

# Исследовательская работа по химии на тему: «Интегративные проблемные ситуации».



Работу выполнила  
Учитель химии,  
МОУ СОШ №106 с  
углубленным изучением  
отдельных предметов г.  
Волгограда,  
Селиверстова Татьяна  
Григорьевна.

# Общая характеристика и классификация.

Отправной точкой процесса ученического познания является создаваемая учителем проблемная ситуация и формулируемая на ее основе учебная проблема.

Проблемная ситуация вызывает у учащихся *познавательную потребность* обретении знаний, направляет их мысли на объект познания.

# Психологическая структура проблемной ситуации была разработана А.М.Матюшкиным.

1. Неизвестное, которое должно содержать явное или подразумеваемое противоречие: «*знаю - не знаю*», «*умею - не умею*»).  
Осознание порождает *потребность* и создает *мотивы*.
2. Потребность и мотивы деятельности школьника по разрешению возникшего противоречия.
3. Интеллектуально-познавательные способности ученика и жизненный опыт.

Проблемная ситуация не всегда побуждает мышление.

Проблемная ситуация = учебная проблема, если ученик сам принял решение.

# Ряд условий возникновения данной проблемной ситуации на уроке:

- владение учеником определенным минимумом исходных знаний, необходимых для начала поиска;
- владение учеником некоторым опытом активной познавательной деятельности;
- наличие на уроке благоприятной и комфортной эмоциональной атмосферы – является фактором возникновения интереса и познавательной активности;

# Проблемные ситуации:

- **ситуации конфликта**, в основе которых лежат противоречия между ранее усвоенным учащимися материалом, изучаемым на уроке, между данными науки и жизненными представлениями школьников, между предсказанным теоретически ходом эксперимента и реально наблюдаемыми процессами и др.;
- **ситуации затруднения**, которые создаются в случаях при объяснении результатов эксперимента, при теоретическом обосновании сущности явления, при получении какого-либо вещества.

Внутрипредметные проблемные ситуации создаются на «химическом материале» и направлены на усвоение той или иной химической информации.

амфотерности. На уроке учитель вскрывает противоречие между имеющимся у школьников знанием того, что вещества сходной природы и свойств не взаимодействуют между собой, и фактом взаимодействия оксидов и оснований некоторых металлов со щелочами и соответствующими им основными оксидами. На уроке учитель вскрывает противоречие между имеющимся у школьников знанием того, что вещества сходной природы и свойств не взаимодействуют между собой, и фактом взаимодействия оксидов и оснований некоторых металлов со щелочами и соответствующими им основными оксидами.



**Межпредметные  
проблемные ситуации  
строятся на материале  
смежных дисциплин,  
взаимосвязанном с  
содержанием предмета  
«Химия».**



Межпредметная проблемная ситуация может быть реализована при рассмотрении физических свойств жиров и выяснении причин того, почему растительные жиры и рыбий жир – жидкие, а жиры животного происхождения – твердые.



Данная проблемная ситуация способствует развитию знаний учащихся из курса биологии и направлена на установление взаимосвязи между свойствами вещества, его биохимическими функциями и особенностями физиологии живого организма.

**Комплексные проблемные ситуации реализуются в обучении чаще других и строятся одновременно на внутрипредметном и межпредметном материале.**

Комплексная проблемная ситуация может быть создана при выяснении причин резкого отличия физических свойств диоксида кремния от свойств диоксида углерода. Здесь будут востребованы как внутрипредметные, так и межпредметные знания учащихся о физических свойствах и кристаллическом строении веществ.

Ситуации неожиданности создаются при ознакомлении учащихся с информацией, вызывающей удивление, поражающей своей необычностью, контрастностью.

Такая ситуация может быть создана при изучении распространения и роли железа в жизни живой природы.

Задача учителя - рассказать легенду о студенте-химике, решившем изготовить из железа, содержащегося в собственной крови, кольцо для возлюбленной.



**Ситуации опровержения** создаются, когда предлагается доказать на основе всестороннего анализа, синтеза и применения знаний и несостоятельность какого-либо предположения.

**Ситуации предположения** создаются в случаях, когда в процессе сопоставления какого-либо закона с ранее усвоенной информацией выявляется недостаточность этой информации для обоснования данного закона или же когда требуется доказать справедливость того или иного предположения, идеи, высказывания и т.д.

**ситуации неопределенности**  
создаются в случаях, когда  
можно предположить учащимся  
задание с явно недостаточными  
или избыточными данными для  
получения однозначного ответа.

# Способы создания проблемных ситуаций на уроках химии.

- Сообщение учителем новых фактов, которые не вписываются в рамки изученных школьниками теорий, усвоенных законов и понятий;
- выявление противоположных свойств у веществ или процессов, принадлежащих одной группе или типу, при анализе их строения или особенностей протекания;
- показ двойственности свойств у соединений или возможность проявления одними и теми же веществами окислительных и восстановительных функций;
- создание условий, в которых ученики будут на основе известных им закономерностей моделировать процессы, которые невозможно осуществить экспериментально, или будут делать неверные предсказания о механизмах и продуктах реакции, а затем проверять свои теоретические предположения;

# Способы создания проблемных ситуаций на уроках химии.

- Предложение решить экспериментальную задачу. При этом известен набор реактивов и конечный результат, но неизвестны способы решения.
- решение нестандартных химических задач;
- напоминание учащимся о таких жизненных явлениях, которые они не могут объяснить на основе имеющихся у них знаний;

# Способы создания проблемных ситуаций на уроках химии.

- Указание учащимся на то, что они не знают способов объяснения и доказательства истинности известных им фактов, сущности процессов и явлений;
- выявление сходных у веществ, относящихся к разным группам и классам;
- постановка сложных комплексных проблем, особенно межпредметного и мировоззренческого характера.

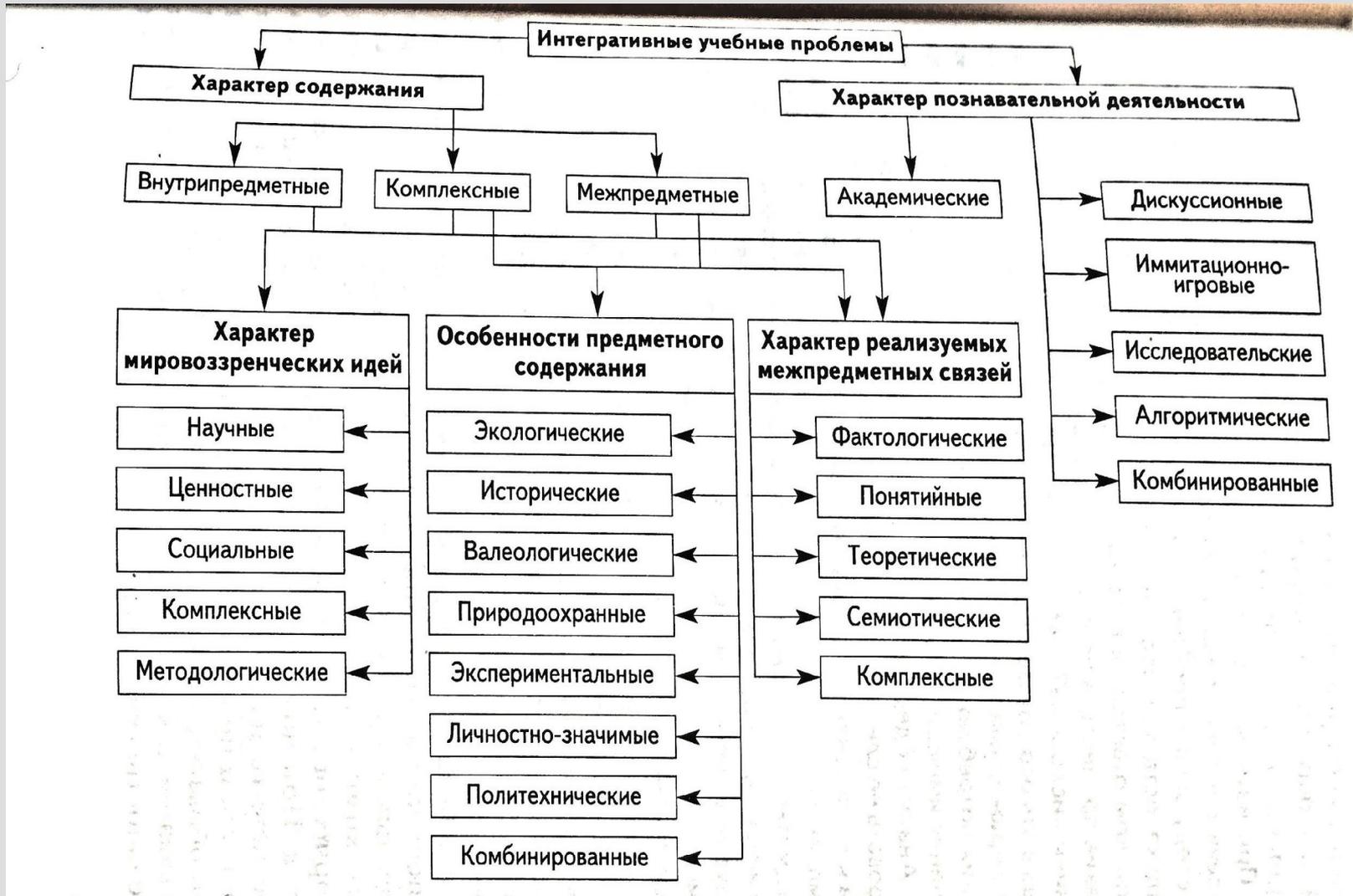
Анализ предложенных способов создания проблемных ситуаций свидетельствует о важной роли в проблемно-интегративном обучении химического эксперимента. Школьный химический эксперимент является важнейшим средством создания проблемных ситуаций, решения учебных проблем и доказательства правильности проведенного урока.

В старших классах при должной сформированности у учащихся соответствующих познавательных умений и опыта деятельности появляется возможность повысить самостоятельность школьников при выполнении химического эксперимента и исследовательских работ обобщающего характера.

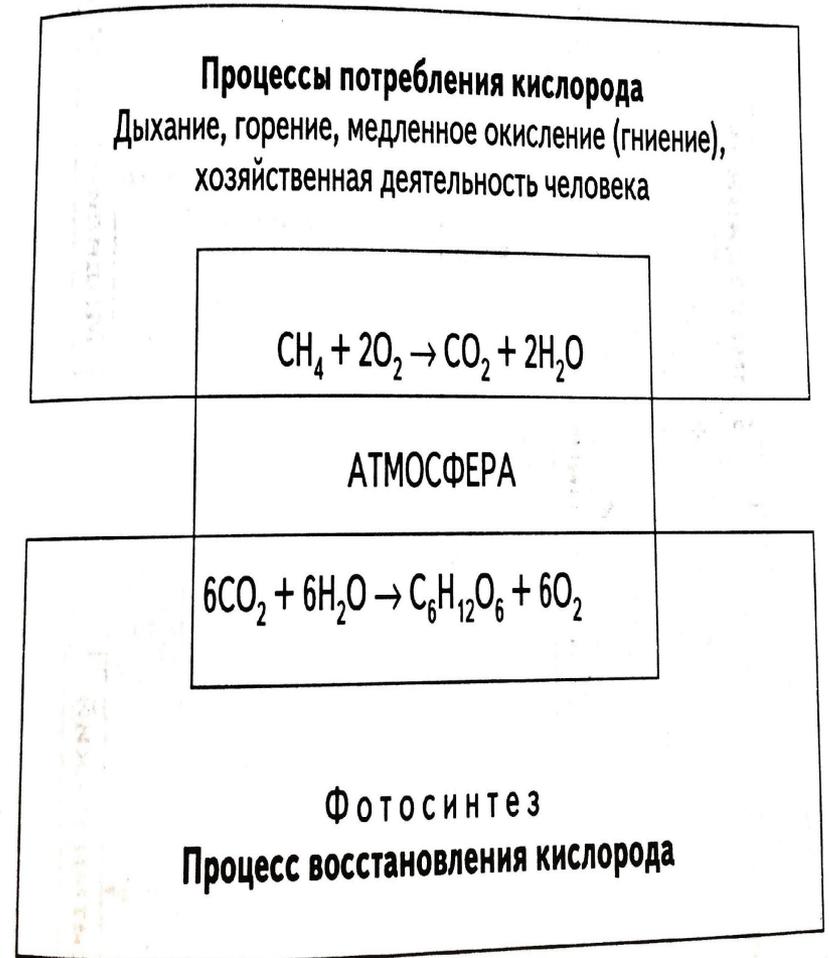
Таким образом, невнимание учителя к химическому эксперименту может привести к снижению эффективности проблемно-интегративного обучения и потере учащимися интереса к химии как к учебному предмету и как к возможной области своей будущей профессиональной деятельности.

Этот вывод подтверждается результатами многочисленных исследований мотивов изучения химии, показавших, что химический эксперимент является ведущим фактором формирования и развития познавательного интереса к предмету ( А.Л.Андриенко, Н.Е. Кузнецова, И.М.Титова, М.А.Шаталов, Э.Р. Эстрин и др.).

Учебные проблемы выступают центральным звеном проблемно-интегративного обучения и логически завершают созданные на уроках проблемные ситуации.



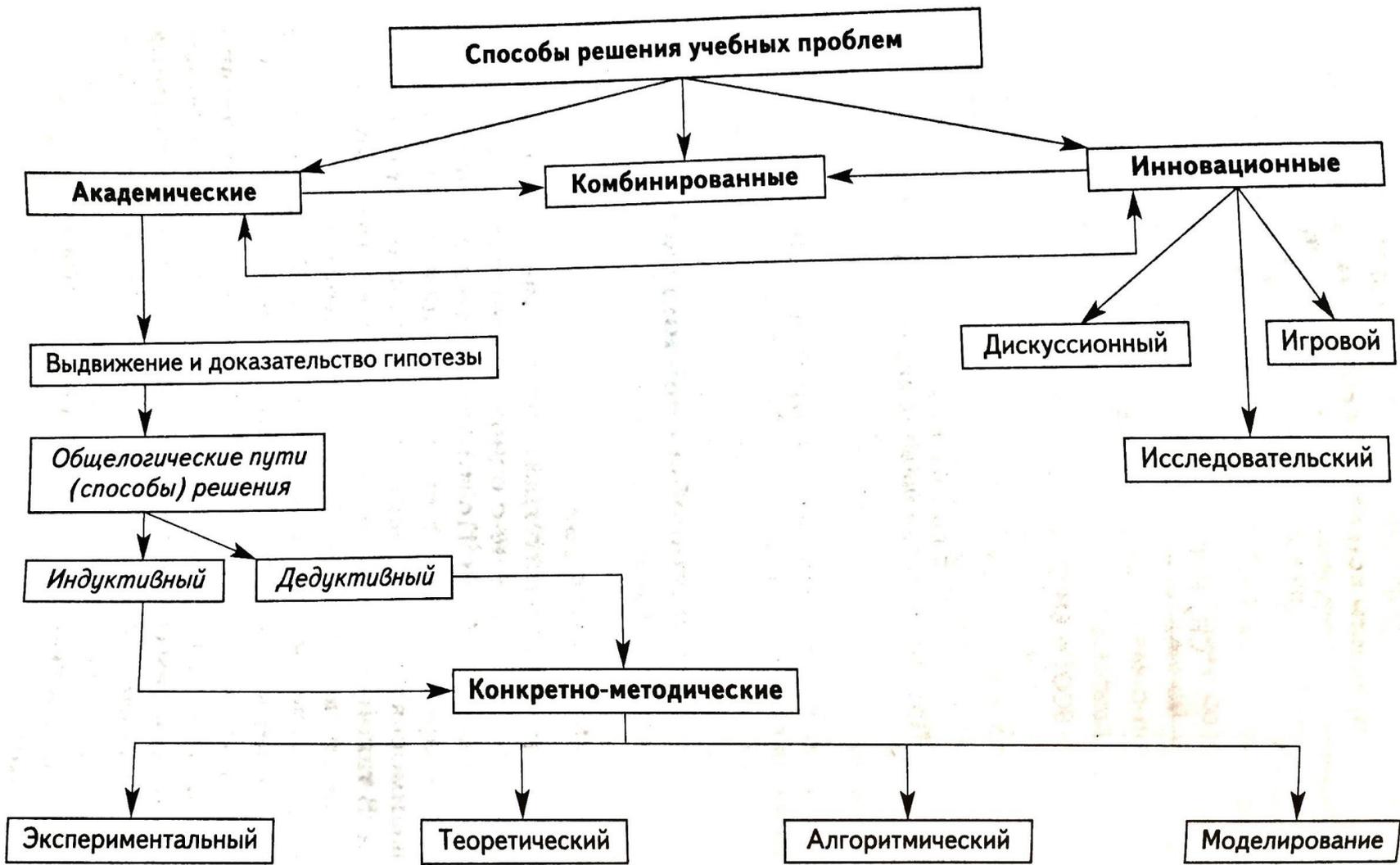
Установление семиотических межпредметных связей направлено на формирование у школьников интеллектуально-графических умений: учитель вовлекает ребят в символично-графическую деятельность. Поэтому результаты работы на уроке целесообразно оформить в виде обобщающей схемы.



# Пути и способы решения учебных проблем.

## Общая классификация.

Практическое использование системы учебных проблем потребует от учителя выбора соответствующих содержательным особенностям проблем способов их решения. Для осуществления этого вида методической деятельности школьников авторы разработали и опробовали **систему способов решения учебных проблем на уроках химии.**



- В группу **академических способов** входят исторически сложившиеся способы решения учебных проблем.
- К **инновационным способам** относятся те из них, которые обусловлены инновационными процессами, интенсивно протекающими в отечественном образовательном пространстве, в том числе в сфере предметного проблемно-интегративного обучения.
- при решении любой проблемы реализуются элементы **индуктивного** или **дедуктивного подходов**. Поэтому чаще всего используется тот или иной **комбинированный способ** решения учебной проблемы.

# Общелогические пути решения учебных проблем.

**1) Индуктивный путь (способ) решения проблем** применяется преимущественно на первых этапах обучения, когда у школьников еще отсутствует достаточная база предметных знаний и умений, необходимых для прогнозирования свойств элементов, механизмов протекания химических реакций и т.д.

**2) дедуктивный способ решения проблем.**

# Этапы индуктивного пути решения учебных проблем:

1. Осознание наличия проблемной ситуации. Постановка учебной проблемы.
2. Сбор фактов. Выдвижение гипотез. Планирование и проведение наблюдений и экспериментов.
3. Обобщение полученных данных. Выявление общей эмпирической закономерности.
4. Применение приобретенных знаний на практике. Конкретизация примерами.

# Этапы дедуктивного пути решения учебных проблем :

1. Осознание наличия проблемной ситуации.  
Постановка учебной проблемы.
2. Выявление того круга явлений, частный случай которого описывает постановленная проблема.
3. Определение специфики постановленной проблемы по отношению к общему случаю. Выдвижение гипотезы.
4. Сбор данных, выявление законов и теорий, имеющих отношение к решаемой проблеме.  
Применение их в процессе поиска решений.
5. Формулирование и проверка найденного решения.
6. Применение приобретенных знаний на практике.  
Конкретизация примерами.

**Конкретно-методические способы  
решения проблем.**

**Этапы экспериментального  
способа решения учебных  
проблем, наиболее широко  
применяемого в проблемно-  
интегративном обучении химии,  
можно рассмотреть на примере  
изучения состава воздуха.**

# Этапы экспериментального способа решения учебных проблем

1. Осознание наличия проблемной ситуации.  
Постановка учебной проблемы.
2. Выдвижение гипотезы.
3. Планирование и осуществление  
экспериментальной проверки гипотезы.
4. Анализ и обобщение полученных данных.  
Формулирование решения проблемы.
5. Применение приобретенных знаний на  
практике. Конкретизация примерами.

# Этапы теоретического способа решения учебных проблем.

1. Осознание наличия проблемной ситуации. Постановка учебной проблемы.
2. Выдвижение гипотезы.
3. Планирование и осуществление теоретической проверки гипотезы.
4. Анализ обобщение полученных данных. Формулирование решения проблемы.
5. Применение приобретенных знаний на практике. Конкретизация примерами.

# Этапы алгоритмического способа решения учебных проблем.

1. Осознание наличия проблемной ситуации. Постановления учебной проблемы.
2. Выдвижение гипотезы.
3. Совместное построение плана проверки гипотезы в форме алгоритма или же предъявление учителем готового алгоритма.
4. Анализ и обобщение результатов работы.
5. Применение приобретенных знаний на практике. Конкретизация примерами.

<b>Вопросы беседы</b>	<b>Шаги алгоритма</b>
1. В каких случаях основания, кислоты и соли являются электролитами?	1. Проверьте по таблице растворимости, является ли исследуемое вещество электролитом
2. Что происходит с основаниями, кислотами и солями как электролитами при растворении в воде?	2. Определите, на какие ионы в растворе распадается электролит
3. Чем является растворимый в воде электролит: исходным веществом или продуктом процесса диссоциации?	
4. Чем в таком случае являются образующиеся в процессе диссоциации ионы?	3. Составьте уравнение диссоциации электролита

# Этапы моделирования как способа решения учебных проблем:

1. Осознание наличия проблемной ситуации и трудности исследования реального объекта. Постановка учебной проблемы.
2. Выбор объекта, заменяющего реальный объект. Построение модели.
3. Выдвижение гипотезы и построение плана исследования модели.
4. Анализ и обобщение знаний, полученных путем исследования модели. Перенос их на реальный объект и формулирование решения.
5. Применение приобретенных знаний на практике. Конкретизация примерами.

# Обязательные этапы постановки и решения интегративных учебных проблем

1. Актуализация опорных знаний и способов действий.
2. Создание проблемной ситуации.
3. Постановка учебной проблемы.
4. Решение учебной проблемы.
5. Доказательство и применение найденного решения.

Используемая литература:  
методическое пособие. Авторы :  
М.А.Шаталов, Н.Е.Кузнецова.

**Спасибо за внимание!**