных способностей [7, с. 25]:

- умение работать с информацией: сбор информации, «активное чтение», анализ качества информации;

- рассмотрение ситуации (учебной задачи, проблемы) в целом, а не отдельных ее моментов;

- выявление проблемы, ее четкое определение, выяснение ее причины и последствий, построение логических выводов;

- выработка собственной позиции по изучаемой проблеме, умение найти альтернативы, умение изменить свое мнение в зависимости от очевидного и т. д.

В частности, на наш взгляд, когнитивная компетенция связана с умением систематизировать и структурировать информационный материал и знания. Важным для современного мышления становится умение делать визуальное представление знаний, создавать и творить новые визуальные продуктивные решения, умение презентовать и делать доступными их для других людей. Такое понимание части компонентов когнитивной компетенции связано с рефлексивной и визуальной культурой будущего специалиста.

Визуальная культура важна для педагога как для разработки наглядных учебных пособий, так и для построения композиций занятий, предметов и т.д. С другой стороны, активность наступления визуальных средств – экранная культура, реклама и телевидение и др. – также делает визуальную культуру инструментом профессиональной деятельности во многих профессиях. Наглядно-образное мышление, клиповость мышления становятся наиболее востребованными, а иногда в чем-то доминирующим у обучающихся. Возникает вопрос, как формировать визуальную культуру у будущих специалистов для совершенствования познавательной деятельности человека?

Например, исходя из опыта педагогической деятельности в системе занятий по педагогике, мы знакомим студентов с современными теориями: когнитивный подход в развитии личности, теория нейролингвистического программирования (репрезентативные системы восприятия информации и синтоническая модель общения), особенностями инновационного обучения, рефлексивной деятельностью, метакогнитивными процессами, влияющими на осмысленное учение, и др.

#### **4. Рефлексивная компетентность**

Высшей ступенью когнитивной деятельности становится рефлексивное управление процесса познания, т.е. выделение

и осознание самим субъектом познания способов собственной мыслительной деятельности на основе самонаблюдения. Когнитивная компетентность может быть развита до метакогнитивного уровня благодаря системной рефлексивной деятельности (рисунок 4).



Рисунок 4 – Опорный сигнал «Этажи когнитивности»

*Рефлексия*, как пишет Н.А. Морева, вошло в науку с именем Р. Декарта. **Рефлексия** является рабочим инструментом человеческого разума. Это размышление, самонаблюдение, самоизучение, обращение познания человека на самого себя, свой внутренний мир, психические качества и состояния; склонность к самоанализу.

Рефлексия – это отражение, система информативных обратных связей, которая играет большую роль в развитии личности, ее деятельности, общении, взаимодействиях. Рефлексия сопровождает все виды компетенций у человека: исследовательскую (на всех этапах), профессиональную, управленческую, социальную, личностно-индивидуальную и др.

Рефлексивная компетентность – это профессиональное свойство личности, проявляющееся в эффективном осуществлении рефлексивных процессов, реализации рефлексивных способностей, что ускоряет процессы личностно-профессионального раз-



вития, повышает креативность деятельности (Деркач А., 2003) [12, с. 156].

Открытость к новым знаниям, умение их добывать, создавать в процессе научной деятельности, делать доступными для других людей – это новые качества, которые воспитываются у современного специалиста в соответствии с современной парадигмой образования.

Структура рефлексивной компетентности, по А. Деркачу, включает:

- знания о ролевых функциях и позиционной организации коллективного взаимодействия (кооперативный тип рефлексии);
- представления о внутреннем мире другого человека, психологических детерминантах его активности и отношений (коммуникативный тип рефлексии);
- представления о своих поступках и отношениях, образ собственного Я как индивидуальности (личностный тип рефлексии);
- знания об объектах и способах взаимодействия с ними (интеллектуальный тип рефлексии) [12].

В рефлексии можно выделить разные направления или компоненты: рефлексия личности (своего Я, образов Я), рефлексия профессиональной деятельности, рефлексия мышления, рефлексия коммуникации и др.

По Н.М. Туктагуловой, развитие рефлексивной культуры педагога возможно по возрастанию от «ретроспективной» к «ситуативной» и до высокого уровня «прогностической рефлексии». Такое развитие происходит при активном поиске и самоанализе в профессиональной деятельности. Отметим, что для педагога-исследователя характерен высокий тип рефлексивной компетенции и культуры. Развитие рефлексивной культуры способствует развитию метакогнитивного мышления человека. Еще раз повторим, что рефлексивная компетентность интегрирована в исследовательскую и методологическую культуру педагога.

Рефлексивно-инновационные тренинги позволяют повысить уровень профессионализма субъектов управленческой деятельности по отдельным показателям и критериям в среднем на 10-15% [12, с. 157].

## 5. Метакогнитивное мышление

Механизмы рефлексии воплощаются в метакогнитивных умениях, которые, в отличие от конкретно-содержательных умений, формирующихся по законам логики, формируются на основе рефлексии. Процесс рефлексии заключается в осознании собственных мыслей и действий, в осознании мыслей и действий другого человека [7, с. 17]. Метакогнитивные умения – это надкогнитивный уровень умений, своеобразные умения умений, второй абстрагционный этаж умений. Если Вы задумывались над вопросами «работы над ошибками», самонаблюдения – «что привело к ошибке, почему получилось ошибочной решение», «где была допущена ошибка в мыслительной деятельности, операции», «как не допустить ошибки в следующий раз при подобной деятельности», то Вы имеете опыт рефлексии и метакогнитивной деятельности. Знаменитые ученые, творческие личности также думают над вопросами: как я пришел к такому хорошему, удачному решению? Как автор пришел к такому решению? На какие позиции он опирался, какие новые методы использовал? Как спланировать решение новых задач пошагово, детализировано? Какие мыслительные операции повторить? Что изменить? Метакогнитивное мышление – это, можно сказать, «мышление над мышлением», мышление над логикой своего или чужого мышления.

В процессе работы формируется собственный метакогнитивный опыт – «это ментальные структуры, позволяющие осуществлять произвольную регуляцию процесса переработки информации и произвольную, сознательную организацию собственной интеллектуальной активности» (Холодная М.А.) [7].

На основании индикаторов метакогнитивного опыта формируется следующие умения и способности:

- планировать;
- предвосхищать;
- оценивать;
- «притормаживать» собственную интеллектуальную деятельность;

- выбирать стратегию обучения;
- терпимо относиться к точкам зрения, отличным от их собственных взглядов;
- рассматривать несколько возможностей решения какой-то проблемы;
- часто задавать вопросы: «Что, если?..»;
- строить логические выводы;
- размышлять о своих чувствах, мыслях – оценивать их;
- строить прогнозы, обосновывать их и ставить перед собой обдуманые цели;
- применять свои навыки и знания в различных ситуациях;
- любознательно и часто задавать «хорошие вопросы»;
- активно воспринимать информацию [7, с. 18].

**Метакогнитивными процессами**, влияющими на осмысленное учение, т.е. **способами приобретения мыслей** (а не самих мыслей), являются: резюмирование, уточнение, схематизирование, организация [13].

*Резюмирование* включает следующие ключевые идеи: (а) сделать из «большого» «меньшее» и (б) сделать так, чтобы это «меньшее» ухватило суть «большого». Результатом резюмирования являются план или краткая сводка новых идей.

*Уточнение* (противоположно резюмированию – дает больше информации). В качестве уточнения можно использовать пример, иллюстрацию, чертеж, аналогию, метафору или письменное изложение первоначальной идеи собственными словами читателя (новое объясненное на базе уже известного).

*Схематизирование* – выявление рамки или структуры в тексте; мысленные формы или «шаблоны» в тексте. Важные общие схемы – это *структуры* или *уровни обработки* информации. Майер выявил набор из 5 структур, которые можно использовать для обработки текста, чтобы извлечь основной смысл или тезис:

- *причина – следствие* – указание причинно-следственной связи;
- *сравнение* – сходство и различия между обсуждаемыми предметами;
- *собрание* – сведение вместе и перечисление составных частей обсуждаемого предмета;

- *описание* – факт – подтверждение;
- *ответная реакция* – проблема и ее решение или вопрос и ответ на него.

*Организация* – это уже не поиск структуры в самом тексте, а **придание** изучаемому материалу структуры. Для того чтобы организовать материал, читатель подразделяет его на разделы и подразделы [13].

Согласно теории двойного кодирования, информация хранится в долговременной памяти как в виде семантической сети, так и в виде схемы. Преимущество двойного кода состоит в том, что если один вид кода утрачен или забыт, то остается еще один вид.

Поэтому в процессе обучения необходимо визуализировать материал, причем это может быть как требование наглядности – золотое правило дидактики при изложении нового материала, так и задание для студентов. Если рассматривать различные старинные книги философов древности (они выставлены в бумажном и электронном варианте в музее книги в Лондонской национальной библиотеки), то можно обнаружить, что они все сопровождаются рисунками и схемами. Золотое правило дидактики Я.А. Коменского – наглядность содержания образования – должно использоваться и в высшей школе. Как известно, рекламные билборды, программное обеспечение пользователя с «иконками» или пиктограммами, дистанционное обучение используют этот же принцип.

Задание для студентов – разработать логико-структурную схему лекционного материала, добавив в него дополнительный материал из учебников, – способствует развитию когнитивной компетенции, умению искать новый материал и перестраивать его, перекодировать, трансформировать информацию. Уточним, что это задание является только обобщающим, повторяющим знания, поскольку в схемах чаще присутствует свернутый материал лекций.

Структуры визуальных решений могут быть: линейными и разветвленными (сетевыми), индуктивными и дедуктивными и др. В то же время само решение может быть и не структурным, а образным (наиболее часто используемые – дерево, пирамида, часы, лестница и т.д.).

### Вопросы для самоконтроля

1. Что такое «компетенция» и «компетентность»?
2. Дайте определение понятиям «когнитивная компетентность», «когнитивные способности»? Как взаимосвязаны понятия? Предложите схему их взаимосвязи. Рекомендуется расписать содержание обоих понятий.
3. Что входит в когнитивную компетентность?
4. Что такое «рефлексивная компетентность»? Какие виды рефлексии в педагогической деятельности Вы знаете?
5. С маркером в руках проанализируйте текст из статьи Асаиновой С.И. Роль педагогической рефлексии в школьном наставничестве // Вестник КазНУ. Серия «Педагогические науки». – 2013. – № 3(40). [14]

В условиях рефлексивного наблюдения за ходом своей педагогической деятельности британский ученый Н. Хенке предложила наиболее подробную операциональную структуру рефлексии учителя. Н. Хенке выделяет восемь компонентов структуры, сформулировав их как обращения к учителю, желающего развивать свою педагогическую рефлексию:

- 1) «учи» (*Teach*) конкретные педагогические действия учителя;
- 2) «думай вспять» (*Think back*). Учитель очерчивает то проблемное поле, которое собирается исследовать, и выбирает способ исследования, например, ведение собственного рефлексивного дневника, или запись уроков на видео, аудио, или сотрудничество коллег, с которыми педагог ведет серию взаимопосещения;
- 3) «описывай» (*Describe*). Учитель подробно описывает нюансы своего вербального и невербального поведения на уроке, в частности, заполняет рефлексивные схемы и таблицы. Таким образом, он деконструирует свою деятельность на детальные шаги и стадии;
- 4) «исследуй причины» (*Investigate Reasons*). На этой стадии предполагается поиск причин и оснований того, что только что было описано. Здесь проблематизируется то, что обуславливает профессиональное поведение. На этой стадии рефлексии наставник/ментор задает учителю вопросы «почему?». Подвергаются сомнению убеждения, устоявшиеся стереотипы относительно преподавания и методики;
- 5) «переосмысли свою деятельность в свете теоретических моделей обучения» (*Reframe events in the light of several theoretical framework*).

Здесь начинает работать механизм переосмысления того, что получено на предыдущей стадии, – в свете различных теорий и принципов обучения. Здесь учитель может со свежим взглядом проанализировать свой педагогический труд, проявить внутреннюю мотивацию по разработке альтернативных разнообразных стратегий обучения или объяснения релевантности выбранных методов;

6) «разработай ряд интерпретаций» (*Generate multiple understandings*). Здесь происходит поиск альтернатив, иных способов разрешения исследуемой проблемы, проигрываются варианты, генерируется более широкая инвариантная картина учебного процесса;

7) «обдумай дальнейшие действия» (*Decide what to do next*). Эта стадия – завершение рефлексивного цикла. На основе проведенного анализа принимается решение о том, что и как делать дальше;

8) «начни всё снова» (*Start it all over again*). На основе обдуманых и переосмысленных педагогических действий и идей учитель может внедрять новые методические приемы в своем профессиональном контексте.

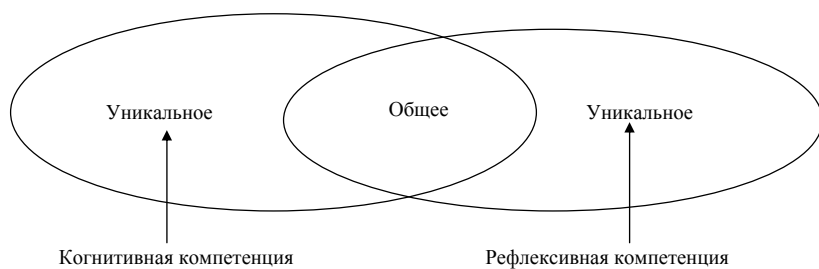
Ученый Н. Хенке отмечает, что собственно рефлексивные механизмы в педагогическом мышлении учителя занимают в представленной структуре с 2 по 7 позиции включительно. Остальные позиции занимают непосредственно педагогические воздействия учителя на учащихся. Логику структуры, таким образом, можно представить так: *действие* → *рефлексия* → *действие*.

### **Ответьте на вопросы:**

1. С какими видами деятельности связана педагогическая рефлексия?
2. Какие из стадий Вам кажутся наиболее важными?
3. Каким стадиям нужно придать большее внимание?
4. В чем плюсы и минусы данной структуры?
5. Планируете ли Вы использовать данную структуру? Ответ аргументируйте и обоснуйте.
6. Как взаимосвязаны когнитивная и рефлексивная компетентности? Схематизируйте связи и Ваше рассуждение. Детализируйте и аргументируйте рисунок.
7. Что такое метакогнитивные или метапознавательные способности?
8. Как взаимосвязаны когнитивная, рефлексивная компетентность и метакогнитивность мышления личности? Подготовьте схематическую рефлексии или фрейм рассуждений.

9. Составьте интеллект-карту «Метакогнитивное мышление».

10. Методом «Общее – уникальное» «разведите» понятия «когнитивная компетенция» и «рефлексивная компетенция».





## КОГНИТИВНЫЕ КОНЦЕПЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

1. *Современные теории интеллекта*
2. *Гештальт-теория*
3. *Теория операционального развития интеллекта Ж. Пиаже.*
4. *Культурно-историческая теория высших психических действий Л.С. Выготского.*
5. *Теория мышления Дж. Брунера*
6. *Теория поэтапного формирования умственных действий*
7. *Теория З. Калмыковой.*
8. *Теория поуровневой переработки информации.*
9. *Теория множественного интеллекта*

---

► *Задание.* Прочитайте текст. Можно отскерить лекцию и выполнить задание. Используя маркеры двух цветов, выделите ключевые слова. Маркером одного цвета выделите основные ключевые слова. Маркером второго цвета выделите поясняющие к первым, ключевые слова. На основе промаркированного текста, составьте интеллектуальную карту.

Современный когнитивизм основан на теориях Ж. Пиаже, Л.С. Выготского, Дж. Брунера. Данное направление является господствующим в настоящее время. Изложим в пособии основы теорий Ж. Пиаже, Дж. Брунера и нескольких других ученых. Начнем изложение с понятия «интеллект» и его интерпретации в современных теориях.



## 1. Современные теории интеллекта

В современной обзорной литературе наиболее часто указывается на то, что интеллект – это:

- общая способность к обучению;
- система познавательных процессов и функций;
- общая способность к познанию и решению различных актуальных для личности проблем, которая обуславливает успешность деятельности;
- общая умственная способность, обеспечивающая успешность адаптации к окружающей среде и жизнедеятельности [15].

*М.А. Холодная выделяет 8 современных подходов как основ к пониманию природы интеллекта [16]:*

*Феноменологический подход* (интеллект как особая форма содержания сознания).

*Генетический подход* (интеллект как следствие усложняющейся адаптации требованиям окружающей среды в естественных условиях взаимодействия человека с внешним миром).

*Социо-культурный подход* (интеллект как результат процесса социализации, также влияния культуры в целом).

*Процессуально-деятельностный подход* (интеллект как особая форма человеческой деятельности).

*Образовательный подход* (интеллект как продукт целенаправленного обучения).

*Информационный подход* (интеллект как совокупность элементарных процессов переработки информации).

*Функционально-уровневый подход* (интеллект как система разноуровневых познавательных процессов).

*Регуляционный подход* (интеллект как фактор саморегуляции психической активности).

Вассерман Л.И. и др. предлагают другую классификацию теорий интеллекта [15]. Среди существующих теоретических представлений об интеллекте условно выделяют две группы, отличающиеся принципами разработки и проверки теорий интеллекта:

- факторно-аналитические модели (инструментально-аналитические и содержательно-аналитические);

- качественно-психологические модели (описательно-эмпирические и дедуктивно-экспериментальные).

## 2. Гештальт-теория

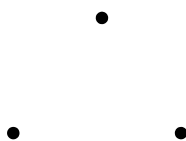
Гештальт-теория научения базируется на следующих идеях: теории поля, гештальте, инсайте ведущем к продуктивному мышлению.

Гештальт-теорию можно рассматривать как попытку применить **физическую теорию поля** к проблемам психологии. Грубо говоря, поле можно определить как взаимосвязанную динамическую систему, каждая часть которой влияет на любую другую. Гештальт-психологи используют концепцию поля на многих уровнях. Сами гештальты могут рассматриваться как небольшое поле; воспринимаемая среда – может рассматриваться как поле; а сами люди могут рассматриваться как динамическая, взаимосвязанная система (Хегенхан Б., Олсон М., 2004). Любое событие, которое происходит с человеком, влияет на все окружающее и мир не остается прежним (заболела ли голова или рука, приобрели ли Вы новый опыт и др.). Этот подход отражает субъективизм в познании.

Курт Левин развивал теорию человеческой мотивации в теории поля. Поведение человека в определенный момент определяется общим количеством психологических факторов, которые оказывают влияние на человека в данный момент. Психологический фактор состоит из того, что человек испытывает, включая голод, память о последнем событии, присутствие в определенном физическом пространстве, присутствие других людей или обладание определенной суммой денег. Все психологические факторы образуют **жизненное пространство человека** [17]. По К. Левину, только осознанные вещи могут влиять на поведение человека на данный момент. Только осознанные вещи могут повлиять на текущее поведение человека. Таким образом, причины поведения постоянно меняются, они динамичны. Человек существует в постоянно меняющемся поле влияний, и изменение одного из них влияет на все остальные. Вот что подразумевает-

ся под **психологической теорией поля** (Хегенхан Б., Олсон М., 2004).

Гештальтпсихология предлагает изучать мышление, научение, восприятие в виде целостных структур, а не путем расчленения их на части. Хр. Эренфельс выдвинул тезис о принципиальной несводимости целого («гештальткачества») к сумме составляющих его частей. Гештальт (с немецкого языка переводится как «целостная конфигурация», форма, образ, структура) – функциональная структура, которая по присущим ей законам упорядочивает многообразие отдельных явлений. Гештальт-теория усвоения основывается на учении о гештальте – такой целостной организации объекта восприятия, при которой только и возможно усвоение знаний. При описании гештальта употребляется понятие важности. Целое может быть важным, члены – неважными, и наоборот. Целое в большей или меньшей степени центрировано (например, центр гештальта человека – лицо, центр гештальта лица – глаза). Гештальт-психология базируется на философии холизма, центральное положение которого: целое всегда больше суммы своих частей. Проиллюстрируем это на примере «гештальтистского треугольника». Несмотря на то, что нарисованы только три точки, наше сознание непроизвольно достраивает его до треугольника (рис. 5).



**Рисунок 5** – Гештальтистский треугольник (Лобанов А.П., 2008) [18]

Этот принцип в гештальт-теории называют **принципом завершения. Закон сущности**, по К. Коффке, звучит следующим образом: «Психологическая организация всегда будет совершенна в той степени, в которой позволяют определяющие ее обстоятельства». Под словом «совершенна» Курт Коффка имел в виду

такие качества, как простота, четкая выраженность, симметрия и гармония (Хегенхан Б., Олсон М., 2004).

Душа способна формировать «хорошие» гештальты. По Метцгеру, «Сознание всегда предрасположено к тому, чтобы из данных вместе восприятий воспринимать самое простое, единое, замкнутое, симметричное, включающееся в основную пространственную ось».

Разум активно трансформирует поступающую сенсорную информацию по закону сущности и принципу завершенности, и мы осознаем уже трансформированную информацию. Также участвуют в осознании вера, убеждения человека, потребности и отношения. Поэтому люди, находящиеся в одной и той же физической ситуации, будут по-разному интерпретировать и реагировать на нее. К. Коффка различал географическую среду (объективная или физическая реальность) и поведенческую среду (психологическая или субъективная реальность) [17].

Отсюда строится особая теория усвоения как одномоментное запечатление в учебной деятельности. Известными представителями гештальт-психологии являются В. Келер, М. Вертгеймер и др.

Макс Вертгеймер доказал, что теория бихевиоризма и поведенческие теории не могут объяснить продуктивного мышления человека. В основе научения лежит понимание, прозрение – инсайт.

Известен феномен Хеффдинга: свойство подобия является решающим фактором, определяющим узнавание. Осознание делает возможным перенос на другую ситуацию. В гештальт-психологии по-новому был оценен принцип ассоциации: в основе образования ассоциаций лежит закон целостности. По В. Кёлеру, слова запоминаются лучше, чем бессмысленные слоги именно в силу своей организованности.

Также было установлено, что если монотонная деятельность прерывалась, то испытуемый, как правило, к ней не возвращался; если же прерывалась структурированная деятельность, то он возвращался, чтобы ее завершить.

Рассмотрим эффект незавершенного действия Б. Зейгарник. Испытуемым предлагалось решить 15-20 заданий, включая загад-

ки, математические задачи, рисование, лепку и др. Выполнение половины заданий прерывалось на середине. Испытуемым сообщали, что их время истекло, работу придется отложить и перейти к следующему заданию. После выполнения всех заданий исследователь просил перечислить все задания, которые решали испытуемые. Оказалось, что прерванные действия испытуемые запоминали приблизительно в 2 раза лучше, чем завершённые [18].

Эффект Зейгарника получил следующее объяснение: когда испытуемый принимает решение выполнить задание, у него формируется квазипотребность. Если выполнение задания прерывается, то потребность не удовлетворяется и продолжает существовать, оставаясь источником напряжения и причиной запоминания незавершённых действий (Лобанов А.П., 2008).

Процесс научения состоит в переходе от состояния, когда что-то представляется бессмысленным, к ситуации, когда нечто становится доступным пониманию.

Научение, по Гештальту, – это когнитивный феномен. Организм «начинает видеть» решение после обдумывания проблемы. Ученик обдумывает все составные части, необходимые для решения проблемы, и складывает их вместе (когнитивно) разными способами до тех пор, пока проблема не будет решена. Если решение приходит, то оно приходит неожиданно, т.е. наступает *инсайт*. Проблема может иметь два состояния: нерешенная и разрешенная. Между ними не существует промежуточного состояния. То есть решение или приходит, или не приходит вовсе. Поэтому научение для гештальтистов прерывный процесс. То есть научение дискретно.

Научение через инсайт имеет 4 характерные особенности:

1. переход от стадии до принятия решения к самому решению имеет неожиданный и завершённый характер;
2. действия, исходящие из решения, которое пришло путем инсайта, будут, как правило, точны и не могут содержать ошибок;
3. решение проблемы путем инсайта сохраняется в памяти надолго;
4. принцип, полученный путем инсайта, можно легко применить для решения других проблем.

Сам принцип решения одной проблемы, примененный к решению другой проблемы, называют транспозицией (Хегенхан Б., Олсон М., 2004).

Согласно принципам Гештальта, научение основывается на понимании глубинной природы явления. Этим оно противостоит механическому запоминанию.

### 3. Теория операционального развития интеллекта

#### Ж. Пиаже

Швейцарский психолог Жан Пиаже (1896-1980) считал, что когнитивное развитие человека является результатом адаптации индивидуума к изменениям окружающей среды. Он выделял два механизма адаптации: ассимиляцию и аккомодацию.

Удоболение  
Приспособление

*Ассимиляция* («включение») – это подчинение новой ситуации старым схемам поведения. Например, в играх «понарошку» маленькая линейка в руках ребенка может быть для него и самолетиком, и машинкой, и кораблем. Ребенок не знает, для чего нужна линейка.

*Аккомодация* – наоборот, поведение организма приводится в соответствие с изменяющимися условиями среды. Ассимиляция обеспечивает сохранность когнитивных структур, аккомодация – развивает и изменяет их.



Жан Пиаже (1896-1980) – швейцарский психолог, основатель теории когнитивного развития

Принцип сохранения баланса между ассимиляцией и аккомодацией (уравновешивание) Ж. Пиаже рассматривает как один из факторов, определяющих когнитивное развитие личности. Другими факторами являются созревание, активное приобретение опыта, социальное взаимодействие.

Человек, по Ж. Пиаже, в когнитивном развитии проходит следующие этапы, стадии (таблица 2):

- 1) сенсомоторного интеллекта (от рождения до 2 лет);
- 2) дооперационального мышления (от 2 до 6 лет);
- 3) конкретных операций (от 6-7 до 11-12 лет);
- 4) формальных операций (от 11-12 до 14-15 лет).

Таблица 2

**Стадии развития интеллекта (по Ж. Пиаже)**

Возраст	Период развития	Характеристика когнитивной структуры
От 0 до 2 лет	Сенсомоторный	Ребенок понимает мир через восприятие и действие. Расширяются моторные способности, и к двум годам ребенок может целенаправленно строить и комбинировать свои действия
От 2 до 11 лет	Конкретных операций	
От 2 до 6-7 лет	Дооперационная стадия	Дети формируют умственные представления объектов и образ возможных действий с ними
От 7 до 11 лет	Операционная стадия	Мысль отличается эгоцентричностью. Дети становятся способными к логическому мышлению. Воображение сдерживается реальностью, дети могут применять логические операции к действиям с конкретными объектами
От 12 лет до взрослости	Формальных операций	Дети приобретают способность к абстрактному рассуждению

*В первой стадии* ребенок познает мир при помощи сенсорных и моторных схем поведения. В это время ребенок эгоцентричен, у него отсутствуют речь, внутренние репрезентации и самосознание.

*На сенсомоторной стадии* дети способны к немногим врожденным рефлекторным реакциям (сосание, хватание, переведе-

ние взгляда). Жесткие рефлексy постепенно превращаются в пластические формы поведения.

*На стадии дооперационального мышления* (допонятийная и интуитивная подстадии) ребенок приобретает способность к внутренней (психической) репрезентации объектов, но реагирует на них, как на идентичные. К 4 годам на интуитивной подстадии мышление ребенка более логично, хотя и управляется восприятием. Характерны эгоцентризм и проблемы с классификацией.

Известен тест «Трех горных вершин», объясняющий понимание *эгоцентризма ребенка* по Ж. Пиаже. Ребенку показывается модель трех горных вершин, каждая из которых имеет особенность. Затем ребенок становится рядом с моделью и смотрит, как исследователь помещает куколку на произвольно выбранный участок модели. Если ребенка, который находится на дооперациональной стадии развития, попросить выбрать фотографию, показывающую вид на горы с точки зрения куклы, он не сможет этого сделать и выбирает то, что видит сам. Это считается признаком эгоцентризма (Лобанов А.П., 2008).

*Стадия конкретных операций.* В 7-8 лет дети совершают переход от эгоцентрического мышления к мышлению по правилам логики. Рассмотрим центральное понятие для характеристики периода операции. *Операция* – это действие, которое осуществляется в уме и является результатом интериоризации физических схем сенсомоторного периода; действие комбинированное, упорядоченное и весьма общего характера; действие, которое осуществляется внутри упорядоченной системы операций. Главная особенность операционального мышления – обратимость, т.е. способность вернуться к исходному состоянию. Дети приобретают понимание о сохранении: сохранении числа и длины (к 6-7 годам), сохранении вещества и массы (к 7-8 годам), сохранении пространственной области (к 9-10 годам); объема (к 11-12 годам). Такое мышление на данной стадии соотносится с конкретностью и образностью рассуждений.

*Стадия формальных операций.* Мышление подростков становится гипотетико-дедуктивным. Они могут выдвигать гипотезы,



решать абстрактные задачи, рассуждать дедуктивно (от общего к частному) без опоры на конкретное.

По Ж. Пиаже, когнитивное развитие идет от эгоцентризма, или центрации, к 14-15 годам к децентрации, т.е. способности воспринимать другую точку зрения (Лобанов А.П., 2008).

Мышление ребенка качественно отличается от мышления взрослых.

Возрастные периоды, в которых условия для развития тех или иных качеств оптимальны, называются сензитивными (Л.С. Выготский, А.Н. Леонтьев). Например, для развития речевых функций сензитивным считается период от 1 до 2 лет, для интеллектуального развития – возраст до 13 лет. Причины сензитивности – неравномерность созревания мозга и нервной системы, и то обстоятельство, что некоторые свойства личности могут формироваться лишь на основе уже сформировавшихся свойств. Большое значение имеет и приобретаемый в процессе социализации жизненный опыт.

Сензитивные периоды развития хорошо изучены. Учителя должны держать под пристальным контролем периоды формирования интеллектуальных, нравственных и социальных качеств (младший и средний школьные возрасты). Недавно американские психологи установили, что возраст от 6 до 12 лет – это сензитивный период для развития навыков решения проблем. Если этот период будет упущен, то человеку будет очень трудно овладеть приемами творческого мышления на высоком уровне.

Сензитивность определяет принцип ступенчатости обучения в школе [19]. Исследование, проведенное Госвами и Брайант, показало, что клетки мозга, называемые зеркальными нейронами, загораются в случае, когда человек выполняет действие и, при этом видит, что это действие выполняет кто-то еще. Это исследование подтверждает **важность как физического, так и социального взаимодействия в процессе когнитивного развития учеников всех возрастов.**

**Зеркальные нейроны** (*англ. mirror neurons*) – нейроны головного мозга, которые возбуждаются как при выполнении определённого действия, так и при наблюдении за выполнением этого

действия другим существом. Открыты в 90-х гг. Дж. Риззолатти. Такие нейроны были достоверно обнаружены у приматов, утверждается их наличие у людей и некоторых птиц. Эти нейроны играют ключевую роль в процессах имитации, эмпатии, подражания и обучении языку.

- ▶ Прочитайте текст и выделите ключевые слова. Используя технологию развития критического мышления «ИНСЕРТ», промаркируйте текст (можно начать с ключевых слов) различными цветами следующим образом:

- «√» – уже знаю;
- «+» – ново для меня;
- «-» – не знал (а), думал (а) иначе;
- «?» – непонятно, нужно уточнить.

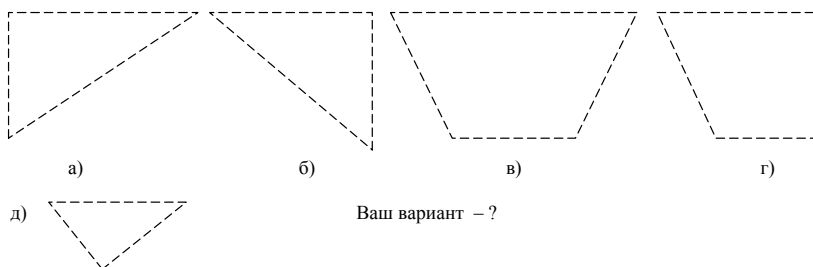
INSERT – Interactive Noting System of Effective Reading and Thinking – интерактивная система разметки текста для эффективного чтения и размышления.

Систематизируйте информацию в таблицу:

√	+	-	?
...	...	...	...
...	...	...	...

Таблица отражает путь от «старых знаний» к «новому». Обсудите с коллегами и друзьями результаты. Отрефлексируйте, какие из граф наиболее заполнены? Проанализируйте, какая геометрическая фигура очерчивается контурно по заполненному тексту таблицы?

Варианты фигур:



Как Вы думаете, о чем говорит визуальный анализ заполненности таблицы (контурное заполнение фигуры)? Какие выводы можно сделать? Какой из вариантов фигур (заполнения таблицы), на Ваш взгляд, предположительно показывает хорошее развитие критического мышления?

Подчеркнем, что это лишь визуальный предварительный анализ. Необходима и оценка контента таблицы.

В программе повышения квалификации учителей школ Казахстана и Центрами педагогического мастерства «Назарбаев Интеллектуальных школ» английскими педагогами из Кембриджского университета были предложены следующие рекомендации по реализации принципа учета возрастных особенностей при разработке учебных программ и технологий (см. таблицу 3).

**Ответ.** Хорошую аналитичность, предположительно, показывают варианты б) и в) – трапеции, хорошую критичность в мышлении, креативность – б), г). Новизну материала – б), д). Известность для слушателя материала – а).

Таблица 3

Рекомендации по применению принципа учета возрастных особенностей школьников

	Цели	Требования к учебным программам	Требования к педагогическим технологиям
I ступень (1–4 классы)	1. Расширение и развитие сферы восприятия окружающего мира. 2. Формирование эстетического вкуса и развитие творческих способностей. 3. Формирование мыслительных способностей	1. Доминирование предметов экологического и эстетического циклов. 2. Обязательное преподавание «формализованных» курсов: математики и грамматики. 3. Языковая подготовка допускает изучение от одного до четырех языков, включая государственный	Технологический аспект является основным в системе педагогического воздействия на данной ступени. Предполагается: <ul style="list-style-type: none"> <li>• сочетание класно-урочной системы преподавания с иными формами проведения занятий: «общение с живой природой», экскурсии, беседы, игры и т.д.;</li> <li>• применение синтетических методик обучения;</li> <li>• применение коллективных, игровых, сценических методов обучения</li> </ul>
II ступень (5–10 классы)	1. Предельное расширение представлений о человеке, обществе, мире в целом; 2. Формирование творческих интересов, адекватного отношения к труду, саморазвитию и самообразованию; 3. Развитие личностных качеств, освоение культурнообразных форм поведения	1. Учебные программы характеризуются доминированием предметов философской, культурологической, исторической направленностей. 2. В эпистемической организации учебных курсов приоритеты отданы панорамным формам (в опозиции к предметно-георетическим, «фактологическим»). 3. Широко применяются факультативные и иные формы обучения, дополняющие основную учебную программу	На этой ступени обучения предполагается: <ul style="list-style-type: none"> <li>• организация широкого поля исследовательских работ;</li> <li>• проведение разнообразных видов тематических бесед, дискуссий, встреч и т.д.;</li> <li>• применение гештальт-методов, мыслительных, диалоговых, ролевых техник и форм проведения занятий</li> </ul>

Продолжение таблицы 3

Цели	Требование к учебным программам	Требования к педагогическим технологиям
<p>1. Формирование навыков социального самоопределения.</p> <p>2. Формирование представлений о типах профессиональной деятельности.</p> <p>3. Расширение сферы мыслительных способностей и интеллектуальных техник.</p> <p>4. Освоение форм адекватной социальной адаптации</p>	<p>1. Учебные курсы направлены на очерчивание границ профессиональной деятельности и перспектив ее развития.</p> <p>2. Учет сложного характера профессии осуществляется на основе междисциплинарного подхода к формированию учебных предметов.</p> <p>3. Считается обязательным включение в учебные программы курсов современной проблематики для изучения социокультурных, психологических, экологических последствий деятельности человека, социальной прогностики и т.д.</p> <p>4. Наряду с предметными курсами проводятся занятия имитационно-проективного характера, а также занятия по изучению способов мыслительной, психической организации и проведения коллективных и индивидуальных работ.</p> <p>5. Учащиеся III ступени осуществляют разработку и реализацию оригинальных учебных, исследовательских проектов и программ</p>	<p>Имитационно-проективные методы обучения.</p> <p>Учебно-исследовательские проекты.</p> <p>Применение гештальт-методов, мыслительных техник и форм проведения занятий</p>

III ступень (11–12 классы)

- Проследите преемственность целей, требований и методов между ступенями подготовки.

Предлагаем сравнить с казахстанской школьной практикой. Что совпадает с традиционной отечественной системой преподавания в школе? Опирайтесь на свой опыт обучения или работы в школе. Какие из элементов не соответствуют? Ваши предложения и выводы. Как Вы считаете, что можно адаптировать к нашему опыту?

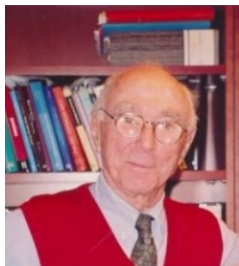
#### 4. Культурно-историческая теория высших психических действий Л.С. Выготского

Социально-культурным подходом называют культурно-историческую теорию высших психических действий Л.С. Выготского и его последователей.

Основной путь развития детских понятий складывается из трех ступеней в зависимости от изменений характера обобщения значения слова: а) мышление в синкретических образах; б) мышление в комплексах; в) мышление в понятиях.

Благодаря усвоению так называемых «научных понятий» подросток начинает сознательно относиться к своей интеллектуальной жизни и овладевать собственными интеллектуальными силами. Вербализация → категоризация → рационализация – это теоретический ракурс осмысления Л.С. Выготским природы интеллекта.

#### 5. Теория мышления Дж. Брунера



Теорию мышления Джерома Брунера (р. в 1915 г.) интерпретируют как теорию научения путем открытий.

Джером Брунер (р. 1915) – американский психолог

Дж. Брунер эволюцию человеческого мозга и мышления считал результатом трех «волн

открытий» (научных революций). *Первая волна* – изобретение механических машин, которые расширили моторные способности человека. *Вторая волна* – изобретение радио и телевидения – увеличила сенсорные возможности человека: способность лучше видеть и слышать, чувствовать и ощущать на расстоянии без непосредственного контакта с предметным миром. *Третья* – создание языков программирования и компьютерных систем, оказала влияние на интеллектуальные способности человека. Дж. Брунер провел прямую параллель между историей научных открытий и системами репрезентаций, которые используют дети в процессе своего умственного развития: от инактивной (двигательной) репрезентации через иконическую (образную) к символической репрезентации (Лобанов А.П., 2008).

В своем труде «Психология познания» Дж. Брунер писал, что человек, воспринимая какие-либо предметы или какие-либо события, осуществляет акт категоризации воспринятого. Он предполагает признать факт существования априори категорий: «Движение, причинность, намерение, тождество, эквивалентность, время и пространство – суть категории, которым, скорее всего, соответствует нечто первичное в психике новорожденного». Дж. Брунер признает факт существования категорий вторичных, производных с целью группировки объектов в категории. Это связано с обучением, выделением признаков предметов. Процессы категоризации не обязательно должны быть сознательными или произвольными.

Таким образом, существует множество системно связанных между собой отвлеченных категорий, которые Дж. Брунер называет кодовой системой, или репрезентацией. Он выделяет три рода кодовой системы:

- инактивная кодовая система, представленная действием, чему соответствует в обучении игра;
- иконическая – обучение в контексте;
- символическая – абстрактные методы обучения (Н. Талызина).

Существенными условиями для приобретения индивидом эффективных кодовых систем становятся:

1. отношение учащегося к предмету, установка (инструкция помогает актуализировать способы кодирования);
2. наличие потребности (стимул усиливает формирование кодовой системы знаний);
3. степень овладения исходной областью, из которой должны быть выведены более обобщенные кодовые системы;
4. разнообразие тренировки (перевод осознаваемых действий в навыки есть проблема овладения системой перекодировки).

Одним из последователей теории Л.С. Выготского был П.Я. Гальперин, разработавший **теорию поэтапного развития умственных действий**.

## 6. Теория поэтапного формирования умственных действий

Разработана теория в 50-60-е гг. XX века. Основатель – П.Я. Гальперин, который назвал свою теорию – концепцией.

В основе теории лежит учение об интериоризации. Интериоризация – это процесс преобразования внешней предметной деятельности во внутреннюю психическую деятельность.



Петр Яковлевич Гальперин (1902-1988) – советский психолог и педагог, доктор психологических наук, профессор

Согласно теории формирование умственных действий и понятий происходит по этапам (этапам интериоризации внешних действий во внутреннюю психическую деятельность):

1-й этап – мотивационный. Создание внутренней или внешней мотивации в познавательной деятельности. В учебном процессе реализуется созданием мотивации, знакомством с целью обучения. Пример: изучение сложения чисел мотивируется счетом конфет, яблок ребенком.

2-й этап – ориентировочный. Предварительное знакомство с тем, что предстоит сделать – составление схемы ориентировочной основы действий (ООД). Пример: фик-



сация алгоритма действия – а) собрать конфеты вместе, б) сосчитать вслух, в) записать ответ, г) проверить.

3-й этап – материальный. Выполнение действия в материальном или материализованном виде. Учащийся усваивает действие практически, преподаватель осуществляет контроль за правильностью выполнения действий. Пример: счет конфет выполняет ребенок на основе ООД – перекладывает их. Можно перенести действие на предметы их заменяющие – палочки (модели, чертежи). Данный вид будет называться материализованным.

4-й этап – внешнеречевой. Формирование внешнеречевого действия без опоры на материальные средства (счет вслух, проговор, комментарий действия). Внешняя громкая речь используется в качестве заменителя манипулирования с реальными предметами. Происходит переход от наглядно-образного плана во внутренний план.

5-й этап – формирование действия во внешней речи “про себя”. Действие сопровождается проговариванием про себя. Происходит отказ от внешней речи. Постепенно оно сокращается, автоматизируется.

6-й этап – выполнение действия полностью в умственном плане. Происходит уход от выполнения умственного действия из сферы сознания человека в сферу интеллектуальных умений и навыков.

Также развиваются мыслительные процессы представления объектов, явлений. Обучение дает хорошие результаты, если обучение начинается с материализованных действий, то есть предметных действий субъекта.

Однако обучение не всегда начинается с предметного восприятия.

## **7. Концепция З.И. Калмыковой**

Интеллект трактуется как «базовый поведенческий репертуар», приобретаемый за счет определенных обучающих процедур.

Одним из представителей данного подхода является Зинаида Ильинична Калмыкова (1914-1993) – доктор психологических наук, ученый в области педагогической психологии, психодиаг-

ностики, дефектолог. По З.И. Калмыковой, развивающим является то обучение, которое формирует продуктивное творческое мышление.

Показателями творческого решения являются [20]:

- оригинальность мысли, возможность получения ответов, далеко отклоняющихся от привычных (способность смотреть на предмет нетрадиционно, увидеть в новом свете, необычность и остроумность решения);
- быстрота и плавность возникновения необычных ассоциативных связей (легкость ассоциаций);
- «восприимчивость» к проблеме, ее непривычное решение;
- беглость мысли как количество ассоциаций, идей, возникающих в единицу времени в соответствие с некоторым требованием;
- способность найти новые непривычные функции объекта или его части.

Развивающее обучение, по З. Калмыковой, опирается на систему дидактических принципов:

- проблемность обучения;
- индивидуализация и дифференциация обучения;
- гармоническое развитие различных компонентов мышления (конкретного, абстрактно-теоретического);
- формирование алгоритмических и эвристических приемов;
- специальная организация мнемической деятельности.

Два последних принципа специфичны для концепции З.И. Калмыковой, поэтому остановимся на них.

Приемы умственной деятельности З. Калмыкова делит на две группы: алгоритмического и эвристического типа.

Алгоритмические приемы умственной деятельности – основа репродуктивного мышления (логического мышления), а также элемент творческого мышления. Достаточное, но не необходимое условие.

Специфика эвристического мышления – конкретизация, абстрагирование, варьирование, аналогия. Они опираются не на формальный, а на содержательный анализ. Развита не у всех детей, поэтому нужно этому обучать детей.

Принцип специальной организации мнемической деятельности обеспечивает прочность знаний, готовность к актуализации в соответствии с задачами.

Еще раз подчеркнем, что в творческом мышлении, по З. Калмыковой, неразрывно связаны продуктивные и репродуктивные процессы.

По В.Ф. Шаталову, известно, что ученик, работающий со справочниками, отличается от ученика, свободно оперирующего формулами, как начинающий шахматист от гроссмейстера. Первый видит только один ход, гроссмейстер знает и видит множество решений.

Приемы мнемической деятельности [20]:

- установка на запоминание;
- сознательное применение приемов – классификация, группировка, составление плана, выделение смысловых опор;
- «сжатие», «уплотнение» материала;
- наложение на наглядно представленные «опоры» – условные знаки, символы, отражающие элементы этих знаний;
- многократный возврат к материалу и др.

Данные принципы и приемы применяют многие педагоги, но, к сожалению, они применяются не в полном объеме.

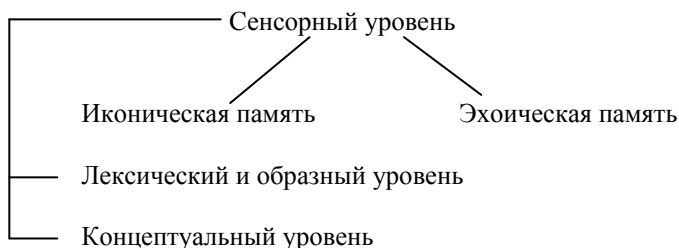
## **8. Теория поуровневой переработки информации [18]**

Рассмотрим также в данном подразделе иерархическую структуру памяти, предложенную в 1972 г. канадскими психологами Ф. Крэйком и Р. Локхартом. Вместо обособленных видов и типов памяти они предложили целостный модульный подход.

Структура включает три уровня организации памяти (рисунок 6):

- сенсорный;
- лексический и образный;
- концептуальный.

*Сенсорный уровень* включает визуальный код (иконическая память) и акустический код (эхоическая память).



**Рисунок 6** – Иерархическая структура памяти Ф. Крэйка и Р. Локхарта

Сохранение информации на *лексическом и образном уровнях* обеспечивает система логотенов – структур, специализирующихся на переработке слов. *Концептуальный уровень* предполагает семантическую память.

С критикой иерархической модели памяти выступил У. Найсер. Он полагал, что модель носит линейный характер, не учитывает принципы предвосхищения, циклического взаимодействия со средой [18].

## 9. Теория множественного интеллекта

Американским психологом Говардом Гаднером (Howard Gardner) показано, что у каждого человека имеется, по меньшей мере, восемь центров интеллекта: лингвистического, логически-математического, визуально-пространственного, музыкального, телесно-кинестетического (идеомоторного), натуралистического (интеллект восприятия природы), межличностного, внутриличностного [21].

Интеллектуальная деятельность каждого человека – деятельность по поиску, восприятию, анализу, систематизации и эффективному использованию информации для достижения поставленной цели [22] – опирается на информацию, получаемую по множеству каналов. По данным Г. Драйдена и Д. Вос, полученным при изучении 5300 учащихся с 5 по 12 классов в США, Гонконге и Японии, получен «профиль стиля обучения типичного учащегося». В этой модели стиля учебной деятельности 37%

занимает восприятие движения, касания, выполнение определенных действий, 34% – восприятие звуков, музыки, 29% – зрительное восприятие [23, с. 158].

Индивидуальный интеллектуальный профиль человека всегда уникален. В определенной мере он определяется тем, какова доля каждого типа интеллекта. По мнению Г. Гарднера, преобладающим может быть один из восьми типов интеллекта, что проявляется в видимых способностях.

Люди с преобладанием **лингвистического интеллекта** любят читать, они замечательные рассказчики, имеют писательские способности. Они обладают прекрасной слуховой памятью. Детям с этим типом интеллекта легко даются чтение, письмо (литература и русский язык в средних и старших классах), история и иностранные языки.

Психологи к их характерным особенностям относят:

- развитое чувство стиля и языка;
- любовь к порядку, порой даже переходящая в педантичность;
  - в споре они отдают предпочтение логическим доводам, нежели эмоциям;
  - умеют и любят слушать других, но и с удовольствием делятся историями из своей жизни;
  - любят писать рассказы, вести дневник;
  - как правило, обладают врожденной грамотностью;
  - любят игры со словами (кроссворды, ребусы, шарады и т. п.);
  - хорошо запоминают детали текста и легко могут их воспроизвести;
  - как правило, бывают хорошими ораторами [24].

Людям с **математическим (логическим)** типом интеллекта не составляет труда разобраться в сложной схеме или прочесть чертеж. Они любят решать математические и логические задачи, и, как правило, чем задача труднее, тем им интереснее ее решать. Соответственно, детям легче всего даются такие учебные предметы, как математика, физика, химия и экономика.

Подобный тип мышления часто называют научным, академическим. По наблюдениям психологов, учащиеся с таким типом интеллекта:

- легко воспринимают абстрактные идеи;
- как правило, пунктуальны и требуют того же от других;
- опираются больше на логику и разум, чем на чувства;
- хорошо разбираются в технике, любят с ней работать;
- решая проблему, стараются обдумать и проанализировать возможные варианты решения и выбрать оптимальный;
  - предпочитают составлять аккуратные конспекты по пройденному материалу;
  - гораздо лучше запоминают лица, чем имена [24].

Индивидуальный профиль человека может определяться также преобладанием **визуально-пространственного интеллекта**.

Люди, обладающие визуально-пространственным типом мышления:

- обладают развитым образным мышлением (т.е. создают из полученной информации «картинку»);
- часто используют метафоры в устной и письменной речи (наверное, поэтому они так любят сказки, байки, пословицы и всевозможные «меткие словечки»);
- любят изобразительное искусство и, как правило, хорошо разбираются в нем;
- легко читают географические карты, схемы и диаграммы;
- надолго и в деталях запоминают изображения, особенно красочные;
- обладают развитым «чувством цвета» [24].

Преобладающим у человека может быть **музыкальный интеллект**.

Современная школа его не учитывает совсем, однако, по результатам моего пока неофициального исследования, у современных подростков он встречается довольно часто. По данным тестирования, проведенным среди 16-20-летних студентов колледжа и учеников старших классов, из 34 опрошенных 32 отметили все 4 характеристики как подходящие им в этом типе интеллекта. По мнению психологов, люди с этим типом интеллекта:

- чувствительны к интонациям и ритму, к эмоциональной силе музыки;

- обладают особой, сложной и для непосвященных путаной логикой, поскольку воспринимают мир в мелодии и ритме, а выразить свои чувства словами не умеют;

- не выносят громких, резких звуков, немелодичной речи [24].

**Телесный (кинестетический, идеомоторный) интеллект** тесно связан с осязанием, с кинестетическим восприятием. Ребенок-кинестетик, как правило, равнодушен к описаниям или картинкам. Чтобы получить информацию о предмете, ему нужно пощупать его, понюхать, словом, «ощутить» предмет.

По данным психологов [24], такие дети обладают:

- исключительным контролем над своим телом;
- хорошей координацией, ловкостью, гибкостью;
- чувством времени;
- тягой к спорту;
- хорошо развитым осязанием;
- отличными предпосылками к ручному труду;
- высокой физической активностью;
- быстро переключающимся вниманием (отсюда проблемы с концентрацией, повышенная отвлекаемость).

**Межличностный и внутриличностный типы интеллекта** в чистом виде не встречаются, обязательно в сочетании с другими типами интеллекта. Межличностный тип развит у людей, стремящихся к общению и не выносящих одиночества; внутриличностный же, напротив, у людей, которые утомляются от шумного общества и предпочитают уединение. Лишь у некоторых школьников оба типа проявляются в равной степени.

**Люди с развитым межличностным интеллектом** очень любят общение, дружеские компании, «тусовки». У них масса друзей и они мгновенно знакомятся с людьми. Обожают шумные споры и дискуссии.

Преобладание межличностного интеллекта проявляется в том, что человек:

- замечательно ведет переговоры, улаживает ссоры;
- легко сходится с людьми;
- хорошо чувствует намерения, настроение других людей;

- умеет манипулировать людьми, добивается своего;
- предпочитает работу в паре или в группе самостоятельной работе;
- умеет предложить помощь в нужный момент;
- самостоятелен, умеет составить независимое мнение [24].

Как правило, люди, у которых более развит внутриличностный интеллект:

- хорошо знают себя (но не других!);
- заботятся о своем развитии, обладают высокой устойчивой мотивацией к учебе;
- обладают развитой интуицией;
- часто одиноки, так как трудно сходятся с людьми и предпочитают не проявлять инициативу;
- не любят компании и предпочитают одного-двух друзей шумному обществу;
- стремятся не походить на других, противопоставляют себя большинству [24].

### Вопросы для самоконтроля

1. Перечислите и охарактеризуйте когнитивные концепции образования.
2. Попробуйте соотнести теории интеллекта и направления. Стрелками соедините направления и теории. Например, социально-культурной подходу соответствует культурно-историческая теория высших психических действий Л.С. Выготского.

Феноменологический подход	Теория операционального развития интеллекта Ж. Пиаже
<i>Генетический подход</i>	Культурно-историческая теория высших психических действий Л.С. Выготского
Социально-культурный подход	Теория мышления Дж. Брунера
Процессуально-деятельностный подход	Теория поэтапного формирования умственных действий
Образовательный подход	Теория поуровневой переработки информации
Информационный подход	Гештальт-теория
	Теория З. Калмыковой



3. Сравните направления: гештальт-теорию и когнитивные теории. Перечислите их близкие стороны и различия.

4. Приведите пример ситуации, где при анализе можно использовать психологические концепции образования.

5. Какая из теорий Вам наиболее импонирует? Почему? Ответ аргументируйте.

6. Приведите по 4-5 аргументов «За» использование когнитивного подхода в педагогике, гештальт-теории.

7. Используя метод «ПМ?» (плюсы, минусы, «?»), заполните таблицу:

Концепция	Плюсы	Минусы	Вопрос
Гештальт-теория			
Теория Ж. Пиаже			
Теория Дж. Брунера			
...			



## КОНЦЕПЦИИ РАЗВИТИЯ НАВЫКОВ МЫШЛЕНИЯ

1. *Таксономия уровней усвоения знаний В.П. Беспалько*
2. *Таксономия образовательных целей Б. Блума*
3. *Таксономия учебных задач Д.А. Толлингеровой – В.Я. Ляудис*
4. *Таксономия Р. Марцано*
5. *Таксономия Дж. Биггса*

---

Рассмотрим в пособии в продолжение когнитивного подхода **концепции развития мышления**. Все они называются таксономиями, и в настоящее время выливаются в новое направление психолого-педагогической науки – педагогическое измерение.

Отечественная (советская) традиция развития навыков мышления основывается на таксономии или уровнях усвоения знаний академика В.П. Беспалько. *Таксономия* – это иерархизированная структура. Приведем в пособии таксономию В.П. Беспалько, а также наиболее известную таксономию американского ученого Б. Блума. Таксономия Б. Блума для отечественных педагогов была раскрыта в учебном пособии польского ученого В. Оконя в 80-е гг. XX в. В когнитивной психологии таксономия Б. Блума развита А. Лоуренцом (1999), предложена новая концепция Р. Марцано и др.

## 1. Таксономия уровней усвоения знаний В.П. Беспалько

Владимир Павлович Беспалько предложил следующие уровни усвоения знаний:

а) **знания – знакомства**. Обучаемый узнает, различает и распознает объекты в ряду других подобных объектов. Но усвоение ограничено общими представлениями, мышление – альтернативным выбором «да – нет», «или – или»;

б) **знания – копии**, когда студент может воспроизвести знания – репродуктивный уровень. Обучаемые словесно могут описать объект, понятие, теорию, возможные действия с объектом изучения, анализировать различные действия и различные результаты действий;

в) **знания – умения**, когда студент может применить знание в стандартных ситуациях как умение – исполнительский уровень. Умеет применять знание на практике в стандартных ситуациях;

г) **знания – трансформации**, когда учащийся может применить знания в новых, нестандартных ситуациях. Он может переносить знания, умения, навыки на решение в нестандартных ситуациях.

В случае если знания-трансформации долгое время не используются специалистом, они сворачиваются до уровня знания-знакомства. Как известно, существует понятие «полураспад компетентности». Например, для инженерных специальностей он равен 5 годам.

## 2. Таксономия образовательных целей Б. Блума



В зарубежной педагогике наиболее активно на современном этапе пропагандируется таксономия 6 уровней усвоения знаний Б. Блума и соответствующая методика задавания продуктивных вопросов.

Бенжамин Блум (1913-1999) – американский психолог и педагог

Предлагаем изложение теории по В.Т. Тихомировой и проекту intel.com

*Бенжамин Блум* (1913-1999) – американский психолог и педагог. Окончил Пенсильванский университет, получил здесь степени бакалавра и магистра. В 1942 г. получил степень доктора в Чикагском университете. В 1965-1966 гг. был Президентом объединения исследователей просвещения в США.

В 60-е годы он выпустил две книги с известной таксономией Б. Блума: «Стабильность и изменение человеческих характеристик» (**Stability and Change in Human Characteristics**) и «Классификация образовательных целей» (**Taxonomy of Educational Objectives**). Изложение его теории в советский период было приведено в учебнике В. Оконя «Введение в общую дидактику».

Таблица 4

**Традиционная таксономия образовательных целей Б. Блума**  
(*intel.com*)

Навык	Определение	Ключевые слова
Знание	Припоминание информации	Определять, описывать, называть, маркировать, узнавать, воспроизводить, следовать
Понимание	Понимать значение, перефразировать главную мысль	Обобщать, преобразовывать, защищать, перефразировать, интерпретировать, давать примеры
Применение	Использовать информацию или концепцию в новой ситуации	Выстраивать, воздавать, конструировать, моделировать, предсказывать, готовить
Анализ	Разделять информацию или концепции на части для лучшего понимания	Сравнить/противопоставить, разбить, выделить, отобрать, разграничить
Синтез	Соединить идеи для создания чего-то нового	Группировать, обобщать, реконструировать
Оценка	Делать суждения относительно ценности	Оценивать, критиковать, судить, оправдывать, оспаривать, поддерживать

Приведем описание уровней и методик задавания вопросов данного уровня (клише начала вопроса).

**Знание** – подразумевает запоминание и воспроизведение материала любой сложности (факты, понятия, правила и т.п.). В случае если студент воспроизводит термины, конкретные факты, правила, то цель считается достигнутой.

*Вопросы:* Назовите... В каком году ...? Где происходило ...? Перечислите ...

**Понимание** – означает усвоение материала и способность к его преобразованию и интерпретации. В данном случае студент понимает факты, правила, интерпретирует схемы, графики; на основе данных предположительно характеризует будущие последствия. Объясняет значение информации.

*Вопросы:* Закончите фразу... Что Вы узнали ...? Почему ...? Преобразуйте выражение ... Объясните взаимосвязь ... Расскажите своими словами ....

**Применение** – умение применять правила, теории, методы в конкретных ситуациях и новых условиях. Студент использует ранее изученную информацию в стандартных и новых ситуациях, демонстрирует их правильное применение. Важным является использование знаний, получаемых на практике.

*Вопросы:* Объясните цель применения... Решите задачу несколькими способами... Какая теория объясняет данное явление ...? Проверьте предположение, гипотезу... Проверьте выводы...

**Анализ** – умение выделять отдельные элементы структуры материала, определять взаимосвязь элементов и логику взаимосвязи.

*Вопросы:* Какова структура ...? Классифицируйте ... Что является следствием ...? Сравните... Проанализируйте причины ....

**Синтез** – умение объединить элементы в целое. Студент пишет творческую работу, предлагает план проведения эксперимента, использует знания из разных областей. Уровень предполагает творческую переработку информации таким образом, что создается новое целое. Соединяет части, чтобы сформировать новое интегрированное целое.

*Вопросы:* Найдите решение... Предложите алгоритм... Найдите альтернативу... Составьте из элементов... Каковы возможные объяснения ...? Сделайте выводы... Систематизируйте ...

**Оценка** – умение оценить качество и значение материала на основе критериев (заданных педагогом или выработанных самим студентом). Студент выделяет критерии и следует им, видит многообразие критериев, оценивает соответствие выводов имеющимся данным, проводит различия между фактами и оценочными суждениями. Формулирует суждения о достоинствах идей.

*Вопросы:* Оцените логику... Опишите достоинства... Выделите критерии ... Соответствуют ли ...? Что Вы думаете о ...? Насколько верны выводы ....

### **Уточненная таксономия Б. Блума (*intel.com*)**

В 1999 году Лорин Андерсон и его коллеги разработали обновленную версию таксономии Б. Блума. Поскольку уточненный вариант таксономии вызовет интерес у педагогов, приведем выдержку с сайта проекта «Разработка эффективных проектов» в незначительно сокращенном варианте (таблица 5) [25, 26].

В соответствии с этой таксономией каждый уровень знания может соотноситься с каждым уровнем когнитивного процесса, так что учащийся может помнить *фактическое или процедурное знание, понимать концептуальное или метакогнитивное знание или анализировать метакогнитивное или фактическое знание (таблица 6, рисунок 7)*. Осмысленное обучение предоставляет учащимся как само знание, так и доступ к когнитивным процессам, которые им понадобятся для успешного решения проблем (*intel.com*).

Таблица 5

### **Измерение когнитивных процессов**

<b>Когнитивный процесс</b>	<b>Примеры</b>
<i>Помнить – извлекать необходимую информацию из памяти</i>	
Узнавание	Узнавать лягушек на рисунках с различными видами амфибий. Найти предметы, имеющие форму равнобедренного треугольника, вокруг вас. Ответить на любой вопрос альтернативного или множественного выбора.

*Продолжение таблицы 5*

Когнитивный процесс	Примеры
Припоминание	Назвать трех ученых девятнадцатого века в области биологии. Написать по памяти таблицу умножения. Воспроизвести химическую формулу четыреххлористого углерода
<b>Понимать – создавать значения на базе учебных материалов или опыта</b>	
Интерпретация	Представить задачу в виде алгебраического уравнения. Нарисовать схему процесса пищеварения. Пересказать основные идеи «Стратегии развития Казахстана-2030»
Приведение примеров	Нарисовать параллелограмм. Найти пример текста, написанного по принципу потока сознания. Назвать млекопитающее, которое живет в вашей местности
Классификация	Назвать четные и нечетные числа. Перечислить типы правления в современных африканских странах. Соотнести животных с их видами
Обобщение	Придумать заголовок для короткого абзаца. Перечислить основные аргументы в защиту смертной казни, приводимые на данном Веб-сайте
Умозаключение	Прочитайте отрывок из диалога между двумя персонажами и сделайте выводы относительно их отношений в прошлом. Догадайтесь о значении незнакомого термина из контекста
	Решите, какое число должно стоять следующим в числовой последовательности
Сравнение	Объясните, почему сердце работает как насос. Опишите ваш опыт, сравнимый с продвижением пионеров на запад
	Проиллюстрируйте сходство и различие между двумя книгами Чарльза Диккенса с помощью диаграммы Венна

Когнитивный процесс	Примеры
Объяснение	<p>Нарисуйте схему, поясняющую, как давление воздуха влияет на погоду.</p> <p>Объясните с помощью конкретных фактов, почему произошла Французская революция.</p> <p>Объясните, как процентные ставки влияют на экономику</p>
<i>Применять – использовать процедуру</i>	
Исполнение	<p>Добавьте в столбик двухразрядные числа.</p> <p>Прочитайте вслух абзац на иностранном языке.</p> <p>Выполните штрафной бросок в баскетбольную корзину</p>
Применение	<p>Проведите эксперимент, чтобы увидеть, как растут растения в различных типах почв.</p> <p>Отредактируйте фрагмент текста.</p> <p>Составьте бюджет</p>
<b>Анализировать – вычленять из понятия несколько частей и описывать то, как части соотносятся с целым</b>	
Дифференциация	<p>Вычленить существенную и несущественную информацию в математической задаче.</p> <p>Нарисовать схему с указанием основных и вспомогательных персонажей романа</p>
Организация	<p>Рассортировать книги в классной библиотеке по категориям.</p> <p>Нарисовать схему часто используемых метафор и объяснить их действие.</p> <p>Нарисовать схему, объясняющую, как растения и животные вокруг вас взаимодействуют друг с другом</p>
Соотнесение	<p>Прочитайте письма в редакцию и определите точку зрения авторов по обсуждаемой проблеме.</p> <p>Опишите мотивацию поступков персонажей в романе или коротком рассказе.</p> <p>Прочитайте предвыборную программу кандидата на политический пост и сделайте предположения относительно его позиции по проблемным вопросам</p>



Когнитивный процесс	Примеры
<b>Оценивать – делать суждения, основанные на критериях и стандартах</b>	
Проверка	Участие в работе в группе, оценивание организации идей и логики аргументации своих коллег. Прослушайте политическое выступление и отметьте все противоречия в ней. Проанализируйте план работы по проекту на предмет наличия в нем всех необходимых шагов
Критика	После разработки критериев оценки проекта проанализируйте, насколько хорошо проект соответствует критериям. Выберите наилучший способ для решения комплексной математической проблемы. Оцените убедительность аргументов за и против астрологии
<b>Создать – соединить части, чтобы появилось что-то новое и определить компоненты новой структуры</b>	
Генерация	Предложите пути улучшения этнических отношений с помощью предложенных критериев. Разработайте несколько научных гипотез, объясняющих то, почему растениям нужен свет. Предложите набор альтернатив ископаемому топливу, которые позволят решить ряд экономических и экологических проблем. Предложите несколько альтернативных гипотез, основанных на предложенных критериях
Планирование	Создайте лист планирования для мультимедийной презентации о насекомых. Разработайте план исследовательской работы по взглядам Марка Твена на религию
	Продумайте программу исследования влияния различных видов музыки на яйценоскость кур.
Производство	Напишите дневник солдата армии северян или южан времен гражданской войны в США. Создайте среду обитания домашней водной птицы. Создайте пьесу на основе главы из романа, которую вы читаете.

**Измерение знания\***

<i>Фактическое знание – базовая информация</i>	
Знание терминологии	Словарные понятия, математические символы, музыкальная нотация, алфавит
Знание специфических деталей и элементов	Элементы пищевой цепочки, имена конгрессменов, основные сражения Второй мировой войны
<i>Концептуальное знание – отношения между частями большой структуры, позволяющие им действовать как единое целое</i>	
Знание классификаций и категорий	Виды животных, различные виды аргументов, геологические эры
Знание принципов и способов обобщений	Типы конфликтов в литературе, Ньютоновские законы механики, принципы демократии
Знание теорий, моделей и структур	Теория эволюции, экономические теории, модели ДНК
<i>Процедурное знание – как делать что-либо</i>	
Владение специфическими навыками и алгоритмами	Формулы для решения квадратных уравнений, правила смешения красок, умение выполнять волейбольную подачу
Владение специфическими техниками и методами	Литературная критика, анализ исторических документов, методы решения математических задач
Знание того, когда следует применять соответствующие процедуры	Методы, подходящие для различных опытов, процедуры статистического анализа, используемые в различных ситуациях, стандарты различных литературных стилей
<i>Метакогнитивное знание – знание мышления, в целом, и Вашего собственного мышления, в частности</i>	
Стратегическое знание	Способы запоминания фактов, стратегии понимания прочитанного, методы создания Веб-страниц
Знание о когнитивных задачах, включая соответствующее контекстное и условное знание	Различные требования при чтении учебников и художественной литературы, планирование заранее при использовании компьютерных баз данных, различия в стилях написания делового и электронного письма

\* Anderson, L. W. & Krathwohl, D. R. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing*. New York: Longman.

<http://www97.intel.com/ru/ProjectDesign/ThinkingSkills/ThinkingFrameworks>

Продолжение таблицы 5

Самопознание	Необходимость использования диаграмм и схем для понимания комплексных процессов, лучшее усвоение информации в тишине, необходимость обсуждать с кем-либо свои идеи, прежде чем выразить их в письменной форме
--------------	---



**Рисунок 7 – Таксономия Р. Андерсона**

### 3. Таксономия учебных задач Д.А. Толлингеровой- В.Я. Ляудис

В российской системе развивающего обучения используется *таксономия учебных задач Д.А. Толлингеровой-В.Я. Ляудис*.

Согласно этой таксономии в иерархии учебных задач можно выделить 6 уровней:

1. Задачи на воспроизведение знаний.
2. Задачи на простые мыслительные операции.
3. Задачи на сложные мыслительные операции.
4. Задачи на обобщение знаний и сочинение.
5. Задачи на продуктивное мышление.
6. Задачи, обеспечивающие переход к метакогнитивной деятельности.

Таблица 6

Уровни учебных задач Д.А. Толлингеровой – В.Я. Ляудис

Вид управления учебно-познавательной деятельностью	Класс задачи по когнитивной цели	Тип задачи по составу операций проектируемой познавательной деятельности
1	2	3
Проектное управление Операционализация усваиваемого содержания	1. Задачи, предполагающие воспроизведение знаний  2. Задачи, предполагающие мыслительные операции	Задачи на узнавание Задачи на воспроизведение отдельных фактов (данных, понятий) Задачи на воспроизведение определений (норм, правил и т.п.) Задачи на воспроизведение текста (стихотворений и др.)  Задачи на определение фактов (измерение, взвешивание, решение простых математических задач) Задачи на перечисление и описание фактов (список, перечень) Задачи на перечисление и описание процессов и приемов деятельности Задачи на анализ и синтез Задачи на сравнение и различие Задачи на упорядочивание (классификация, категоризация) Задачи на определение отношений (причина, следствие, цель, средство, влияние, функция, польза, способ и пр.) Задачи на абстракцию, конкретизацию, обобщение Задачи на решение простых заданий, предполагающих манипуляцию с неизвестными величинами и их поиск по правилу, формуле
	3. Задачи, предполагающие сложные мыслительные операции	Задачи на трансформацию (перевод, выражение знаков в словах) Задачи на интерпретацию (объяснение смысла, значения)

Продолжение таблицы 6

1	2	3
		<p>Задачи на индукцию                      Задачи на дедукцию                      Задачи на аргументацию (доказательство верности, верификация)                      Задачи на оценку явлений, событий, процессов, решений</p>
	<p>4. Задачи, предполагающие обобщение знаний и сочинение</p>	<p>Задачи на сочинение обозрения (конспект, резюме и пр.)                      Задачи на сочинения доклада, отчета, обзора                      Задачи на самостоятельные письменные работы, проекты, изложение экспериментов и пр.</p>
	<p>5. Задачи, предполагающие продуктивное мышление</p>	<p>Задачи на применение на практике                      Задачи на решение проблемных ситуаций                      Задачи на целенаправление и постановку вопросов                      Задачи на эвристический поиск на базе наблюдения и конкретных эмпирических данных                      Задачи на эвристический поиск на базе логического мышления</p>
<p>Рефлексивное управление                       Выделение и осознание самим субъектом познания способов мыслительной деятельности</p>	<p>6. Задачи по переходу к метапознавательной деятельности – к осознанному использованию собственных способов построения эвристики, алгоритмов, способов анализа сложных открытых проблемных ситуаций</p>	<p>Задачи, позволяющие освоить рефлексивные процедуры по отношению к структурам действия опознания, запоминания, припоминания                      Рефлексивные действия по отношению к разным видам эвристики                      Рефлексивные действия, связанные с построением письменного текста (различных типов научных текстов)                      Задачи на построение стратегий совместного и индивидуального решения тех или иных проблем                      Задачи на выбор способов межличностного взаимодействия и общения в ходе совместного решения задач ...</p>

Таксономия учебных задач Д.А. Толлингеровой – В.Я. Ляудис (Тихомирова В.Т., 2008)

#### 4. Таксономия Р. Марцано [25, 27] (*intel.com*)

Новая Таксономия Р. Марцано состоит из трех систем и «Области знания», важных для мышления и обучения. Эти три системы – «Я-система», «Система метапознания» и «Когнитивная система». В ситуации, когда возникает новая возможность, «Я-система» решает, надо ли ей продолжить текущую линию поведения или начать новую деятельность; «Система метапознания» устанавливает цели и отслеживает то, как они достигаются, «Когнитивная система» обрабатывает всю необходимую информацию, «Область знаний» содержит необходимое содержание.

Таблица 7

**Таксономия Р. Марцано. Три системы и знание\***

Я-система			
Вера в важность мышления	Вера в эффективность		Эмоции, связанные с мышлением
Система метапознания			
Уточнение учебных целей	Мониторинг осуществления знания	Мониторинг понятности	Мониторинг точности
Когнитивная система			
Обретение	Понимание	Анализ	Применение знания
Припоминание Выполнение	Синтез Репрезентация	Соответствие Классификация Анализ ошибок Генерализация Спецификация	Принятие решения Решение проблем Экспериментальные запросы Исследование
Область знания			
Информация	Умственные операции		Физические операции

\* Marzano, R. J. (2000). Designing a new taxonomy of educational objectives. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.

<http://www97.intel.com/ru/ProjectDesign/ThinkingSkills/ThinkingFrameworks>

### **Область знания**

Традиционно содержанием почти любой образовательной системы являются знания. Предполагается, что прежде чем учащиеся начнут разбираться в учебном предмете, им необходимо освоить большой объем знаний. К сожалению, в традиционной школе образование редко выходит за границы накопления знаний, что заставляет ученика заполнять свою голову массой фактов, большинство которых он забывает сразу после итогового экзамена.

Знание является ключевым фактором для мышления. Без освоения необходимой информации о предмете у других систем очень мало материала для обработки, и они оказываются не в состоянии эффективно выстроить учебный процесс. Мощный автомобиль, в котором применяются все новейшие технологии, все равно нуждается в топливе для того чтобы ехать. Знание – это топливо, на котором работает процесс мышления.

Р. Моцано выделяет три категории знания: информация, умственные операции и физические операции. Проще говоря, информация – это «что» знания, а операции – это «как».

### **Информация**

Информация состоит из организации идей, таких, как принципы, обобщения и детали, словарные определения и факты. Принципы и обобщения важны, поскольку они позволяют накапливать больше информации с меньшими усилиями, распределяя понятия по категориям. Например, человек мог никогда не слышать об акбашах, но, зная, что это порода собак, он уже кое-что о них знает.

### **Умственные операции**

Умственные операции могут варьироваться от сложных процедур, таких, как написание курсовой работы, до более простых вещей, таких, как умения, алгоритмы и правила. Умения, как чтение карты, состоит из набора действий, которые могут выполняться и вне какого-либо порядка. Алгоритмы, как вычисления в уме, требуют соблюдения определенной последовательности действий. Простые правила, такие, как использование заглавных букв, применяются только в конкретных случаях.

### **Физические операции**

Степень включенности физических операций в обучение существенно зависит от предметной области. Для чтения достаточно движения глаз для пробегания взглядом по страницам и минимальная координация, для того чтобы переверачивать страницу. С другой стороны, физическое и дополнительно образование предполагает активную физическую деятельность, такую, как игра в теннис или сборка мебели. Факторы, влияющие на эффективность физической деятельности, включают в себя силу, координацию, ловкость и общую скорость движений. Многие виды физической активности, которыми школьники любят заниматься в свободное время, например спорт или электронные игры, требуют развитых телесных навыков.

### **Система метапознания**

Система метапознания – это, можно сказать, «центр управления полетом» всех мыслительных процессов. С ее помощью регулируются все другие системы. В этой системе устанавливаются цели и принимаются решения о том, какая информация важна и какие когнитивные процессы лучше всего способствуют их достижению. Затем с ее помощью происходит мониторинг процессов и осуществляются изменения. Например, ученик средних классов, создающий виртуальный музей о различных типах камней, сначала формулирует задачи относительно того, что нужно будет разместить на его веб-странице и как она будет выглядеть. Затем он выбирает стратегии для поиска необходимых материалов, которые ему понадобятся при создании страницы. По мере использования этих стратегий он отслеживает то, насколько хорошо они работают, изменяя или модифицируя способы своей деятельности для создания качественного проекта.

Исследования по метапознанию, особенно в области обучения грамотности и математики, подтверждают, что обучение и поддержка в области регулирования мыслительных операций могут оказывать существенное влияние на результат (Paris, Wasik, Turner, 1991; Schoenfeld, 1992).

### **Я-система**

Как известно любому преподавателю, обучение учащихся, студентов любым стратегиям познания, даже метакогнитивным



навыкам, не всегда достаточно для эффективного применения этих стратегий. Учителям знакомо также и чувство приятного удивления в тех ситуациях, когда они видят, что учащийся выполнил задание, которое они считали для него слишком сложным. Это происходит, потому что в основе всего процесса обучения лежит Я-система. Эта система состоит из отношений, убеждений и чувств, определяющих мотивацию человека к выполнению задания. К факторам мотивации относятся: важность, эффективность и эмоции.

- Прочитайте пример использования таксономии Р. Марцано. Выделите ключевые слова. Разработайте свои задания для учащихся согласно таксономии Р. Марцано.

### **Пример (intel.com)**

Джессика работает над проектом «Игра в волейбол», направленным на изучение математических закономерностей игры в волейбол. Проблема в том, что она больше интересуется гуманитарными предметами, такими, как литература и история, а волейбол ей неинтересен. Еще ребенком она решила стать журналистом, и поэтому она хочет поступить в университет на специальность «Журналистика». В связи с этим она считает, что этот проект по математике важен для нее, поскольку является шагом к достижению цели – поступить в университет, хотя сам проект для нее не особенно интересен.

Джессика учится хорошо, хотя литература дается ей лучше, чем математика, и она не очень хочет слишком глубоко вникать в этот проект, чтобы не подвести других и не разочароваться самой. Поскольку ее педагогу это известно, она старается сделать так, чтобы у нее были для этого все необходимые знания и умения и вселить в нее уверенность в своих силах. Когда в «Я-системе» Джессики формируется мотивация для обучения, процесс обучения может быть передан другим системам.

Джессика начинает работу над проектом с уяснения базовых понятий. В ходе работы над проектом ее педагог помогает ей в обучении с помощью различных когнитивных систем. Когда ей

нужно сравнить статистику разных игроков, преподаватель дает ей модель сопоставления, которое ей нужно осуществить, а когда она сталкивается с необходимостью выбрать один из аспектов игры для дальнейшего исследования, педагог помогает ей научиться тому, как нужно делать выбор.

Чтобы сформировать навыки метапознания, преподаватель проводит обсуждения ключевых моментов проекта в малой группе, в результате чего Джессика начинает записывать в своем дневнике то, как движется работа. Задействовав все системы, так же, как и область знаний, преподаватель Джессики по математике помогает развитию у нее навыков мышления высокого уровня в области математики, которые она сможет использовать и в других ситуациях.

## 5. Таксономия SOLO Джона Биггса

SOLO (Structure of the Observed Learning Outcome) – Структура наблюдаемых результатов обучения. Данная таксономия помогает классифицировать результаты обучения с точки зрения их сложности, помогает оценить результаты обучения студентов с учетом их комплексности.

Эта теория впервые была построена Джоном Биггсом и Кевином Коллисом в 1982 г. и в дальнейшем (2003 г.) основательно описана Дж. Биггсом. Согласно данной теории, существуют 5 стадий (уровней) повышения комплексности (сложности) понимания студентами предмета. Не все студенты проходят все 5 стадий, можно пройти их частично в зависимости от обучения (рис. 8).

Повышение сложности идет от *моноструктурирования знаний* к *мультиструктурированию*, затем к пониманию *взаимосвязей* и, наконец, умению *абстрагировать*. То есть сначала мы понимаем и выполняем одну или несколько аспектов когнитивной задачи (без взаимосвязей). Затем мы узнаем, как их интегрировать в единое целое, и наконец, обобщаем, абстрагируем и можем переносить на другие явления, процессы, предметы.

В теории Джона Биггса также используется понятие *конструктивного выравнивания*, или *конструктивного согласования* (Constructive Alignment, 1999). Примером служит ситуация: с одной стороны, высказывания учащимися, слушателями их *желаемых результатов обучения*, и, с другой стороны, педагогом – *целей обучения в начале занятия* или программы образования. Затем педагог и учащиеся конструктивно выравнивают ожидаемые результаты для лучшей мотивации учащихся. Педагог определяет также методы оценивания и методику учебной деятельности, ориентируясь на уже **выровненные** поставленные задачи.

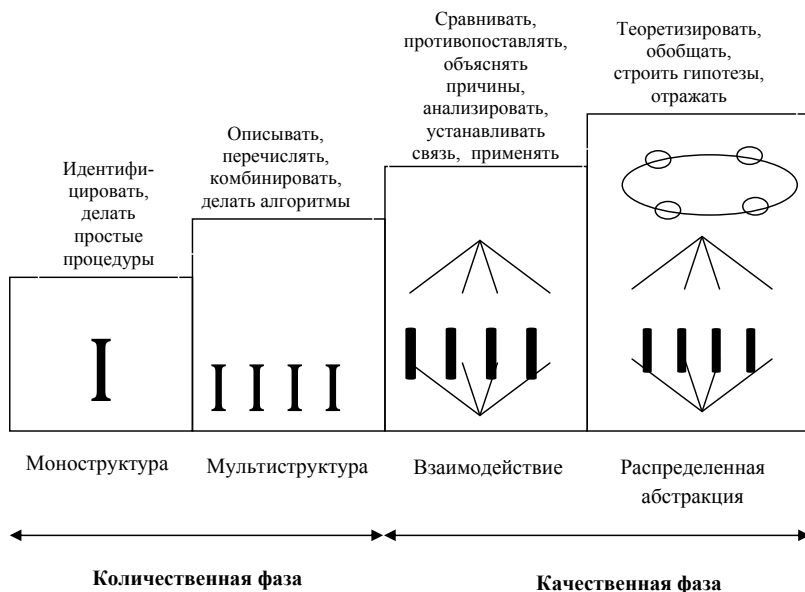


Рисунок 8 – Уровни SOLO (Биггс Дж., 2003)

Конструктивное выравнивание – пример результатно-ориентированного обучения (outcomes-based education (OBE)). Такой прием можно использовать при обучении студентов, повышении квалификации учителей и других специалистов. Выравнивание и согласование ожидаемых результатов педагога с обучающимися

помогает студентам взять на себя ответственность за свое обучение, а также способствует установлению доверительных отношений между студентом и преподавателем. Задача педагога – создать среду, которая внушает оптимизм и поддержку студентам участия в соответствующей и необходимой когнитивной интеллектуальной деятельности.

Шаги конструктивного выравнивания:

- согласованное определение результатов обучения;
- выбор стратегий обучения и преподавания, которые могут позволить студентам достигнуть результатов;
- оценка результатов студентов и качества обучения.

#### **Вопросы для самоконтроля**

1. Что такое таксономия? Перечислите и охарактеризуйте таксономии в образовательной деятельности.
2. Какие психологические теории продолжают предложенные таксономии?
3. Сравните таксономии В.П. Беспалько и Б. Блума. В чем они схожи, в чем различаются?
4. Составьте вопросы по данному параграфу, используя методику формулирования вопросов Б. Блума.
5. Составьте задания для студентов по уточненной таксономии Б. Блума (Л.Андерсона).
6. По своей специальности составьте учебные задания на 6 уровней мышления таксономии Д.А. Толлинговой-В.Я. Ляудис.
7. Составьте 4-5 заданий на метакогнитивную деятельность.
8. Приведите пример ситуации, где при анализе можно использовать таксономию Р. Марцано.
9. Проведите поиск в Интернете и приведите примеры других таксономий в обучении.
10. Приведите пример понимания и возможности использования таксономии SOLO Дж. Биггса. Сравните Ваш пример с мини-фильмом на сайте: <http://www.daimi.au.dk/~brabrand/short-film/>
11. Учебная стратегия конструктивного выравнивания Дж. Биггса за десятилетие существования была подвержена критике. Таким образом, имеются риски при использовании стратегии согласованного обучения. Как вы думаете, каковы замечания оппонентов? Можете ли Вы привести примеры использования данной стратегии и будете ли Вы использовать данную стратегию? Ответ обоснуйте.

12. Составьте «тонкие» и «толстые» вопросы по параграфу.

«Тонкие» вопросы имеют однозначный ответ, «толстые» вопросы требуют рассуждений, аргументов, могут иметь несколько вариантов ответов.

«Тонкие» вопросы	«Толстые» вопросы
Кто ...? Что ...? Когда ...? Может ...? Было ли...? Согласны ли Вы ...? Верно ли ...?	Дайте объяснение, почему ... Объясните, почему ... Почему Вы думаете ...? В чем различие ...? Предположите, что будет, если ...? Что, если ...?
Например, Что такое таксономия? Кто автор таксономии 3-3 → 3-К →3-У → 3-Г?	Как Вы думаете, почему... На ваш взгляд, Р. Лоуренц изменил порядок иерархии Б. Блума?



## КОГНИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ

1. *Понятие и особенности когнитивных технологий обучения*
2. *Схематизирование и структурирование в «когнитивных технологиях обучения»*
3. *Признаки «когнитивной технологии обучения»*
4. *Виды когнитивных схем*

---

► Актуализация знаний по теме

Используя метод «Бортового журнала» (прием стратегии «эффективная лекция»), запишите Ваши мысли в таблице

Что мне известно по данной теме? / Предположения	Что нового я узнал из текста? / Новая информация

При большом потоке информации в XXI веке человеку важно уметь ориентироваться и выбирать необходимую и полезную практико-ориентированную информацию, обновлять знания, которые могут быть использованы в практической деятельности. Этому может помочь «осознанное» учащимися, в явном виде отрефлексированные когнитивные технологии обучения.

## 1. Понятие и особенности когнитивных технологий обучения

Конструкт построения понятия «когнитивные технологии обучения» включает – объединяет определения «когнитивные технологии» и «технологии обучения»:  $КТО = КТ \cup ТО$ .

Впервые термин «когнитивная технология» был предложен английским психологом У. Найссер в 1967 году. Он утверждал: «Восприятие человека – это активный процесс сбора информации, осуществляемый с помощью специальных психологических орудий, которые назвал когнитивными схемами: «... я счёл необходимым предположить, что воспринимающий располагает некими когнитивными структурами, называемыми схемами, функция которых состоит в сборе содержащейся в среде информации» [28, с. 20].

По мнению исследователя Бершадского М.Е., «человек воспринимает информацию с помощью доступных ему когнитивных средств, если же эти средства отсутствуют, то информация либо не воспринимается, либо частично искажается.

Множество понятий, объединённых в семантические (смысловые) сети, формируясь в сознании человека, начинает выполнять функции когнитивного средства, применяемого для восприятия и анализа поступающей информации» [29, с. 26].

По определению ЮНЕСКО, «технология обучения – это системный метод создания, применения и определения всего процесса преподавания и усвоения знаний с учетом технических и человеческих ресурсов и их взаимодействия, которые предназначены для оптимизации форм образования» [30]. Отсюда выводим определение.

**Когнитивная технология обучения** – это системный метод создания, применения и определения процесса преподавания и усвоения знаний и компетенций на основе когнитивных схем с учетом технических и человеческих ресурсов и их взаимодействия.

## 2. Схематизирование и структурирование в «когнитивных технологиях обучения»

*Какую роль играет структурность целостного восприятия в организации обучения?*

Ученые когнитивисты большую роль в процессе обучения уделяют системному и комплексному восприятию информации. Кратко рассмотрим их идеи.

Французский психолог Ж. Пиаже считает, что интеллект – это наиболее совершенная форма адаптации организма к среде, представляющая собой единство процесса ассимиляции (воспроизведение элементов среды в психике субъекта в виде когнитивных психических схем) и процесса аккомодации (изменение этих когнитивных схем в зависимости от требований объективного мира). Таким образом, суть интеллекта заключается в возможности осуществлять гибкое и одновременно устойчивое приспособление к физической и социальной действительности, а его основное назначение – в структурировании (организации) взаимодействия человека со средой [31, с. 260]. Развитие интеллекта – это стихийный, подчиненный своим особым законам процесс вызревания операциональных структур (схем), вырастающих из предметно-жизненного опыта ребенка.

Одна из важнейших линий интеллектуального развития – это развитие операциональных структур. Мыслительные операции постепенно приобретают качественно новые свойства: координацию (согласованность множества операций), обратимость (возможность в любой момент вернуться к начальной точке своих рассуждений, перейти к рассмотрению объекта с прямо противоположной точки зрения и т.д.), автоматизированность (непроизвольность применения), сокращенность (свернутость отдельных звеньев, «мгновенность» актуализации). При этом Ж. Пиаже под-





черкивал, что развитие интеллекта предполагает последовательную интеграцию прошлых операциональных структур во вновь образовавшиеся операциональные структуры (в частности, сами по себе формальные операции не имеют значения для развития интеллекта, если они при своем возникновении не опирались на конкретные операции, одновременно и подготавливающие их, и дающие им содержание) [31].

Л.М. Веккер писал, что «...объяснить свойство – значит, вывести его специфику из способов организации носителя этих свойств как системы элементов, состоящих из определенного материала и организованных в соответствующую целостную структуру». Центральную роль в становлении интеллекта играют *понятийные структуры*. Ибо понятийные структуры (концепты), включая в себя все нижележащие уровни когнитивных структур, выступают в качестве «формы интегральной работы интеллекта», а сам концепт выступает как «интеллектообразующая интегративная единица» [32].

Когнитивист Р. Солсо пишет: «Согласно теории "уровней обработки", память является в сущности побочным продуктом обработки информации, и сохранение ее следов прямо зависит от глубины обработки. Глубокий анализ порождающий богатые ассоциации, приводит к возникновению долгоживущих и прочных следов памяти» [4]. Это возможно через когнитивные схемы.

Понятие «*Когнитивная схема*» впервые ввел американский психолог У. Найссер: «Те виды информации, для которых у нас нет схем, мы просто не воспринимаем». Она позволяет ассимилировать информацию об окружающей среде, отделяя известное от неизвестного. Она является амодальной и обобщенной, и поэтому позволяет обрабатывать и ассимилировать информацию, имеющую различную модальность. Когнитивный цикл включает процессы антиципации (предвосхищения) поступающей извне информации, ее вычленения из потока, организации с помощью когнитивной («направляющей») схемы и двигательной поисковой активности, которая способствует получению новой информации.

У. Найссер также утверждает, что «Восприятие человека – это активный процесс сбора информации, осуществляемый с помо-

щью специальных психологических орудий, которые назвал когнитивными схемами: «... я счёл необходимым предположить, что воспринимающий располагает некими когнитивными структурами, называемыми схемами, функция которых состоит в сборе содержащейся в среде информации» [4].

Российский ученый М.Е. Бершадский тоже уделял внимание когнитивной технологии: «Когнитивные схемы – это **фильтры**, осуществляющие селекцию входных сигналов и позволяющие интерпретировать только те из них, которые когда-то оставили след в долговременной памяти. Чем богаче прошлый опыт индивида, тем большее количество релевантной информации он может извлечь из того же феноменального поля» [33, с. 22].

Л. Хьелл и Д. Зиглер писали: «Схемы – гипотетические структуры, которые мы используем, чтобы воспринимать, организовывать, перерабатывать и использовать информацию о мире» [34].

В. Келер считал, что «Возникновение решения связано с приобретением **полем восприятия новой структуры**, в которой схватываются соотношения между элементами проблемной ситуации, важные для ее разрешения. Само решение при этом возникает внезапно, на основе практически мгновенной переструктурировки образа исходной ситуации» [35, с. 257].

Дж. Кэмпион сделал вывод, что «хорошо структурированная база знаний выступает в качестве отличительной черты детской одаренности и высоких интеллектуальных достижений в профессиональной деятельности» [35, с. 258].

Уолтер Мишел ввел понятие «**стратегии кодирования**» и утверждает, что для преобразования внешних стимулов в личные конструкции ... и собственный способ смотреть на мир, люди используют когнитивные способности. Эти способы преобразования и есть система кодирования, т.е. методы систематизации информации, получаемые от внешних стимулов [12].



Отстаивая формулу «выведение индивидуального из социального», психолог Л.С. Выготский писал, что «все высшие психиче-

ские функции суть интериоризованные отношения социального порядка. Их состав, структура, способ действия – вся их природа социальна» [36, с. 146]. Развитие интеллекта ребенка осуществляется под влиянием таких ведущих социальных факторов, как употребление орудий (материальных средств организации интеллектуального контакта с миром в виде счетных палочек, книг, микроскопа и т.п.), овладение знаками (в виде усвоения значений слов родного языка, а также разнообразных средств буквенной и визуальной символики), включение в социальное взаимодействие с другими людьми (в виде различных форм помощи и поддержки со стороны взрослых) [35, с. 262].

По С. Рубинштейну, ядром или общим, главным компонентом любой умственной способности является свойственное данному человеку качество процессов анализа, синтеза и обобщения (генерализации). Таким образом, интеллект складывается по мере того, как формируются, совершенствуются и закрепляются основные мыслительные операции – анализ, синтез, обобщение. Другим производным компонентом способностей является более или менее слаженная и отработанная совокупность операций (умственных действий, с помощью которых может осуществляться соответствующая деятельность) [37].

Согласно взглядам К. Фишера, когнитивное развитие есть образование иерархически организованных комплексов специфических навыков. Суть этой теории состоит в попытке обосновать единство поведения и мысли, при этом утверждается, что «... мысль в буквальном смысле слова выстроена из сенсомоторных навыков» [4]. К. Фишер говорит и о существовании трех взаимосвязанных «ярусов» (типов) усваиваемых навыков: сенсомоторных, репрезентативных и абстрактных. Все эти навыки формируются вместе с комбинаторными правилами, отвечающими за их взаимодействие и преобразование. В целом, познание, как отмечает автор, – это «... процесс, посредством которого организм осуществляет оперативный контроль над источниками вариаций своего собственного поведения» [4].

Интеллект, в понимании **Р. Фейерштейна**, – это динамический процесс взаимодействия человека с миром, поэтому кри-

териум развития интеллекта является мобильность (гибкость, пластичность) индивидуального поведения. Источником мобильности выступает опосредованный опыт обучения (mediated learning experience) [4]. По своему содержанию опосредованный опыт обучения – это некоторое множество техник (приемов), в том числе навыки запоминания, обоснования, оценки собственной компетентности, контроля за поведением, поиска цели, планирования и т.п., с помощью которых ребенок может сознательно управлять своими состояниями и собственной интеллектуальной деятельностью [4]. То есть, он говорит о взаимосвязи когнитивных процессов обработки информации с управлением интеллектуальной деятельностью.

Альберта Бандура считает, что мышление человека определяет, с какими явлениями окружающей среды он встретится, какую оценку он вынесет эти событиям и как он организует их для последующего использования. Нашу деятельность определяет наше восприятие явлений окружающей среды [4, с. 562].

Джулиан Роттер в работе «Теория социального когнитивного научения» говорит о «Ценности подкрепления». Он обосновывает эмпирический закон воздействия: «наиболее сильные подкрепления люди получают тогда, когда их поведение продвигает их по направлению к предполагаемой цели. Поскольку люди могут использовать мыслительные способности для того чтобы предвидеть последовательность событий, ведущих к некоторой будущей цели», то конечная цель вносит вклад в ценность подкрепления для каждого события в последовательности [4, с. 610].

Таким образом, можно сделать следующее резюме:

- использование когнитивных технологий обучения воспроизводит и закрепляет когнитивные схемы, когнитивные структуры личности;
- когнитивные технологии обучения способствуют развитию мыслительных операций: анализа, синтеза, обобщения, абстрагирования, сравнения и др.;
- развивают стратегии кодирования информации человеком;
- одаренность ребенка по Дж. Кэмпбелл проявляется в умении структурировать информацию.

Когнитивные технологии обучения объединяют:

- познавательный интерес личности;
- мыслительные операции;
- когнитивные схемы;
- алгоритм познавательных действий;
- умение структурировать информацию;
- стратегии кодирования;
- творчество или аналитичность процесса;
- направленность на развитие интеллекта и приращение знаний.

### **Признаки «когнитивной технологии обучения»**

В чем сущность и назначение когнитивной технологии обучения?

Когнитивные технологии обучения входят в когнитивные образовательные технологии, но не тождественны им.

В класс когнитивных технологий обучения могут входить технологии развития критического мышления.

Когнитивная образовательная технология:

- основана на психологических теориях управления когнитивным развитием обучающихся в процессе обучения, результаты которого могут быть объективно диагностированы, т. е. выражены на языке наблюдаемых действий учащихся;

- индивидуально ориентирована, обеспечивает понимание обучающимися окружающего мира путём формирования системы когнитивных схем, необходимых для успешной адаптации к жизни в современном информационном обществе;

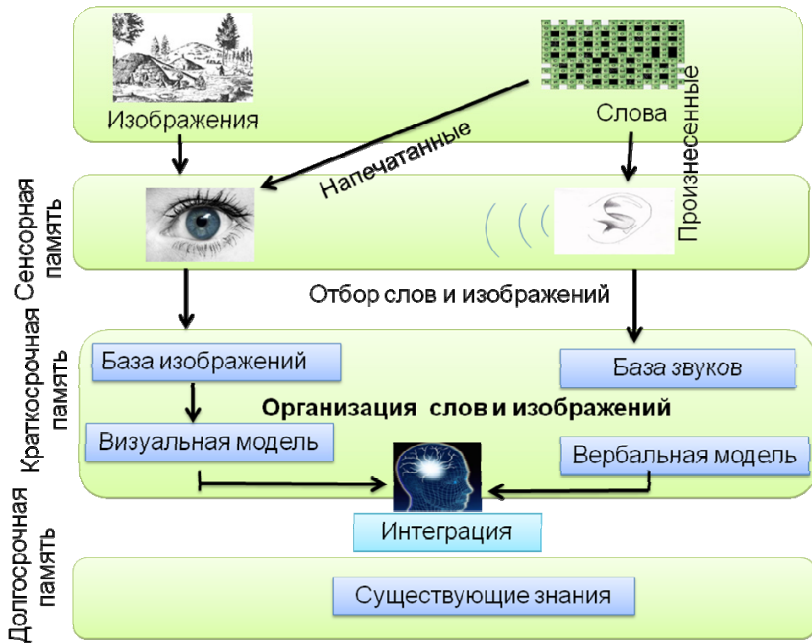
- ориентированы на развитие интеллектуальных способностей человека;

- развивают воображение и ассоциативное мышление человека.

*Области исследования*, интересующие когнитивистов в процессе обучения:

- как человек получает информацию о мире, как эта информация представляется человеком, как она хранится в памяти и преобразуется в знания и как эти знания влияют на наше внимание и поведение;

- интерес к принципам и **механизмам**, которые управляют феноменом человеческого познания,
- разработкой **приемов** с целью видоизменения влияния интеллекта и мышления на эмоциональную жизнь и благополучие человека;
- картография **структуры** интеллекта.



**Рисунок 9** – Восприятие информации при организации когнитивной технологии обучения

### *Сущность когнитивной технологии обучения*

Когнитивная технология обучения является образовательной технологией *алгоритмического типа*, в которой происходит управление процессами когнитивного развития, формирования информационной компетентности, присвоения учебной информации и развития критического мышления обучающихся, кото-

рое осуществляется путем адаптации содержания, методов, форм и средств обучения к когнитивным возможностям обучающихся и организации их познавательной деятельности по многократной логической переработке содержания обучения [38, с. 95].

*Целями* когнитивной технологии в процессе обучения являются:

- интеллектуальное развитие обучающихся;
- присвоение знаний и формирование способов деятельности в соответствии с требованиями стандарта обучения;
- формирование информационной компетентности обучающихся (под информационной компетентностью понимается комплекс способностей и умений человека, позволяющий ему воспринимать информацию, поступающую из различных источников, использовать ее для рефлексивно контроля и адаптивного изменения собственного поведения и эффективно достигать целей деятельности, отвечающей его потребностям).

*Задачами* педагога в организации когнитивной технологии в процессе обучения являются:

- создание условий для понимания каждым обучающимся воспринимаемой информации;
- формирование семантических сетей изучаемых понятий, связываемых с уже известными обучающемуся понятиями с помощью общих логических (причинно-следственных, родовых отношений части и целого, противоположности и т.д.) и специфических предметных видов связей.

Согласно М.Е. Бершадскому, теоретической основой когнитивной технологии являются закономерности формирования и функционирования познавательной сферы человека. И концептуальная *идея* когнитивных технологий заключается в том, что для обеспечения когнитивного развития обучающихся в учебном процессе необходимо структурировать содержание обучения, выделив в нём декларативную и процедурную информации и определив последовательность изучения этих видов информации в учебном процессе [33; 38].

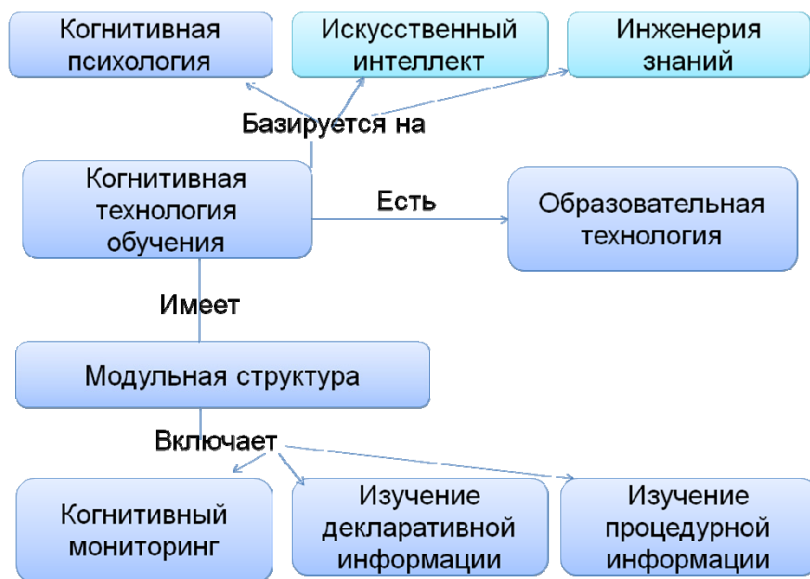


Рисунок 10 – Основа когнитивной технологии обучения

Действия педагога при проектировании когнитивной технологии обучения являются [33]:

Прогнозирование уровня учебных достижений в различных образовательных областях.

Определение причин учебных затруднений и разработка корректирующих упражнений на основе полученных данных.

Адаптация содержания обучения к когнитивным возможностям учащихся.

Определение скорости усвоения учебной информации и продолжительности обучения.

Выбор адекватных методов, форм, средств и приёмов обучения (совместно с данными мониторинга общеучебных, межпредметных и предметных знаний и умений).

Уровень детализации при предъявлении новой информации.

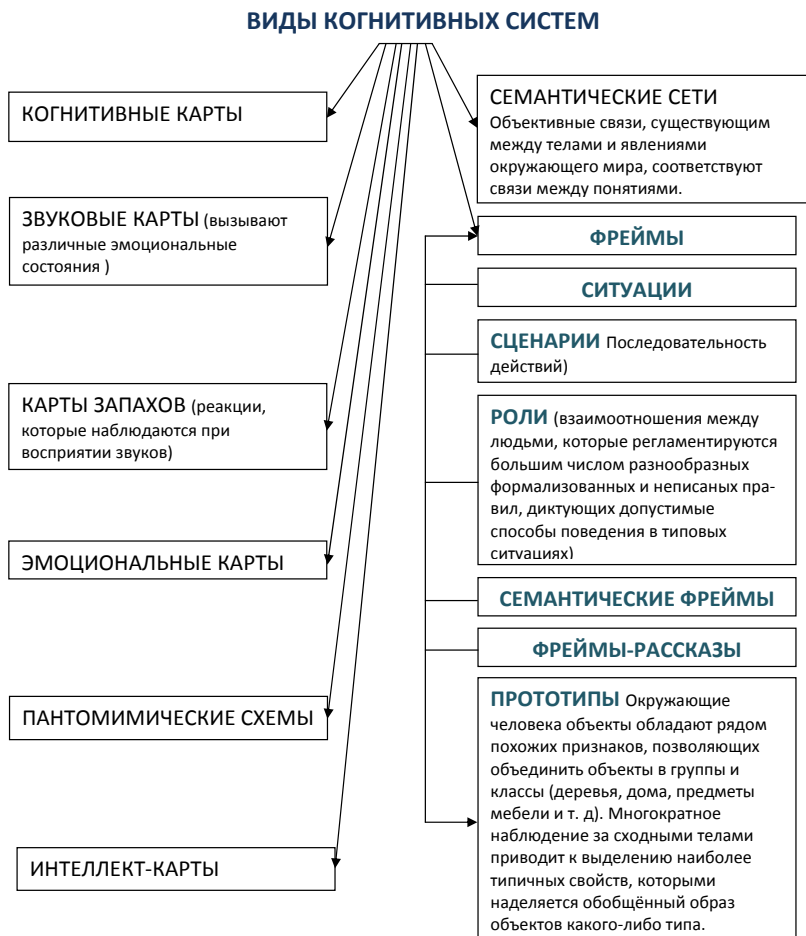
Возможность **выполнения креативных заданий** (Бершадский М.Е.) [33, с. 29; 38].



## Виды когнитивных схем

*Каковы виды когнитивных схем?*

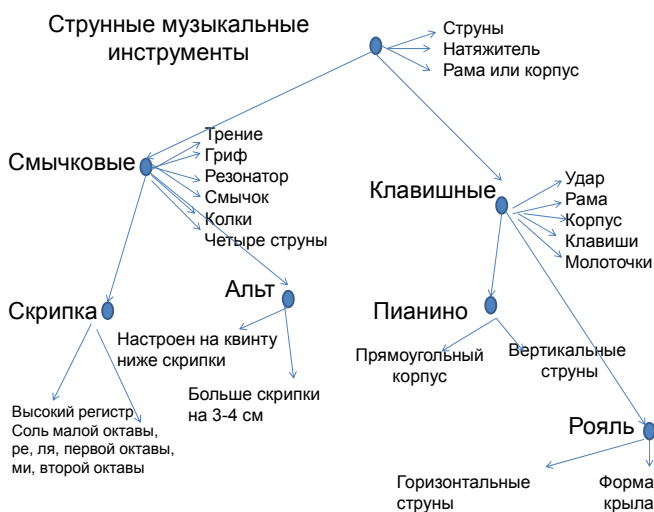
Для целостного восприятия на практике существуют следующие когнитивные схемы (рисунок 11).



**Рисунок 11** – Виды когнитивных схем

- Когнитивные карты – это карты ориентации в пространстве.
- Пантомимические схемы невербальное взаимодействие субъектов в общении выполняет функции регуляции, идентификации, адаптации, демонстрации отношения.
- Эмоциональные карты – отношения к различным объектам, событиям, ситуациям.
- Звуковые карты – мелодичные звуки.
- Карты запахов – схемы эмоционального реагирования на различные запахи (естественные источники).
- Прототипы – похожие признаки объединенные объекты в группу и классы.
- Семантические фреймы – для описания мира используются разнообразные знаковые системы, т.е. вербальное обозначение (понятие).

Виды оформления когнитивных схем представлены на рисунках 12, 13.



**Рисунок 12** – Фрагмент семантические сети струнных музыкальных инструментов



Рисунок 13 - Фрейм-сценарий структуры урока изучения декларативной информации

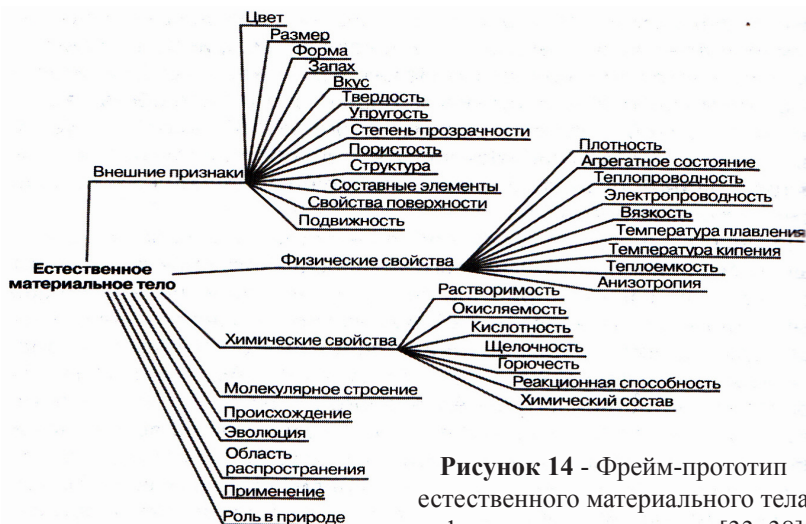


Рисунок 14 - Фрейм-прототип естественного материального тела в форме интеллек-карты [33, 38]

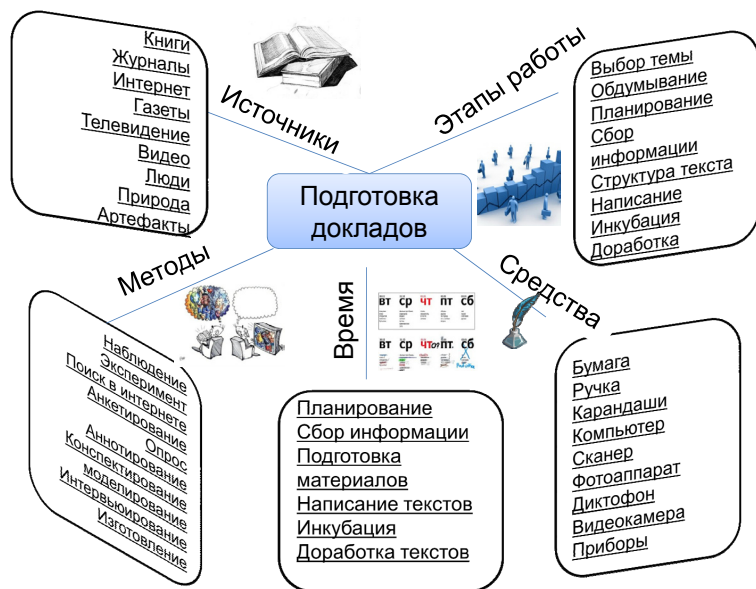


Рисунок 15 – Экспертная карта-сценарий по подготовке доклада

### Вопросы для самоконтроля

1. Что такое когнитивная технология?
2. Изобразите визуально концепт построения понятия «когнитивная технология обучения».
3. Кто впервые предложил термин «когнитивная технология»?
4. Какую роль играет структура целостного восприятия в организации обучения?
5. В чем заключается сущность «когнитивной технологии обучения»?
6. Какие бывают виды когнитивных схем?
7. Опишите будущее использования когнитивных технологий и когнитивных технологий обучения.
8. Сформулируйте принципы и/или правила проектирования когнитивных схем.



## ПРАКТИКА ВИЗУАЛЬНОГО СТРУКТУРИРОВАНИЯ В КОГНИТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ ОБУЧЕНИЯ

1. *Составление интеллект-карт*
2. *Карты понятий*
3. *Фрейм*

---

### Составление интеллект-карт

Примером когнитивной схемы является интеллект-карта.

Автором метода интеллектуальных карт, кратко – интеллект-карт, является Тони Бьюзен. Его концепция основан на свободном ассоциировании, включающем внелогические, интуитивные и эмоционально-аффективные компоненты, определяющие интенциональное, ценностное отношение учащегося к предмету мышления.

Интеллект-карта используется с методом «Mind Maps», позволяющий экономить время, повысить эффективность мышления и ясность ума, увеличить сконцентрированность на делах и получить от этого удовольствие.

Автор технологии Тони Бьюзен считает, что в теории «Интеллект-карта» всего три указания, три «П» [39]:

«**Принимай**» – изучи все правила и инструкции по созданию карт;

**«Применяй»** – составь не менее 100 интеллект-карт;

**«Приспосабливай»** – пропусти технологию через себя, совершенствуй свои навыки.

Интеллект-карта – это:

- *универсальная технология, раскрывающая потенциал мозга;*
- *графическое выражение процессов многомерного мышления;*
- *способ представления и связывания мыслей;*
- *инструмент развития памяти и мышления.*

В основе метода интеллект-карт лежит теория радиантного мышления, предложенная Т. Бьюзенем.

Каждый бит информации, поступающей в мозг, – каждое ощущение, воспоминание или мысль (включая каждое слово, число, вкус, к, линию, цвет, ритмический удар, ноту, тактильное ощущение прикосновения к объекту) – может быть представлен в виде ценного сферического объекта, от которого расходятся десятки, тысячи и миллионы «крючков».

Каждый «крючок» представляет собой ассоциацию, и каждая ассоциация, в свою очередь, располагает практически бесконечным множеством связей с другими ассоциациями. Количество использованных ассоциаций можно считать тем, что называют памятью, то есть базой данных или архивом... В результате использования этой многоканальной системы обработки и хранения информации в любой момент времени содержит «информационные карты».

Основную роль в ассоциативной цепи играют так называемые ключевые слова.

В основе построения интеллект-карт лежат шесть законов, соблюдение которых позволяет наиболее полно и всесторонне представить комплекс ассоциаций, связанных с центральным понятием. Т. Бьюзен делит законы на две группы: законы содержания и оформления; законы структуры.

**Законы содержания и оформления** формулируются следующим образом [39]:

1. Используйте эмфазу (выразительность – эмоционально-экспрессивное выделение части высказывания посредством интонации, повторения, порядка слов).

2. Порождайте возможно больше ассоциаций с ключевым словом.

3. Стремитесь к ясности в выражении мыслей.

4. Выработывайте собственный стиль.

5. Законы структуры сводятся к двум императивам: соблюдайте иерархию мыслей; используйте планомерную последовательность в изложении мыслей.

Т. Бьюзен конкретизирует первые три закона [39].

• *Первый закон.*

Для использования эмфазы предлагаются следующие рекомендации:

- 1) всегда используйте центральный образ;
- 2) как можно чаще используйте графические образы;
- 3) для центрального образа используйте три цвета и более;
- 4) чаще придавайте изображению объем, а также используйте выпуклые буквы;
- 5) пользуйтесь синестезией (комбинированием всех видов эмоционально-чувственного восприятия);
- 6) варьируйте размеры букв, толщину линий и масштаб графики;
- 7) стремитесь к оптимальному размещению элементов на интеллект-карте;
- 8) стремитесь к тому, чтобы расстояние между элементами интеллект-карты было соответствующим.

• *Второй закон, касающийся необходимости ассоциирования,* Т. Бьюзен дополняет следующими рекомендациями:

- 1) используйте стрелки, когда необходимо показать связи между элементами интеллект-карты;
- 2) используйте цвета;
- 3) используйте кодирование информации.

• *Третий закон ясности в выражении мыслей* раскрывается с помощью следующих положений:

- 1) придерживайтесь принципа: по одному ключевому слову на каждую линию;

- 2) используйте печатные буквы;
- 3) размещайте ключевые слова над соответствующими линиями;
- 4) следите затем, чтобы длина линии примерно равнялась для соответствующего ключевого слова;
- 5) соединяйте одни линии с другими и следите за тем, чтобы главные ветви карты соединялись с центральным образом;
- 6) делайте главные линии плавными и более жирными;
- 7) отграничивайте блоки важной информации с помощью линий;
- 8) следите за тем, чтобы ваши рисунки (образы) были предельно ясными;
- 9) держите бумагу горизонтально перед собой, предпочтительно в положении «ландшафт»;
- 10) старайтесь располагать слова горизонтально [39].

Пример интеллект-карты приведен на рисунке 16 «Модель интеллект-карты с изображением основных законов ее построения».

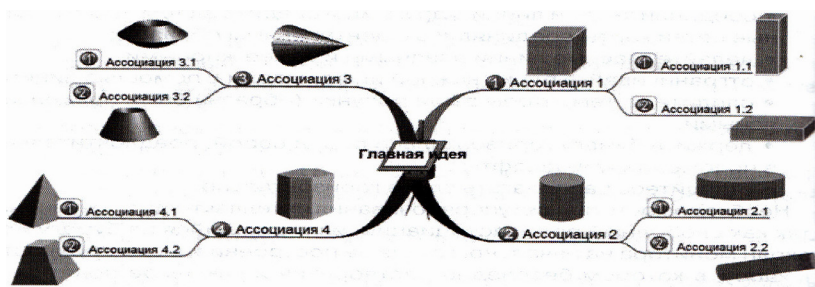


Рисунок 16 – Интеллект-карта о законах построения интеллект-карт [40]

Приведем пример интеллект-карты из книги Т. и С. Бьюзенов «Супермышление» (рисунок 17).



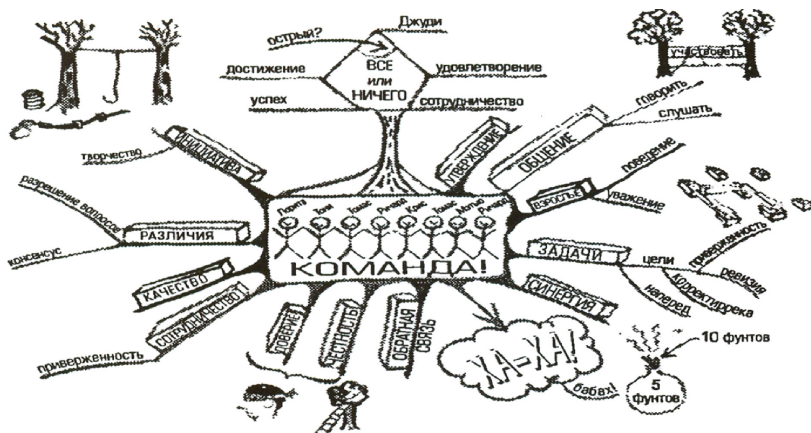


Рисунок 17 – Интеллект-карта, посвященная командной работе, составленной менеджерами «Диджитал» [39]

Далее приведен пример интеллект-карты наших студентов (КазНУ им. аль-Фараби), составленной по теме «Командообразование в учебно-воспитательном процессе» (рисунок 18).



Рисунок 18 – Интеллект-карта по теме «Командообразование в учебно-воспитательном процессе»

Интеллект-карты могут быть составлены и по литературным произведениям. Например, интеллект-карта по пьесе «Гору от ума» из [38, 40] (рисунок 19).

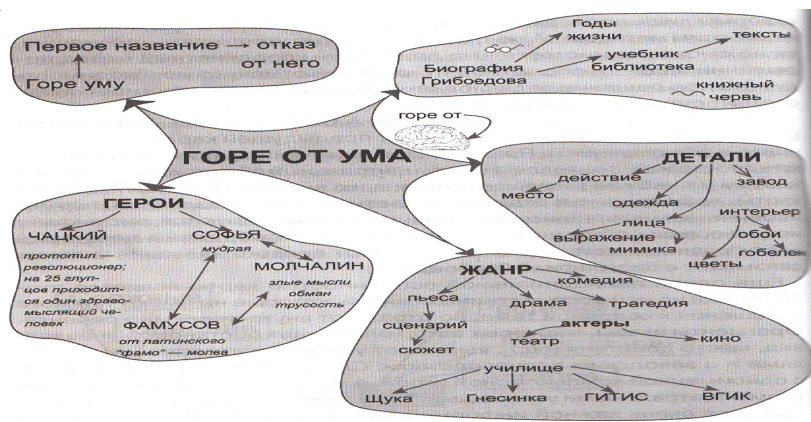


Рисунок 19 – Интеллект-карта по пьесе «Горе от ума» [38]

## Карты понятий

Первые идеи об использовании теории семантических сетей в учебном процессе были предложены американским психологом Д. Озьюбелом в 1960 г. Он предположил, что учебные материалы должны помогать объединить новый материал с предварительно представленной информацией путём сравнения, сопоставления и нахождения связей между новыми и уже известными идеями [41].

В основе метода карт понятий лежит идея структурной организации знаний, которая является следствием теории семантических сетей, аккумулирующих всё множество сведений индивидуума об окружающем мире [41].

Общие идеи предмета (темы, раздела) Д. Озьюбел предлагает представлять в виде графической схемы, образованной ключевыми понятиями, находящимися в узлах понятийной сети, и стрелками, символизирующими связи этих понятий, с указанием вида каждой связи (следствие, род, вид, свойство, функция и т.д.) [41].

Обобщённые схемы понятий Д. Озьюбел называет *организаторами понятий* и придаёт им чрезвычайно важное значение как средству формирования семантических сетей тех понятий, которые предстоит изучить обучающимся [41].

Основную задачу преподавателя Д. Озьюбел видит в организации такого процесса, который позволит каждому обучающемуся связать имеющиеся у него понятия с организатором понятий с помощью известных учащемуся видов связей.

Пример составления схемы представлен на рисунке 20 «Определение образовательной технологии в форме карты понятий» [41].

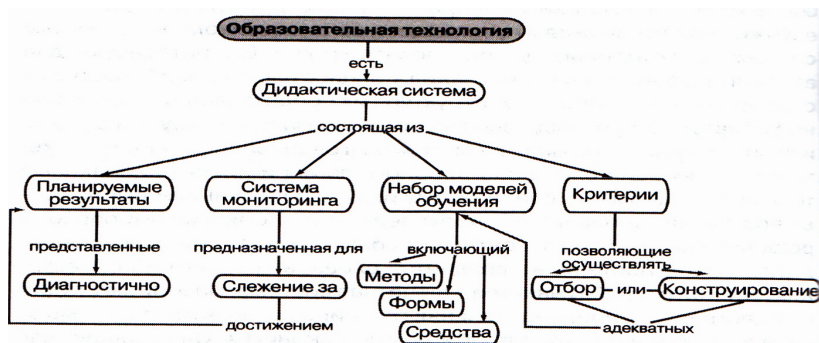


Рисунок 20 – Определение образовательной технологии в форме карты понятий [41]

### Фрейм

Автором концепции построения фрейма является Э. Гоффман. Термин «фрейм» ассоциировано с английским словом «framework» (каркас) и указывает на наличие некоторой постоянной стереотипной когнитивной конструкции, с помощью которой перерабатывается учебно-научная информация.

Фрейм – стереотип, стандартная ситуация или структура данных для представления стереотипных ситуаций. Фрейм – это когнитивная модель стандартных стереотипных ситуаций в сим-

волах, облеченная в жесткую конструкцию (каркас), содержащая в качестве элементов ключевые слова и пустые «окна» – слоты, которые многократно заполняются новой информацией (Р.В. Гурина, Е.Е. Соколова, 2009, с. 80) [42].

Теория фреймов также была изложена в 1975 г. М. Минским. Он пишет: «фрейм («рамка») – единица представления знаний, запечатленная в прошлом, детали которой могут быть изменены при восприятии текущей ситуации». Фрейм представляет собой целостную структуру информации, извлекаемую индивидом из памяти в новой ситуации. Каждый фрейм может быть дополнен новой информацией (о способах применения фрейма, о следствиях его применения и т. д.). Он представляет собой иерархическую структуру и может рассматриваться как граф, состоящий из вершин и связей между ними. Каждый фрейм представляет собой иерархическую структуру знания типа: «абстрактное – конкретное» [42].

Фреймовые системы включены в информационно-поисковые сети.

Процесс приобретения знаний и их преобразования описывается как преобразование (дополнение) фреймов и фреймовых систем.

По Ч. Филлмору и В. Дейку, фреймовый подход к организации знаний обеспечивает свёртывание (сжатие) и компактное представление информации [42].

По Е.Ф. Тарасову, «фрейм – это некоторая структура, содержащая сведения об определенном объекте и выступающая как целостная и относительно автономная единица знания». Фреймирование – это высокоэффективный способ сжатия информации в виде схем, моделей, алгоритмов-сценариев, позволяющий укладывать (размещать) и хранить её в долговременной памяти. При этом фреймы для представления знаний имеют следующие признаки [42]:

- стереотипность,
- повторяемость,
- наличие рамки (ограничения),
- возможность визуализации,
- ключевые слова,

- ментальность,
- универсальность,
- скелетную форму (наличие каркаса с пустыми окнами),
- ассоциативные связи,
- фиксацию аналогий,
- обобщений, правил и принципов.

Приведем пример изображения фрейма по физике (по Р.В. Гуриной, Е.Е. Соколовой) (рисунок 21).

### Вопросы для самоконтроля

1. В чем заключается сущность интеллект-карт?
2. Кто является автором технологии интеллект-карт?
3. Назовите особенности проектирования интеллект-карт.
4. Что такое «Карта понятий»?
5. Что такое «фрейм»? Кто ввел это понятие? Кто разработал теорию фрейма?
6. Сравните методы интеллект-карт, карт понятий и фреймов. В чем они схожи, в чем их различия?
7. Составьте интеллект-карту, карту понятий, фрейм по данному параграфу. Сравните рисунки. В чем они близки, похожи, в чем разница?
8. Составьте общую карту «Визуального структурирования в когнитивных технологиях обучения».
9. Предложите «Золотые правила составления когнитивных карт».
10. Используя метод «Дневника», проведите рефлексию усвоенного материала. Заполните дневник:

Цитата лекции (темы)	Комментарии

В первой графе запишите цитату, которая Вам понравилась, или не понравилась, вызвала протест, удивила, заставила задуматься... (ту цитату, о которую Вы «споткнулись»). Во второй – Ваши комментарии: почему, что Вас заставило записать эту цитату? Проведите рефлексию, расскажите о Ваших записях.

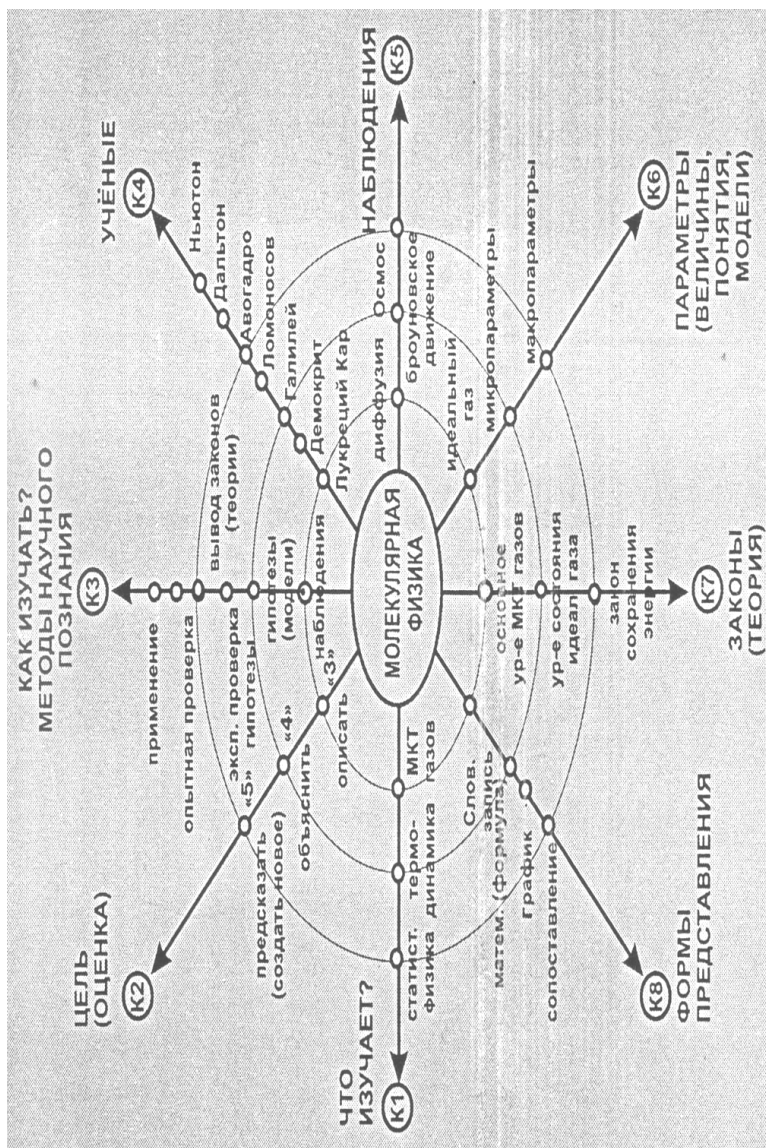


Рисунок 21 – Фрейм по теме «Молекулярная физика» [42]



## ТЕХНОЛОГИИ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ

1. *Понятие и сущность «Технологии критического мышления»*
2. *Креативные методы развития критического мышления*
3. *Приемы при проведении критического мышления*
4. *Практические упражнения по формированию когнитивного мышления*

---

*Мышление, предполагающее проверку предложенных решений с целью определения области их возможного применения, – критическое мышление.*

Линдсей

*Все наше достоинство – в способности мыслить.  
Только мысль возносит нас, а не пространство и время,  
в которых мы ничто.*

*Постараемся же мыслить достойно – в этом  
основа нравственности.*

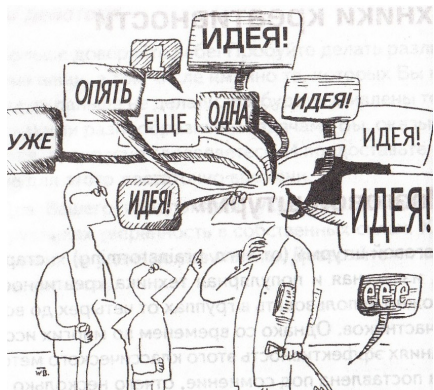
Блез Паскаль

*Разумное, рефлексивное мышление,  
способное выдвинуть новые идеи и увидеть новые возможности.*

Д. Браун, Д. Вуд

В английском языке понятие «Критическое мышление» означает умение размышлять над тем, каким образом человек получает знания.

Технология «Развитие критического мышления через чтение и письмо» (РКМЧП) возникла в Америке в 80-е годы



XX столетия. В основу ее положены идеи и положения теории Ж. Пиаже об этапах умственного развития ребенка; Л.С. Выготского о зоне ближайшего развития и о неразрывной связи обучения и общего развития ребенка; К. Поппера и Р. Пола об основах формирования и развития критического мышления; Э. Браун и И. Бек о метакогни-

тивном учении.

В западной педагогике одними из основоположников направления «Критическое мышление» являются Халперн Д., Хьюелл Л., Зиглер Д. Дж. Стилл, К. Мередит, Ч. Темпл и др. Неоспоримой заслугой активных разработчиков технологии критического мышления является то, что они смогли «переложить» положения данных теорий на язык практики, причем довели свою работу до уровня педагогической технологии, выделив этапы, методические приемы и критерии оценки результата. Именно поэтому их разработками может пользоваться огромное количество педагогов, достигая эффективных результатов в работе [43-45].

### Понятие и сущность «Технологии критического мышления»

Технология «Критическое мышление посредством чтения и письма» – это осмысленный подход, поиск здравого смысла: как рассудить объективно и поступить логично, с учетом как своей точки зрения, так и других мнений, умение отказаться от собственных предубеждений.

Критическое мышление – тот тип мышления, который помогает критически относиться к любым утверждениям, не принимать ничего на веру без доказательств, но быть при этом открытым новым идеям, методам. Критическое мышление – необходимое



условие свободы выбора, качества прогноза, ответственности за собственные решения. Критическое мышление, способное выдвинуть новые идеи и увидеть новые возможности, весьма существенно при решении проблем.

Технология критического мышления предназначена, чтобы обучающиеся стали лучше самостоятельно думать, определять направление в изучении темы и САМОСТОЯТЕЛЬНО решать проблемы, то есть МЫСЛИТЬ ПО-НАСТОЯЩЕМУ. Основное условие – удовольствие, которое получают все.

Критическое мышление предполагает наличие навыков рефлексии относительно собственной мыслительной деятельности, умение работать с понятиями, суждениями, умозаключениями, вопросами, развитие способностей к аналитической деятельности, а также к оценке аналогичных возможностей других людей. Критическому мышлению в целом свойственна практическая ориентация. В силу этого оно может быть проинтерпретировано как форма практической логики, рассмотренной внутри и в зависимости от контекста рассуждения и индивидуальных особенностей рассуждающего субъекта [43-45].

*Задачи технологии критического мышления:*

1. Научить умению работать с текстом – научным, художественным.
2. Научить создавать собственные творческие письменные работы.
3. При встрече с новой информацией уметь рассматривать ее вдумчиво и критически.
4. Представлять новые идеи с различных точек зрения, делая выводы относительно точности и ценности данной информации.

Механизм критического мышления включает мыслительные операции, определяющие процесс рассуждения и аргументации: постановка цели, выявление проблемы, выдвижение гипотез, приведение аргументов, их обоснование, прогнозирование последствий, принятие или непринятие альтернативных точек зрения. Он включает способность применять базовые интеллектуальные умения (знания и понимание) для синтеза, анализа и оценки сложных и неоднозначных ситуаций и проблем. Сюда

можно отнести умения выявления проблемы, прояснения ситуации, анализ аргументации, всестороннего изучения вопроса, разработки критериев для оценки решений и надежности источников информации, избегание обобщений.

*Информация является отправным*, а отнюдь не конечным пунктом критического мышления. Критическое мышление начинается с постановки вопросов и уяснения проблем, которые нужно решить. Критическое мышление стремится к убедительной аргументации.

*Характерные признаки критического мышления:*

- допущение разных трактовок информации;
- понимание принципов, механизмов;
- построение гипотезы;
- обоснованная классификация фактов, явлений;
- высказывание аргументированного мнения;
- взвешенное, оценивающее суждение;
- формулирование суждений на основе критериев;
- логическая формулировка выводов как следствие предварительного критического анализа фактов и/или явлений [43-45].

Американские ученые Чарльз Темпл, Курт Мередит и Джинни Стил предлагают в технологии критического обучения три стадии, то есть конструктивную основу «технологии критического мышления» составляет базовая модель трех стадий организации учебного процесса: «Вызов – осмысление – размышление» (таблица 8).

Таблица 8

**Три фазы организации учебного процесса  
для развития критического мышления**

Фазы	Задачи
фазы вызова	Актуализировать у обучающихся знания и смыслы в связи с изучаемым материалом Пробудить познавательный интерес к изучаемому материалу Помочь обучающимся самим определить направление в изучении темы

фазы реализации смысла – осмысления	Помочь активно воспринимать изучаемый материал Помочь соотнести старые с новыми знаниями
фазы рефлексии	Помочь обучающимся самостоятельно обобщить изученный материал Помочь самостоятельно определить направления в дальнейшем изучении материала

Вот как делит методы развития критического мышления И.В. Муштавинская по:

а) фазам «вызова – реализации – рефлексии»:

Фаза вызова	Фаза реализации смысла – осмысления	Фаза рефлексии
«Ассоциации» / «Выглядит, как ... Звучит, как ...» ПМИ, ПМ? «Верные – неверные утверждения» Кластеры «Толстые» и «тонкие» вопросы «Ромашка Блума» ИДЕАЛ	ИНСЕРТ Бортовые журналы Дневник	Синквейн Общее – уникальное Перекрестная дискуссия Рамка

б) по направлению формирования когнитивных умений [7, с. 27-28]:

*Умение систематизировать и анализировать информацию на всех стадиях ее усвоения:*

- Кластеры.
- Таблица «Инсерт».
- Прием «Общее-уникальное».
- Таблицы: концептуальная, сводная, «ПМИ» или «ПМ?».
- Стратегия «Фишбон» / «Рыбья кость».
- «Бортовой журнал».

*Умение осознанного, «вдумчивого» чтения:*

- «Инсерт».
- Дневники: двухчастный и трехчастный.
- Чтение с остановками.
- Стратегия «Идеал».
- Стратегии работы с вопросами: «Ромашка Блума», таблица «толстых» и «тонких» вопросов.
  - Таблица «ПМИ» или «ПМ?» / «Плюс – Минус – Интересно», «Плюс – Минус – Вопрос» (Э. де Боно).
  - Таблица «Сравнение источников».

*Умение формулировать и решать проблемы:*

- Стратегия «Фишбон».
- Стратегия «Идеал».

*Умение работать с понятиями:*

- Прием «Выглядит, как... Звучит, как ...»
- Синквейн.
- «Концептуальное колесо».

*Умение вести аргументированную дискуссию:*

- Таблица «перекрестной дискуссии».

*Умение интерпретировать, творчески перерабатывать новую информацию, давать рефлексивную оценку пройденного:*

- Синквейн;
- Кластеры;
- Эссе;
- Сводная таблица и др.

*Умение в области само- и взаимооценки:*

- лист взаимооценки;
- парная письменная самооценка;
- градация;
- совокупная оценка.

*Умение планировать собственную учебную деятельность:*

- таблица «Верные – неверные утверждения»;
- вопросы «Верите ли Вы?»;
- Кластеры;
- Портфолио.

► Проанализируйте, какие из методов-приемов Вы уже знаете? Помните приемы «плюсом в кружке»  $\oplus$ , если Вы знаете метод-прием. «Минус в кружке» или «пустое множество»  $\emptyset$ , если не знаете прием-метод. Изучите неизвестные методы-приемы в следующем подразделе.


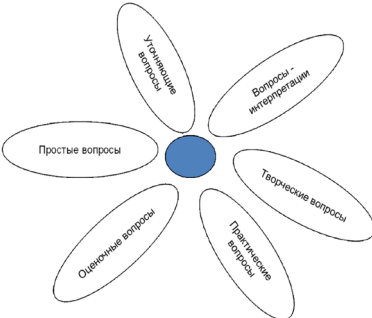
### **Правила «Игры в мышление»**

Приведем в таблице 9 правила «Игры в мышление» [46]

Таблица 9

#### **Правила «Игры в мышление»**

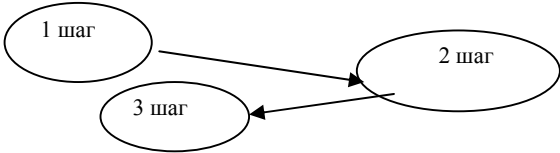
Правила	Содержание
1	2
<i>1. Проявляйте положительное внимание к обучающемуся</i> (К. Роджерс «позитивное внимание»)	При положительном внимании педагог не критикует, а уточняет; не прерывает, а выслушивает до конца, всем своим видом выражает доброжелательность к обучающему. Проявляя интерес, уважение к обучающемуся, педагог подчеркивает достоинства ответа, а не ошибки.
<i>2. Рискуйте</i>	Исаак Штерн, скрипач, утверждает, что только благодаря провалам и опыту мы растем. Эльберт Хаббард считает, когда мы рискуем, мы «запускаем» биологические механизмы, благодаря которым наш организм наполняется энергией. Стремясь к трудностям, сознательно допуская риск неудачи, и только таким путем можно получить новые знания. Немецкий философ Ганс Георг Гадамер считал, что рождение новой мысли возможно только тогда, когда оно находится в «подвешенном» состоянии. Когда мы задаемся какими-то вопросами, сталкиваемся с чем-то неизвестным, непривычным, мы испытываем легкое раздражение. Это неприятное состояние, и хочется поскорее от него избавиться. Но именно в такой

Правила	Содержание
1	2
<p>3. <i>Будьте терпимы к неопределенности</i></p>	<p>ситуации возможны открытия, неожиданные решения проблем и рождение новых идей</p> <p>Гештальт-психологи доказали, что человеческое восприятие стремится к «хорошей» форме, то есть нашей природе свойственна жажда законченности. Но когда все разложено по полочкам, у людей пропадает желание творить. Поэтому в любом деле желательно оставлять что-то незаконченным, незавершенным, оставлять место для некоторой неопределенности, которая и есть суть творчества. Это творчество заражает, вдохновляет обучающихся. Благодаря переживаемым мгновениям, обучающиеся помнят всю жизнь. Планируйте на своих занятиях «островки» неопределенности. Они гарантируют творчество</p>
<p>4. <i>В вопросах мы рождаемся</i></p> 	<p>Знак вопроса сравнивают с КРЮЧКОМ, на которые ловятся идеи. Закидывая крючок, надо подождать некоторое время.</p> <p>На хороший вопрос всегда интересно отвечать. <i>Например, «Если бы ты был правителем средневекового города, какие бы ты законы издавал», как бы укреплял и защищал свою крепость? На такие вопросы интереснее отвечать, чем на такие, как: «Какова система управления средневековым городом?»</i></p> <p>Американский психолог Бенджамин Блум предлагает классификацию вопросов, шесть больших «крючков», на которые Вы можете поймать великое множество идей. Метод называется «Ромашка Блума».</p> 

Правила	Содержание	
1	2	
	<i>Простые вопросы</i>	Необходимо использовать, чтобы вовлечь в работу ту сторону мышления, которая отвечает за фактическую информацию
	<i>Уточняющие вопросы</i>	«Насколько я понял...», «То есть вы говорите, что...», «Мне кажется, я вас понял...»
	<i>Вопросы-интерпретации</i>	Обучающиеся становятся следователями – как в детективе. Побуждая обучающихся к интерпретации, мы учим их навыкам осознания причин тех или иных поступков или мнений. Объясняя поведение..., дети развивают вариативность мышления, а также способность к осознанию причин собственных поступков
	<i>Оценивающие вопросы</i>	В мыслительных процессах эмоции занимают немаловажную роль. Мы склоны сначала формировать эмоциональное отношение к какому-то явлению или предмету обсуждения, а затем уже осмысливать его рационально: проводить аргументы «за» и «против», анализировать и т.д. Если информация связана с чем-то приятным и близким, то тогда, по мнению С.И. Заира, человек испытывает доверие к новым знаниям. <i>Когда использовать оценочные вопросы?</i> Распознавание сигналов о чувствах обучающихся. Когда вы видите, что мимика и жесты

Правила	Содержание	
1	2	
		<p>обучающихся говорят об их желании что-то изменить на занятии.                      Когда вы видите, что обучающиеся выражают свое недовольство или удовольствие от произошедшего...</p>
	<p><i>Творческие вопросы</i></p>	<p>Вопросы, направленные на развитие творческого мышления. Когда обучающийся преобразует, видоизменяет учебный материал, он тем самым присваивает его.  <i>Например, «Если бы какой-то природный катаклизм погубил войска Чингисхана, как бы выглядела современная карта мира?»</i>  <i>«Если бы Менделеев не увидел во сне Периодическую систему химических элементов, что бы изменилось в этой науке?»</i></p>
	<p><i>Практические вопросы</i></p>	<p>Вопрос, требующий от человека каких-то действий, изменений. Любые знания, поучения необходимо «заземлять» на практике. Если этого не произойдет, слова, отрывки из книг так и «повиснут в воздухе». «Как мы можем...», «Предложите как можно больше вариантов...», но обязательно должны быть средства, так как недостаточно опыта, знаний у обучающихся</p>
<p>5. <i>Рисунки</i></p>	<p>Рисунки: схемы, таблицы, графики, условные знаки, рисунки.                      Приемы:                      - «Гроздь мысли» (варианты различных решений, прогнозы);                      - «Условные значки»;</p>	



Правила	Содержание
1	2
	<p>- «Кластеры» (распределение материала особым образом, по категориям);</p> <p>- «ПМИ» (Плюс-Минус-Интересно);</p> <p>- «Таблица Донны О'ЗХУ» (знаю, хочу узнать, узнал);</p> <p>- «Толстые и тонкие вопросы» (тонкие: кто..., что..., когда...; толстые: Дайте объяснение, почему...?, В чем разница...?, Предположите, что будет, если...?, Что, если...?);</p> <p>- «Дерево предсказаний» (тема, которая записывается в «стволе», должна содержать вопрос, адресованный в будущее);</p> <p>- «Сводная таблица» (систематизация информации, проведение параллели между явлениями, событиями или фактами. Средняя колонка называется «Линия сравнения»);</p> <p>- «Таинственные знаки»;</p> <p>- «Отсюда-сюда» (обучающиеся советуются с окружающими по поводу формулировки каждого звена).</p>  <p>У человека есть потребность в самовыражении через рисунки, каракули, зарубки. Когда человек рисует, он знает, о чем он думает. И лучше познает мир, когда он действует. Графическое изложение материала открывает для обучающегося новые стороны изображаемого явления</p>
6. Работа в группе	<p>При работе в малых группах используют «мозговой шторм». Сам термин «мозговая атака» был предложен Алексом Осборном в книге «Прикладное воображение: принципы творческого решения проблем».</p> <p>Как сказал нобелевский лауреат Лайнус Полинг: «Единственный способ обрести идею – это иметь много идей». Мозговая атака и используется для того, чтобы создать банк идей, из которых выбирается лучшая. Живой обмен мнениями между обучающимися дает им возможность расширить словарный запас и познакомится с различными суждениями, которые они</p>

Правила	Содержание
1	2
	<p>смогут учитывать при составлении собственного мнения.</p> <p><i>Приемы:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- «Свободное плавание» – участники в любой момент обсуждения высказывают любую пришедшую на ум мысль;</li> <li>- «Подбрасывание идей» – подбрасываются разные идеи, а потом забывать, что они были Ваши.</li> <li>- «Мысли по кругу» – участники высказывают мысли по очереди;</li> <li>- «Атака в слепую» – с закрытыми глазами высказываются идеи;</li> <li>- «Связка ключей»;</li> <li>- «Наглядный штурм» – секретарь записывает идеи в виде кластеров на большом листе бумаги. Такая наглядная форма позволяет постоянно держать в поле зрения все высказанные идеи.</li> </ul> <p>Качества педагога при проведении занятий групповой формы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- быть внимательным к обучающимся;</li> <li>- не стремиться навязывать свое мнение;</li> <li>- конгруэнтность (искренность);</li> <li>- позитивное восприятие обучающегося;</li> <li>- эмпатия (умение сопереживать, сочувствовать другому).</li> </ul>
<p><i>7. Неподведенные итоги</i></p>	<p>Если все дается в готовом виде, у обучающихся нет возможности, времени и достаточных навыков, чтобы поразмышлять над изучаемым материалом.</p> <p>Карл Роджерс, известный психолог, сказал, что «никакие их усилия (педагога) не имеют смысла, поскольку знанием становится только та часть информации, которая принята ребенком. А этот процесс зависит только от него самого». Еще Л.Н. Толстой говорил, что «знание только тогда знание, когда оно приобретено усилиями собственной мысли, а не памяти».</p> <p><i>Приемы:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- «Рефлексия» – осознание, размышление, осмысление.</li> </ul> <p>И представляет собой обращенность познания человека на самого себя, на свой внутренний мир, свое психическое состояние. Именно в рефлексии</p>

Правила	Содержание
1	2
	<p>обучающиеся могут сомневаться, делать выводы, осознавать новое;</p> <p>- «Мысли по аналогии». Для оценки степени понимания обучающимися изучаемого материала педагоги могут задать следующие вопросы: «На что похоже?», «С кем (чем) можно сравнить?», «Где мы уже с этим сталкивались?» и т.п., проводя сравнения, обучающиеся наводят мосты между тем, что они знали, и новыми знаниями;</p> <p>- «И задом наперед, совсем наоборот» – это «размышления от обратного»;</p> <p>- «Что было бы, если...»</p>

### Креативные методы развития критического мышления



#### Метод «Кластера»

Кластер (от англ. – cluster – гроздь) – это способ графической организации материала, позволяющий сделать наглядными те мыслительные процессы, которые происходят при погружении в тот или иной текст. Кластер является отражением

нелинейной формы мышления. Иногда такой способ называют «наглядным мозговым штурмом». Последовательность действий при построении кластера проста и логична:

1. Посередине чистого листа (классной доски) необходимо написать ключевое слово или тезис, который является «сердцем» текста.

2. Вокруг «накидать» слова или предложения, выражающие идеи, факты, образы, подходящие для данной темы. (Модель «планета и ее спутники»).

3. По мере записи, появившиеся слова соединяются прямыми линиями с ключевым понятием. У каждого из «спутников», в свою очередь, тоже появляются «спутники», устанавливаются новые логические связи.

### **Метод «Дискуссия»**

Виды дискуссии: «Совместный поиск» затрагивает один из аспектов текста и метод чтения и письма для развития критического мышления «Паутинная дискуссия» (Д. Олверманн, 1991). Он позволяет увидеть текст в целом, его идею, проблемы. И.В. Муштавинская называет его «Перекрестная дискуссия» (таблица 10).

*Таблица 10*

**Метод перекрестной дискуссии [7]**

Аргументы «за»	Вопрос / утверждение	Аргументы «против»
Вывод:		

Учасники дискуссии работают в парах, им предлагается заполнить таблицу 10. Они генерируют 4-5 аргументов «за» и несколько аргументов – «против». Затем эти аргументы озвучиваются.

Например, задание в таблице 11.

**Задание «Перекрестной дискуссии»**

Нужен ли предмет «Развитие критического мышления» в школе или вузе?	
ДА	НЕТ
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Нужен, поскольку в современной жизни необходимо критически оценивать, глубоко анализировать материал.</li> <li>- Предмет учит глубокому анализу и рефлексии, умению работать аналитически с текстом.</li> <li>- Предмет учит по-новому, по-другому, с разных сторон смотреть на явления, факты, жизнь.</li> <li>- Предмет учит, видя сложные, рискованные стороны, искать новые возможности преодолевать сложности. А значит, учит позитивной стратегии жизни, конструктивного мышления и движения вперед.</li> <li>- ...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Нет, не нужен. Этому можно научиться внутри каждого предмета.</li> <li>- Вместо позитивного настроения, предмет будет концентрировать внимание на критике явлений, ситуаций...</li> </ul>
<p>По результатам полемики слушатели пишут обоснование или эссе для:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- включения предмета как вариативного или элективного в обучение в школе/вузе,</li> <li>- включения методов в свои предметы, которые преподают (планируют преподавать),</li> <li>- «Я не могу определиться, нужен ли такой предмет в школе/вузе».</li> </ul>	

И.В. Муштавинская в книге [7, с. 51] приводит таблицу по литературе.

**Задание «Перекрестной дискуссии» по литературе [7]**

Виновен ли Пьер в своем браке не по любви? («Война и мир» Л. Толстой)	
ДА	НЕТ
<p>Пьер, хоть и не без некоторого испуга, принял новую жизнь, научил себя верить ничего не значащим словам.</p> <p>Он принял как должное внезапное изменение отношения к нему в салоне А. Шерер.</p> <p>Пьер привык к яркой и красивой улыбке Элен.</p> <p>«Нечего спрашивать, хорошо это или дурно? Хорошо, потому что определенно, и нет прежнего мучительного сомнения», – такова была заключительная мысль Пьера о браке.</p> <p>Он знал, что Элен глупа, в чувстве, которое она в нем возбуждала, осознавал что-то ..., но думая о ней, он мечтал, как она будет его женой ...</p>	<p>Пьеру как человеку искреннему и честному казалось, что все его искренне любят, раз устаивают вниманием и лаской.</p> <p>Он, чувствуя, что между ним и Элен образовалась какая-то связь, воспринимал это как некое обязательство, которое он не мог не сдерживать.</p> <p>Пьеру свойственна «чистота нравственного чувства», поэтому однажды почувствовав близость Элен, ее плеч, шеи, глаз, он не смог думать о ней иначе, как о своей жене. Он не мог обмануть ожидания всех</p>
<p>По результатам полемики учащиеся пишут сочинение-миниатюру с одним из трех выступлений: «Да, Пьер виновен, потому что...», «Нет, Пьер не виновен, потому что ...», «Я не могу дать однозначного ответа, потому что...»</p>	

**Метод «Карточки идей»**

Каждый предлагает свои идеи, записывая на карточке. Затем обменивается с другими своими идеями, обогащают идеи, меняются карточками, пока не остановиться, окончательно не срезюмируют свое видение. Тем самым структурируя свое проблемное поле.

**Метод «Тонкие и толстые вопросы»**

Подбираются вопросы, при этом «тонкие» вопросы имеют один ответ, а «толстые» – несколько вариантов ответов.

### **Метод «Бисоциация» [47]**

Толчком к размышлениям являются слова-раздражители, провоцирующий дальнейший ход ваших мыслей.

Стадии:

1. Определение проблемы.
2. Обнаружение второй «плоскости мышления» (найти «вход»). Например, через вопросы: на что похоже? В какой области это работает? Работали ли Вы с этим? Хотели бы Вы поработать с этим?... Вдохновляйтесь, изобретайте! Главное, чтобы это можно было применить на практике).
3. Распознавание аналогии (принципы, закономерности. Можно ли это перенести на область на Вашей деятельности?).
4. Перенос решения (Идея должна «работать» в новой области, должна быть пригодной и креативной. Например, «надоедливый» репейник в природе подсказал изобретателям модель для застежки-липучки)...

### **Метод «Синектики» (предложен в 1960 году У. Гордоном) [47]**

Этапы:

1. Формулирование проблемы (информация ведущего о порядке работы; «выложить на стол» все имеющиеся сведения).
2. «Мозговой штурм». Идеи регистрируются на доске, но пока что не оцениваются (10 мин).
3. Повторное формулирование проблемы. Если возникнут новые точки зрения на проблему, целесообразно сформулировать ее заново.
4. Создание прямой аналогии. Участники ищут соответствия для решения проблемы в другой области. Как правило, ведущий задает область: природа, техника, история, экономика, социум, искусство, спорт, музыка и т.д. ответы собираются и выбирается наиболее удачный.
5. Создание «личной аналогии». Ответ, выбранный группой из многих предложений, становится исходной точкой для «личной аналогии». В итоге, вновь сообщается одно из предположений.
6. Создание «символической аналогии». Исходя из выбранного предложения, участники ищут необычные сравнения с фор-

мами, образами или звуками. В этом случае группа в результате выбирает одно из решений.

7. Создание «второй прямой аналогии». Идея снова проецируется на определенную область и выбирается лучшая.

8. Анализ аналогии. Участники записывают признаки и функциональные принципы выбранных аналогий.

9. «Вынужденное согласие». Список признаков проецируется на исходный вопрос. Договор о решении, как бы оно выглядело...

10. Формулирование вариантов решения.

### Метод «Слова-раздражители» (Эдвар де Боно)

Метод слов-раздражителей – это метод случайно входящих сигналов. В основе всех лежит принцип: включить посторонний, случайный элемент, который может вызвать новые мысли.

В этом методе используется прием «случайного тыка».

1. Раскройте словарь на любой странице и, не глядя, ткните в одно из слов.

2. Подготовьте заранее обширный список произвольно выбранных слов. Наугад выбирайте из него слова (можно записать на маленькие карточки, и вытягивать по одной из них).

3. Создайте связь с Вашей проблемой.

### Метод «Мыслительные стулья» (Уолт Дисней)

1. Три различных места, бумага, письменные принадлежности.

2. ВХОЖДЕНИЕ В ТРИ РАЗЛИЧНЫЕ РОЛИ, смена стульев

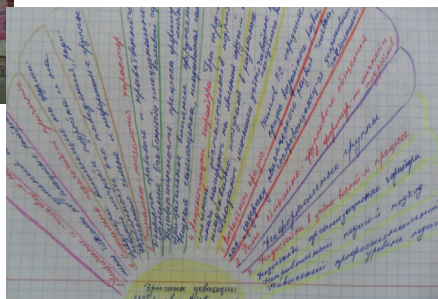




### Метод «Концептуальный веер»

Концептуальный веер – это последовательное абстрагирование, которое создает веерообразную структуру возможных решений (т.е. концепции, идей). Вы выдвигаете проблему и пишете веером разные точки зрения на решение данной проблемы. Затем выбираете самый наилучший для Вас и для данных условий.

Например, дисциплина "Девиантология"



н/р Механизмы девиации, дисциплина «Девиантология»

### Метод «Друдлы» [48]

Друдлы – это головоломки для развития воображения и креативности. То есть задачи, в которых требуется домыслить, что изображено на рисунке. Основой друдла могут быть каракули и кляксы.

Друдл – это не законченная картинка, которую нужно додумать или дорисовать. Лучший ответ – тот, который сразу мало кому приходит в голову, но стоит его услышать – и решение кажется очевидным. Особенно ценится оригинальность и юмор. На основе незаконченных картинок (картинок, которые можно по-разному интерпретировать) американец Роджер Пирс придумал игру-головоломку с названием друдлы (droodle).

Предлагается картинка-загадку из серии “Что здесь нарисовано?” Вроде бы нарисована ерунда – какие-то линии, треугольники. Однако стоит лишь узнать ответ, и сразу угадываются в непонятных закорючках очертания реального предмета.

Например, Что изображено?

► Придумай несколько названий для рисунка

Комментарии: ремень, улитка, сверток, шлем, ухо инопланетянина, гипноз, скрученное шупальце, расслабленная пружина, детская горка, «вода смывается», духовая труба, волна.

### **Приемы при проведении критического мышления**

*Прием «Лекция со стопами» [49]*

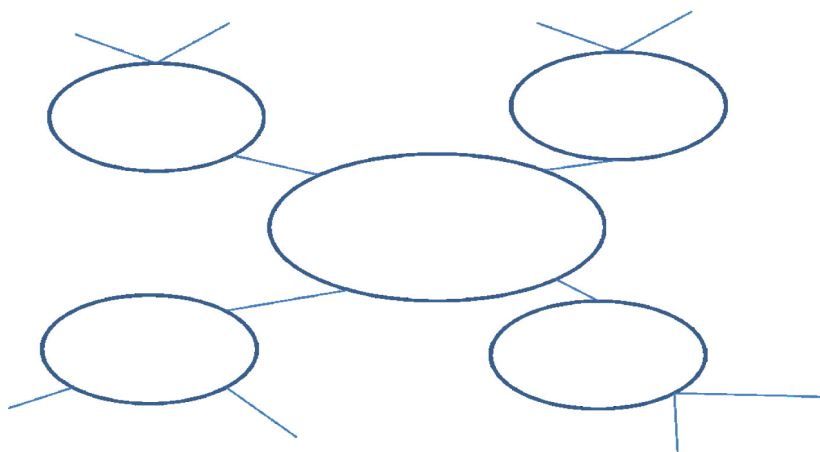
Лекция – хорошо знакомый и часто используемый педагогический прием. Особенности ее использования в технологии критического мышления заключается в том, что она читается дозированно. После каждой смысловой части обязательно делается остановка. Во время «стопа» идет обсуждение или проблемного вопроса, или коллективный поиск ответа на основной вопрос темы, или дается какое-то задание, которое выполняется в группах или индивидуально.

*Разбивка на кластеры [49]*

Смысл этого приема заключается в попытке систематизировать имеющиеся знания по той или иной проблеме.

Кластер – это графическая организация материала, показывающая смысловые поля того или иного понятия. Слово «кластер» в переводе означает пучок, созвездие, гроздь.

Составление кластера позволяет учащимся свободно и открыто думать по поводу какой-либо темы. Ученик записывает в центре листа ключевое понятие, а от него рисует стрелки-лучи в разные стороны, которые соединяют это слово с другими, от которых в свою очередь лучи расходятся далее и далее. Особое требование – записывать сведения, понятия или факты следует только своими словами, не цитируя учебник или иной текст, с которым работали.



Творческая форма рефлексии – Синквейн

Синквейн – литературная форма, сочиняемая по жесткой схеме, которая не изменяется. Состоит из 11 слов, рифмовать запрещено. Предлоги и союзы словами не считаются. Синквейн – это форма, которая требует синтеза информации и материала в кратких выражениях. Слово синквейн происходит от французского, которое означает «пять».

Цель – развитие креативных способностей, а также изменить нежелательное состояние человека, в которое человек регулярно попадает; или рефлексия, обобщение полученных знаний и настроения.

Например, приведены синквейны к понятию «Воспитание», «Среда», «Искусство».

Техника написания синквейна:

- первая строка – одно слово, название явления / состояния;
- вторая строка – два слова, описание, в том числе метафорическое, этого явления / состояния;
- третья строка – три слова, действия, которое Вы совершаете, попав в это состояние / явление,
- четвертая строка – четыре слова, чувства, которые Вы испытываете, находясь в этом процессе, совершая в нем действия / совершив привычные действия;
- пятая строка – повторение первой строки, название состояния.

Пример синквейна:

<p>Депрессия, Как черная волна. Глаза закрыв, лежу и не дышу, И липкий ужас заполняет тело... Бесмысленность... (Колошина Т.Ю., Трусь А.А. Арт-терапевтические техники в тренинге. – Спб.: Речь, 2010. – С. 152) [50]</p>	<p>Воспитание, «Духовное питание». Работаю, живу и говорю, Усталость чувствую, неясность, но боевой настрой Реальность</p>
<p>Среда Питает все вокруг, Смотрю, хожу и улыбаюсь, Все удивляет, замкнут круг, Реальность</p>	<p>Тренинг «Оживление среды» Активность и разбор работ Усталость сильная, обзор, неясность И жизнь...</p>
<p>Инновации «Светящийся луч» Работать и искать вокруг Бежишь, бежишь, все торопливо Новации живут!</p>	<p>Инновация Яркое творчество. Сию задумавшись, смотрю, Вдруг зажигается мечта – идея новая Инновация.</p>

**Прием «Корзина» идей, понятий, имен [49]**

Это прием организации индивидуальной и групповой работы учащихся на начальной стадии занятия, когда идет актуализация имеющегося у них опыта и знаний. Он позволяет выяснить все, что знают или думают ученики по обсуждаемой теме урока. На доске можно нарисовать значок корзины, в которой условно будет собрано все то, что все ученики вместе знают об изучаемой теме.

Обмен информацией проводится по следующей процедуре:

1. Задается прямой вопрос о том, что известно обучающимся по той или иной проблеме.

2. Сначала каждый обучающийся вспоминает и записывает в тетради все, что знает по той или иной проблеме (строго индивидуальная работа, продолжительность 1-2 минуты).

3. Затем происходит обмен информацией в парах или группах. Учащиеся делятся друг с другом известным знанием (групповая работа). Время на обсуждение – не более 3 минут. Это обсуждение должно быть организованным, например, учащиеся должны

выяснить, в чем совпали имеющиеся представления, по поводу чего возникли разногласия.

4. Далее каждая группа по кругу называет какое-то одно сведение или факт, при этом не повторяя ранее сказанного (составляется список идей).

5. Все сведения кратко в виде тезисов записываются учителем в «корзинке» идей (без комментариев), даже если они ошибочны. В «Корзину идей» можно «сбрасывать» факты, мнения, имена, проблемы, понятия, имеющие отношение к теме занятия. Далее в ходе занятия эти разрозненные в сознании обучающегося факты или мнения, проблемы или понятия могут быть связаны в логические цепи.

6. Все ошибки исправляются далее, по мере освоения новой информации.

#### **Прием «Письмо»**

Прием, позволяющий высказать свою точку зрения на ... – «Очерк на основе интервью», создание «личностного» текста.

#### *Прием «Дерево предсказаний» [49]*

Этот прием помогает строить предположения по поводу развития сюжетной линии в рассказе, повести.

#### *Прием «Инсерт» (см. пример на с. 27)*

Во время чтения текста необходимо делать на полях пометки, а после прочтения текста, заполнить таблицу, где значки станут заголовками граф таблицы. В таблицу кратко заносятся сведения из текста.

#### *Прием «ПОПС»*

Прием ПОПС помогает выстроить аргументацию «за» или «против» какого-то явления, решения, проблематики. Активно используется юристами.

Позиция – «Я считаю, что...»,

Обоснование – «Потому что...»,

Пример – «Я могу это доказать на примере...»,

Суждение – «Исходя из этого, я могу сделать вывод о том, что...»

В целом фраза получается: «Я считаю, что .... Потому что ....  
Например, ... Значит, я могу сделать вывод, что ....»

### **Игры на развитие мышления [49]**

- «Зачем?»;
- «Зачем сделано?»;
- «Что из этого можно сделать?»;
- «Что забыл сделать?» (назвать пропущенное действие);
- «Улучши функцию» (недостатки ее выполнения и способы улучшения);
  - «Почему сделано именно так?» (функциональное рассмотрение);
  - «Как можно сделать иначе?»;
  - «Обрати вред в пользу».

### **Практические упражнения по формированию когнитивного мышления**

#### **Упражнение «Когнитивная деятельность» [49]**

Степень успешности когнитивной деятельности учащихся зависит от сформулированного задания. Разработайте задания, предполагающих познавательную продуктивность обучающихся.

Например,

- мысленно «проживите» все этапы развития растения и опишите свои чувства;
- найдите общие элементы в орнаментах (традициях, языках) разных культур;
- сформулируйте закон отталкивания в природе;
- ...

#### **Упражнение «Целостная картинка»**

Почему когнитивисты утверждают, что расколотое «кусочное» мышление плохо удерживает суть... Что они имели виду?

На какие теории опирается данное положение? Приведите примеры.



Расколотое «кусочное» мышление плохо удерживает суть...

### **Упражнение «Понятие»**

Цель: формирование навыков ассоциативного мышления, умений формулирования определений.

1. Студентам задается понятие. Предлагается выписать понятие и в столбик под ним привести 7-8 ассоциаций – ключевых слов.
2. Отметьте «галочкой» из них 3-4 основных.
3. На основе выделенных слов сформулируйте и напишите свое определение понятия.
4. По цепочке каждый студент зачитывает получившееся определение с акцентом на ключевые слова. Выделяются и подчеркиваются общие подходы.
5. Записывается классическое определение. Проводится сравнение.

### **Упражнение «Ассоциации»**

Цель – актуализация знаний студентов, слушателей.

В столбик записываются основные понятия темы. Предлагается вспомнить, ассоциировать понятия со *звучом* (аудиальные ассоциации), или с *ощущениями, чувствами* (кинестетические ассоциации), рисунком (визуальные ассоциации). К каждому

ключевому слову генерируются 5-7 ассоциаций. Например, понятия «воспитание», «среда», «технология».

Воспитание	Среда	Технология
Звуковые ассоциации	Тактильные ассоциации	Визуальные ассоциации
Например - Голос мамы, - Голос учителя - Звук звонка в школе...	- Жидкая среда, ощущение прикосновения воды - Мягкое нежное прикосновение ветерка, теплая среда - Запах пищи на кухне - Холодная струя от кондиционера или вентилятора - Брыз на берегу...	- Нетбук - Айпэд - ...

Рефлексия. По нейролингвистическому программированию, для того чтобы понять сущность предмета, необходимо его увидеть, услышать, ощутить (потрогать, понюхать, почувствовать). Выполнение этого упражнения позволяет актуализировать знания слушателей, студентов о явлении, объекте, предмете.

Что было сложным в выполнении упражнения? Какие ассоциации наиболее понравились, какие были креативными?

**Работа над ошибками, или инструкция для тренера.** При выполнении упражнения часто слушатели неточно воспроизводят ассоциации. Сложность больше возникает с звуковыми и тактильными ощущениями. Слушатели часто вспоминают разные ассоциации, но не делят их на звуковые, тактильные, визуальные. Поэтому тренеру необходимо, похвалив слушателя, скорректировать его ассоциации.

Это упражнение может иметь другие варианты. Например, можно попросить слушателей нарисовать явление, объект (несколько ассоциаций-интерпретаций). Другой вариант приведен в пособии И.В. Муштавинской [7, с. 29].

### **Прием «Выглядит, как ... Звучит, как ...»**

Направлен на «присвоение» понятий, терминов. На стадии вызова учащимся предлагается выписать в графы зрительные и



слуховые ассоциации, которые у них возникают при данном слове. Например, понятие «технология» [7, с. 29].

Выглядит, как ...	Звучит, как ...
Часы Конвейер Ступеньки лестницы Яркая картинка	Металлический скрежет «Это ново!» «Это интересно!» Песня: куплет – припев

### **Упражнение «Гирлянда»**

Студенты методом мозгового штурма вспоминают и записывают в тетрадь в столбик основные понятия – ключевые слова по теме (12-15 понятий). Далее им предлагается на бумаге формата А3 из слов нарисовать елочную гирлянду из этих слов. Можно использовать только маркеры и бумагу. Можно цветную бумагу, ножницы, и др. Просьба соблюдать логику последовательности понятий. Студенты презентуют свои гирлянды.

### **Упражнение «Изобретатели» (по Е.Ф. Шангиной) [51]**

Студенты делятся на группы по 3-4 человека. Им предлагается создать новый продукт (новое слово, новый предмет, продукт питания, технологию, профессию и т.п.), не существовавший ранее. Продукт можно нарисовать.

Студентам нужно обосновать необходимость этого изобретения, описать, как он выглядит, для чего и как будет использоваться.

Каждая группа презентует изобретение. Студенты задают вопросы. Группа аргументирует, доказывает его необходимость.

### **Метод «Мозгового штурма» или «брейнсторминг»**

Метод коллективного обсуждения, поиск решения в котором осуществляется путем свободного выражения мнения всех участников.

*Преподаватель:*

1. Выбирает тему дискуссии.
2. Перед студентами ставит задачу и рассказывает *о правилах мозгового штурма:*

- цель «штурма» – предложить наибольшее количество вариантов решения задачи;

- заставьте работать свое воображение; не отвергайте никакую идею лишь потому, что она противоречит общепринятому мнению;

- развивайте идеи других участников;

- не пытайтесь дать оценку предложенным идеям – этим Вы займетесь немного позже.

3. Преподаватель назначает секретаря, который будет записывать все возникающие идеи.

4. Объявляется перерыв. После перерыва участники группируются и развивают идеи, высказанные во время первого этапа (список идей можно распечатать и раздать участникам). Рассортировав идеи по группам, участники приступают к их анализу, выбирая из большого числа лишь те, которые, по их мнению, могут помочь найти ответы на поставленные вопросы.

5. Преподаватель подводит итоги дискуссии. Если мозговой штурм не принес желаемого результата, следует обсудить причины, неудачи.

Умения анализировать, высказывать, предлагать идеи, сотрудничать.

### **Упражнение «Рефлексия»**

В течение занятия Вы слушали лекцию, или выступления слушателей, или работали в группах...

Напишите 5 важных для Вас выводов по этому занятию (3-5 минут).

Маркером выделите из этих предложений 5 ключевых слов, важных для Вас.

Маркером другого цвета из этих 5 ключевых слов выделите самое важное для Вас ключевое слово.

Затем слушатели либо зачитывают все предложения, 5 ключевых слов, и ГЛАВНОЕ ключевое слово; либо каждый зачитывает по цепочке или записывают на доске ГЛАВНОЕ ключевое слово.

*Рефлексия:*

Как Вы думаете, для чего было сделано это упражнение? Что Вы выносите из занятия? Соответствуют ли ключевые слова тематике занятия и вопросам. Какой настрой несут данные ключевые слова?

**Метод мозгового штурма (метод «мозговой атаки»)**

**Цель метода** – предложить наибольшее количество вариантов решения задачи

**Правила:**

1. Никто не может претендовать на исключительную роль, нет ни начальников, ни подчиненных – есть только ведущий и участники.

2. Запрет критики.

3. Любая идея встречается с одобрением.

4. Каждый имеет правило развивать идею другого.

5. Обязательная фиксация всего хода обсуждения (стенография, магнитофон).

Ведущий может быть «специалистом», «методологом» [52].

**0 этап.** Разминка: упражнение по быстрому поиску ответов. Вопрос должен быть из области близкой со сферой изучаемой проблемы. Важно задать быстрый темп, не давать оценки ответам, принимать его доброжелательно, поддерживать положительную реакцию аудитории.

**1 этап.** Генерирование идей (на одном листочке пишется одна идея, предложение, фиксация мысли. Идеи могут быть фантастичные, плохо сформулированные, но разумные и ценные). Норма: за 10 мин – 30 идей.

**2 этап.** Анализ и экспертиза идей (качественный этап, работа в малых группах).

**3 этап.** Визуализация идей (схематизация, структурное представление).

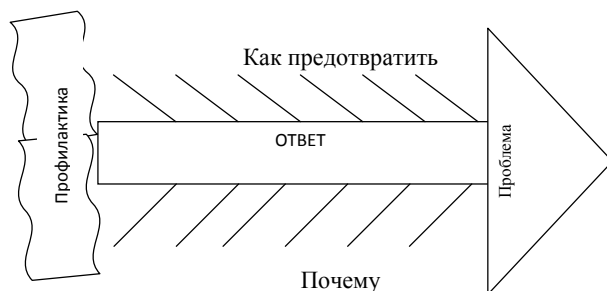
**4 этап.** Афишизация идей (публичное представление, доклад).

**5 этап.** Составление единой концепции по наработкам малых групп.

Умение концентрировать внимание мыслительные усилия на решении конкретной задачи. Формирование опыта коллективной мысли-тельной деятельности; умение работать в малой группе.

### Метод «Рыбья кость»

Рисуется рыба-косточка. Вписываются: в головной части – проблема, на ребрышках – «почему возникла» и «как предотвратить появление проблемы», в хвосте – профилактическая работа. Последний этап – выбрать наиболее оптимальное решение-ответ.



*Например, тема «Девиантное поведение» [10].*

**Проблема:** девиантное поведение подростка.

**Почему:** пишем на полосках (косточках) почему, причины возникновения девиантного поведения.

**Как предотвратить:** пишем коррекционные действия или меры по устранению девиантного поведения.

**Хвост:** пишем на полосках (косточках) – профилактическую работу или как можно избежать в будущем девиантного поведения.

**Ответ:** ... (можно один можно несколько)

### Вопросы для самоконтроля

1. Что такое «технология критического мышления»?
2. Перечислите задачи технологии критического мышления.
3. Каковы фазы организации учебного процесса для развития критического мышления?

4. Назовите технологии – методы – приемы развития критического мышления, которые соответствуют фазам «вызова – осмысления – рефлексии».
5. Составьте вопросы «Ромашки Блума» по данному параграфу.
6. Разработайте планы занятий с применением методов – технологий – приемов развития критического мышления.

### **Ответы на вопросы**

Когнитивные концепции образования

Вопрос 2.

1. Феноменологический подход. Гештальт-теория.
2. Генетический подход. Теория операционального развития интеллекта Ж. Пиаже.
3. Социально-культурный подход. Культурно-историческая теория высших психических действий Л.С. Выготского. Теория мышления Дж. Брунера.
4. Процессуально-деятельностный подход. Теория поэтапного формирования умственных действий.
5. Образовательный подход. Теория З. Калмыковой.
6. Информационный подход. Теория поуровневой переработки информации.

---

## Использованная литература

- 1 Джуринский А.Н. История педагогики и образования. – М.: изд-во Юрайт, 2014. – 676 с.
- 2 Александров Ю.А. Основы психофизиологии. – М.: Инфра-М, 1998. – 430 с.
- 3 Гераськина И.Ю., Гераськин А.С. Когнитивная педагогика. – 2010. // [http://www.portalus.ru/modules/pedagogics/rus\\_readme.php?subaction=showfull&id=1293278219&archive=&start\\_from=&ucat=1](http://www.portalus.ru/modules/pedagogics/rus_readme.php?subaction=showfull&id=1293278219&archive=&start_from=&ucat=1)
- 4 Солсо Р. Когнитивная психология. – 6-е изд.. – СПб.: Питер, 2006. – 589 с. (Серия: Мастера психологии).
- 5 Педагогика. Когнитивная деятельность // <http://paidagogos.com/>
- 6 Немов Р. Психология. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2003. – Кн. 1: Общие основы психологии. – 688 с.
- 7 Муштавинская И.В. Технология развития критического мышления на уроке и в системе подготовки учителя. – СПб.: Каро, 2014. – 144 с.
- 8 Таубаева Ш.Т. Компетентностный подход в структуре методологического знания педагогики // Образовательные программы вузов зарубежных стран-участниц Болонского процесса: специфика и проблемы идентификации в Казахстане / под ред. Г.К. Ахметовой. – Алматы: Қазақ университеті, 2009. – С. 19-25.
- 9 Мынбаева А.К. Современное образование в фокусе новых педагогических концепций, тенденций и идей: Монография. – Алматы: Раритет, 2005. – 90 с.
- 10 Мынбаева А.К., Садвакасова З.М. Инновационные методы обучения, или Как интересно преподавать: уч. пос. – Алматы, 2009. – 221 с.
- 11 Бершадский М. Ученик в процесс обучения // Народное образование. – 2009. – №8. – С. 169-176.
- 12 Дергач А. Акмеология. – Дергач А., Зазыкин В. Акмеология: уч. пособия. – СПб.: Питер, 2003. – 256 с.
- 13 Такман Б.У. Педагогическая психология: от теории к практике. – М.: Прогресс, 2002. – 572 с.
- 14 Асаиновой С.И. Роль педагогической рефлексии в школьном наставничестве // Вестник КазНУ. Серия «Педагогические науки». – 2013. – № 3(40). – С. 57-67.
- 15 Вассерман Л.И. и др. Потенциал интеллектуального развития: тестовая методика психологической диагностики. – СПб.: Речь, 2008. – 112 с.
- 16 Холодная М.А. Психология интеллекта. Парадоксы исследования. – СПб.: Питер, 2002. – 272 с.
- 17 Хегенхан Б., Олсон М. Теории научения. – 6 изд. – СПб.: Питер, 2004. – 474 с.

- 
- 18 Лобанов А.П. Когнитивная психология: от ощущений до интеллекта: уч.пособие. – Минск: Новое знание, 2008. – 376 с.
- 19 Программа повышения квалификации педагогов общеобразовательных школ Республики Казахстан (третий уровень), NIS. – Астана, 2011. – С. 27-31.
- 20 Педагогика / под ред. В.А. Сластенина. – М.: Академия, 2002. – 568 с.
- 21 Гарднер Г. Структура разума. Теория множественного интеллекта. – М.: Вильямс, 2007. – 512 с.
- 22 Хокинс Дж., Блейкли С. Об интеллекте. – М.: Вильямс, 2007. – 240 с.
- 23 Драйден Г., Вос Д. Революция в обучении: пер. с англ. – М.: ООО «ПАРВИНЭ», 2003. – 672 с.
- 24 Жигунова Н.Н. Семь путей к увлекательному учению [эл.ресурс] // <http://www.psyonline.ru/article/children/71222>
- 25 Когнитивные навыки мышления [эл. ресурс] // <http://www97.intel.com/ru/ProjectDesign/ThinkingSkills/ThinkingFrameworks>
- 26 Anderson L.W., Krathwohl D.R. A taxonomy for learning, teaching, and assessing. – New York: Longman, 2001. – 68 p.
- 27 Marzano R.J. Designing a new taxonomy of educational objectives. – Thousand Oaks, CA: Corwin Press, 2000. – 81 p.
- 28 Найссёр У. Познание и реальность. Смысл и принципы когнитивной психологии. – Благовещенск, 1998. – С. 20.
- 29 Когнитивная технология обучения: последовательность процедур проектирования учебного процесса // Школьные технологии. – 2008. – №5. – С. 57-75.
- 30 Информатика в терминах и понятиях / под ред. В.А. Извозчикова. – М.: Просвещение, 1991. – 208 с.
- 31 Холодная М. А. Когнитивные стили: о природе индивидуального ума: учебное пособие / М. А. Холодная. – М.: ПЕРСЭ, 2002. – 304 с.
- 32 Яровицкий В. 100 великих психологов. – Ярославль, 2003. – 432 с.
- 33 Бершадский М.Е. Когнитивная образовательная технология: построение когнитивной модели учащегося и её использование для проектирования учебного процесса // Школьные технологии – 2008. – №3-С. 25-32.
- 34 Теории личности. – СПб., 2001. – С. 592.
- 35 Дружинина В.Н., Ушакова Д.В. Когнитивная психология. – М., 2002.
- 36 Выготский Л. С. Собрание сочинений: В 6-ти т. Т.3 Проблемы развития психики / под ред. А.М. Матюшкина. – М.: Педагогика, 1983. – 368 с. – С. 146.
- 37 Яровицкий В. 100 великих психологов. – Ярославль, 2003. – 432 с.

- 
- 38 Бершадский М.Е. Когнитивная технология обучения: теория и практика применения. – М.: Сентябрь, 2011. – 256 с.
- 39 Бьюзен Т. и Б. Супермышление. – Мн.: Попури, 2003. – 304 с.
- 40 Бершадский М.Е. Использование методов интеллект-карт и карт понятий для внешнего мониторинга образовательного процесса // Педагогические технологии – 2010. – №1.
- 41 Бершадский М.Е. Психолого-педагогические основания метода карт понятий // Школьные технологии. – 2010. – №1. – С. 84-89.
- 42 Гурина Р.В., Соколова Е.Е. Концепция фрейма в обучении // Школьные технологии. – 2009. – №3. – С. 77-84.
- 43 Тамберг Ю.Г. Как научить ребенка думать: учебное пособие. – СПб.: Изд-во «Михаил Сизов», 2002. – 320 с.
- 44 Загашев И.О., Заир-Бек С.И., Муштавинская И.В. Учим детей мыслить критически. Изд. 2. – СПб: «Альянс «Дельта», 2003. – 192 с.
- 45 Федоров А.В. Развитие критического мышления в медиаобразовании: основные понятия // Инновации в образовании. – 2007. – № 4. – С. 30-47.
- 46 Мынбаева А.К., Садвакасова З.М. Искусство преподавания: концепции и инновационные методы обучения: уч. пос. – 5-е изд. – Алматы, 2013. – 228 с.
- 47 Матиас Нёльке Техники креативности. – 2-е изд. – М.: Омега-Л, 2007. – 144 с.
- 48 Никонов В., Михайлов С. Друдлы. – М., 2010 // <http://www.voobrazenie.ru/voob/drudles/>
- 49 Микалко М. Игры для разума. Тренинг креативного мышления. — СПб.: Питер, 2007. – 448 с: ил. – (Серия «Сам себе психолог»).
- 50 Колошина Т.Ю., Трусъ А.А. Арт-терапевтические техники в тренинге. – СПб.: Речь, 2010. – С. 152.
- 51 Психолого-педагогический практикум. – М.: Академия, 2005. – 224 с.
- 52 Урастаева Г.Д. Педагогика высшей школы: активные методы и формы обучения. – Алматы, 1999. – 36 с.

### **Рекомендуемая литература**

- 1 Фрейдджер Р., Фейдимен Д. Личность. Теории, упражнения, эксперименты. – СПб.: Прайм-ЕВРОЗНАК, 2006. – 704 с.
- 2 Бершадский М.Е. Когнитивная терапия: полное руководство: перевод с английского / Д.С. Бек. – М.: ООО «И. Д. Вильямс», 2006. – 400 с.
- 3 Хакен Г. Принципы работы головного мозга: синергетический подход к активности мозга, поведению и когнитивной деятельности / Герман Хакен. – М.: ПЕРСЭ, 2001. – 351 с.



- 
- 4 Меркулов И.П. Когнитивная эволюция. – М.: Российская политическая энциклопедия, 1999. – 310 с.
  - 5 Величковский Б. М. Когнитивная наука: основы психологии познания. В 2 т. / Б.М. Величковский. – М.: Смысл: Издательский центр «Академия», 2006. – (Основы современного человекознания). Т. 1. – 448 с., Т. 2. – 432 с.
  - 6 Зинченко Т. П. Когнитивная и прикладная психология / Т. П. Зинченко. – М.: Московский психолого-социальный институт; Воронеж: Издательство НПО «МОДЭК», 2000. – 608 с. – (Библиотека психолога).
  - 7 Когнитивные исследования: сборник научных трудов: в 2 вып. – М.: Издательство «Институт психологии РАН», 2006. – (Когнитивные исследования). Вып. 1 / под ред. В. Д. Соловьева. – 240 с. Вып. 2 / под ред. В. Д. Соловьева, Т. В. Черниговской. – 320 с.
  - 8 Критическое мышление – углубленная методика: подготовлено в рамках проекта «Чтение и письмо для Критического мышления» / сост. Дженни Стал, Курт Мередит, Чарльз Темпл.
  - 9 Популяризация критического мышления: обучение чтению и письму в рамках проекта “Критическое мышление. Пос. II. / Сост. Дженни Л. Стил, Кертис С. Мередит, Чарльз Темпл, Скотт Волтер.
  - 10 Чтение, письмо и обсуждение для любого учебного предмета: подготовлено в рамках проекта “Чтение и письмо для Критического мышления”. Пос. III / сост. Дженни Стал, Курт Мередит, Чарльз Темпл.
  - 11 Фонтанова А. Технология, которая позволяет нам стать другими // Газета «Первое сентября» от 16 января 2000.
  - 12 Загашев И.О., Заирбек С.И. Критическое мышление: технология развития. – СПб.: изд-во «Альянс «Дельта», 2003. – 284 с.
  - 13 Загашев И.О., Заир-бек С.И., Муштавинская И.В. Учим детей мыслить критически. – СПб: Изд-во «Альянс «Дельта», 2003.- 192 с.
  - 14 Диана Халперн. Психология критического мышления. – СПб.: Питер, 2000.
  - 15 Бустром Р. Развитие творческого и критического мышления. – М.: Ин-т «Открытое общество», 2000.
  - 16 Бутенко А.В., Ходос Е.А. Критическое мышление: метод, теория, практика. – М.: Мирос, 2002.
  - 17 Великанова А.В. и др. Технология развития критического мышления через чтение и письмо. Дебаты. Портфолио. – Самара: Профи, 2002.
  - 18 Загашев И.О., Заир-Бек С.И., Муштавинская И.В. Учим детей мыслить критически. – СПб.: Альянс «Дельта», 2003.
  - 19 Заир-Бек С.И., Муштавинская И.В. Развитие критического мышления на уроке. М.: Просвещение, 2004. 175 с.
  - 20 Кларин М.В. Инновации в мировой педагогике. – Рига-Москва: Эксперимент, 1998.

- 
- 21 Кларин М.В. Инновационные модели обучения в зарубежных педагогических поисках. – М.: Арена, 1994.
  - 22 Кларин М.В. Технология обучения: идеал и реальность. – Рига: Эксперимент, 1999.
  - 23 Клустер Д. Что такое критическое мышление?//Критическое мышление и новые виды грамотности. – М.: ЦГЛ, 2005. – С. 5-13.
  - 24 Попков В.А., Коржуев А.В., Рязанова Е.Л.. Критическое мышление в контексте задач высшего профессионального образования. – М.: Изд-во МГУ, 2001. – 168 с.
  - 25 Стил Дж., Мередит К., Темпл Ч., Уолтер С. Основы критического мышления. Пос. 1. – М., 1997.
  - 26 Темпл, Ч., Стил Дж.Л., Мередит К.С. Критическое мышление – углубленная методика. Пос. 4. – М.: Изд-во Ин-та «Открытое общество», 1998.
  - 27 Федотовская Е.И. Развитие критического мышления как задача высшей школы // Актуальные вопросы практики преподавания иностранных языков. – М., 2003. – С. 282-291.
  - 28 Фелтон М.К. Подходы к аргументации при обучении критическому мышлению // Перемена. – 2005. – № 4. – С. 6-13.
  - 29 Фостер К.К. Вводные вопросы для активизации критического мышления // Перемена. – 2004. – № 4. – С. 38-43.
  - 30 Халперн Д. Психология критического мышления. – СПб.: Питер, 2000.
  - 31 Халперн Д. Психология критического мышления. Мышление: введение. 2000 <http://academy.odoport.ru/documents/akadem/bibl/education/supporting/2.1.html>
  - 32 Основы критического мышления: междисциплинарная программа: пособие / сост. Дж. Стилл, К. Мередит, Ч. Темпл, С. Уолтер. – М., 1997.
  - 33 Халперн Д. Психология критического мышления. – СПб., 2000.

Учебное издание

Айгерим Казыевна Мынбаева  
Зухра Маратовна Садвакасова

## **КОГНИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ**

*Учебное пособие*

---

Редактор *Г.С. Бекбердиева*  
Компьютерная верстка *А.Алдашевой*  
Дизайн обложки *Р. Шангараев*

---

ИБ № 7485.

Подписано в печать 28.08.14. Формат 60/84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Бумага офсетная.

Печать цифровая. Объем 8 п.л. Тираж 300 экз. Заказ №1726.

Издательский дом «Қазақ университеті»

Казахского национального университета им. аль-Фараби.

050040, г. Алматы, пр. аль-Фараби, 71. КазНУ.

Отпечатано в типографии издательский дом «Қазақ университеті».