

Проблемное обучение

Введение.

Вся жизнь человека постоянно ставит перед ним острые и неотложные задачи и проблемы. Возникновение таких проблем, трудностей, неожиданностей означает, что в окружающей нас действительности есть еще много неизвестного, скрытого. Следовательно, нужно все более глубокое познание мира, открытие в нем все новых и новых процессов, свойств и взаимоотношений людей и вещей. Поэтому какие бы новые веяния, рожденные требованиями времени, ни проникали в школу, как бы ни менялись программы и учебники, формирование культуры интеллектуальной деятельности учащихся всегда было и остается одной из основных общеобразовательных и воспитательных задач. Интеллектуальное развитие – важнейшая сторона подготовки подрастающих поколений.

Успех интеллектуального развития школьника достигается главным образом на уроке, когда учитель остается один на один со своими воспитанниками. И от его умения «и наполнить сосуд, и зажечь факел», от его умения организовать систематическую познавательную деятельность зависит степень интереса учащихся к учебе, уровень знаний, готовность к постоянному самообразованию, т.е. их интеллектуальное развитие, что убедительно доказывает современная психология и педагогика.

Большинство ученых признают, что развитие творческих способностей школьников и интеллектуальных умений невозможно без проблемного обучения. Творческие способности реализуются через мыслительную деятельность. Психологической основой концепции проблемного обучения является теория мышления, как продуктивного процесса, выдвинутая С.Л.Рубинштейном. Мышление занимает ведущую роль в интеллектуальном развитии человека.

Значительный вклад в раскрытие проблемы интеллектуального развития, проблемного и развивающего обучения внесли Н.А.Менчинская, П.Я.Гальперин, Н.Ф.Талызина, Т.В.Кудрявцев, Ю.К.Бабанский, И.Я.Лернер, М.И.Махмутов, А.М.Матюшкин, И.С.Якиманская и др.

Сущность интеллектуальных умений.

В педагогическом словаре понятие «умение» определяется следующим образом: «умения – подготовленность к практическим и теоретическим действиям, выполняемым быстро, точно и сознательно, на основе усвоенных знаний и жизненного опыта».

Учебные умения предполагают использование ранее полученного опыта, определенных знаний. Знания и умения – две неотделимые и функционально взаимосвязанные части любого целенаправленного действия. Качество умений определяется характером и содержанием знаний о предполагаемом действии. Изучение каждого учебного предмета, проведение упражнений и самостоятельных работ вооружает учащихся умением применять знания. В свою очередь, приобретение умений способствует углублению и дальнейшему накоплению знаний. Совершенствуясь и автоматизируясь, умения превращаются в навыки. Умения тесно взаимосвязаны с навыками как способами выполнения действия, соответствующими целям и условиям, в которых приходится действовать. Но, в отличие от навыков, умение может образовываться и без специального упражнения в выполнении какого-нибудь действия. В этих случаях оно опирается на знания и навыки, приобретенные раньше, при выполнении действий, только сходных с данным. В месте с тем умение совершенствуется по мере овладения навыком. Высокий уровень умения означает возможность пользования разными навыками для достижения одной и той же цели в зависимости от условий действия. При высоком развитии умения действие может выполняться в разнообразных вариациях, каждая из которых обеспечивает успех действия в данных конкретных условиях.

Образование умений представляет собой сложный процесс аналитико-синтетической деятельности коры больших полушарий головного мозга, в ходе которого создаются и закрепляются ассоциации между заданием, необходимыми для его выполнения знаниями и применением знаний на практике. Повторные действия укрепляют эти ассоциации, а вариации заданий делают их все более точными. Таким образом формируются черты и признаки умений: гибкость, т.е. способность рационально действовать в различных ситуациях, стойкость, т.е. сохранение точности и темпа, несмотря на некоторые побочные влияния, прочность (умение не утрачивается в тот период, когда оно практически не применяется), максимальная приближенность к реальным условиям и задачам.

В современной педагогической литературе нет единого подхода к классификации учебных умений. Некоторые ученые считают, что «умения и навыки подразделяются на обобщенные (межпредметные) и частные (специфические для отдельных предметов), интеллектуальные и практические, учебные и самообразовательные, общетрудовые и профессиональные, рациональные и нерациональные, продуктивные и репродуктивные и некоторые другие» [12].

В своей работе Ю.К.Бабанский выделяет следующие группы интеллектуальных умений: мотивировать свою деятельность; внимательно воспринимать информацию; рационально запоминать; логически осмысливать учебный материал, выделяя в нем главное; решать проблемные познавательные задачи; самостоятельно выполнять упражнения; осуществлять самоконтроль в учебно-познавательной деятельности.

К основным типам заданий, включение которых в систему работы учителя с учащимися будет способствовать формированию у них интеллектуальных умений, относятся прежде всего задания, носящие исследовательский характер (наблюдения, подготовка эксперимента, поиск ответа в научной литературе и т.п.), способствующие развитию пытливости, самостоятельности, индуктивного мышления. Имеется целый ряд заданий, направленных на развитие творческого мышления, среди которых чаще всего встречаются: написания сочинений, составление своих задач, «хитрых» заданий, где надо догадаться о каком-либо условии, содержащемся в неявной форме, задания по конструированию приборов или приспособлений и т.п.

Очень важны задания на установление причинно-следственных связей, способствующие развитию логического мышления, широко опирающиеся на анализ, обобщения.

Развитию аналитико-синтетической деятельности способствуют задания, требующие выбора решения (экономного, более точного или исчерпывающего) из числа предложенных. (Нахождение более короткого решения математической задачи).

Большую роль в развитии логического и обобщающего мышления играют задания на сравнение, начиная с простейших – «сильнее, чем...» – и кончая сравнениями, выявляющими сходство или отличие понятий, сложных явлений. Наряду с заданиями, обеспечивающими сравнение, выбор и поиск наиболее рационального решения, правомерны задания, направленные на упорядочивание мыслительных действий, приучение учащихся к выполнению их в строгой последовательности, соблюдение которой обеспечивает получение правильных результатов, т.е. пользование алгоритмами или самостоятельное их составление. Элементы алгоритмического мышления формируются при изучении русского и иностранного языков, математики, физики, химии.

Отдельные трудности возникают в работе по развитию догадки и интуиции. В математике это доведение учащихся до «озарения», которое наступает тогда, когда на основе анализа условий и перебора возможных путей решения ученику становится ясным весь путь решения и уже не столь важной оказывается собственно вычислительная работа.

Формированию категориального и обобщающего мышления способствует целый ряд заданий, связанных с анализом и обобщением признаков для выделения явления в определенный класс или вид. В их числе: подведение задачи под уже известный тип, подбор к группе слов обобщающего понятия или подбор к обобщающему понятию видового, нахождения общности в группе понятий и отнесение к ним подходящего по этому общему признаку понятия.

Процесс любого, в том числе и школьного обучения должен удовлетворять две важные человеческие потребности. Одной из них является стремление к познанию мира, к приобретению знаний, другой – стремление к формированию собственной индивидуальности, к своему интеллектуальному развитию, к более глубокому познанию мира и более полному использованию собственных сил.

Развитие умственных способностей и самостоятельности мышления лежит в основе умственной деятельности. Самостоятельность мышления нельзя получить путем одностороннего изучения готовой информации. Поэтому способов изучения, обращенных к репродуктивному мышлению, вниманию и памяти, недостаточно. Наряду с ними необходимы способы, которые побуждают учащихся к непосредственному познанию действительности, к самостоятельному разрешению теоретических проблем.

Таким является проблемное обучение.

Сущность проблемного обучения.

Проблемное обучение это не абсолютно новое педагогическое явление. Элементы проблемного обучения можно увидеть в эвристических беседах Сократа, в разработках уроков для Эмилля у Ж.Ж.Руссо. Особенно близко подходил к этой идее К.Д.Ушинский. Он, например, писал: «Лучшим способом перевода механических комбинаций в рассудочные мы считаем для всех возрастов, и в особенности для детского, метод, употреблявшийся Сократом и названный по его имени Сократовским. Сократ не навязывал своих мыслей слушателям, но, зная, какие противоречия ряда мыслей и фактов лежат друг подле друга в их слабо освещенных сознанием головах, вызывал вопросами эти противоречащие ряды в светлый круг сознания и, таким образом, заставлял их сталкивать, или разрушать друг друга, или примиряться в третьей их соединяющей и уясняющей мысли».

Развивающим обучением, то есть ведущим к общему и специальному развитию можно считать только такое обучение, при котором учитель, опираясь на знания закономерностей развития мышления, специальными педагогическими средствами ведет целенаправленную работу по формированию мыслительных способностей своих учеников в процессе изучения ими основ наук. Такое обучение и является проблемным.

Проблемное обучение возникло как результат достижений передовой практики и теории обучения и воспитания в сочетании с традиционным типом обучения является эффективным средством общего и интеллектуального развития учащихся.

Сущность проблемного обучения И.Я.Лернер видит в том, что «учащийся под руководством учителя принимает участие в решении новых для него познавательных и практических проблем в определенно системе, соответствующей образовательно-воспитательным целям школы» [24].

Сущность «активизации учения»

Каково соотношение между активизацией познавательной деятельности учащихся и проблемным обучением? Некоторые педагоги отождествляют эти два понятия, предлагая ликвидировать и сам термин «проблемное обучение». Проблемное обучение является одним из наиболее эффективных средств активизации мышления ученика. Суть активности, достигаемой при проблемном обучении, заключается в том, что ученик

должен анализировать фактический материал и оперировать им так, чтобы самому получить из него новую информацию. Другими словами это расширение, углубление знаний при помощи ранее усвоенных знаний или новое применение прежних знаний. Нового применения прежних знаний не может дать ни учитель, ни книга, оно ищется и находится учеником, поставленным в соответствующую ситуацию. Это и есть поисковый метод учения как антипод методу восприятия готовых выводов учителя (хотя последний метод тоже вызывает определённую активность ученика). Умственный поиск – сложный процесс. Не всякий поиск связан с возникновением проблемы. Если учитель даёт задание ученикам и указывает, как его выполнять, то даже их самостоятельный поиск не будет решением проблемы. Ученики могут принимать активное участие в научно-исследовательской работе, собирая эмпирический материал, но не решая никаких проблем. Подлинная активизация учащихся характеризуется самостоятельным поиском решения проблем. Цель активизации учащихся посредством проблемного обучения заключается в том, чтобы поднять уровень мыслительной деятельности ученика и обучать его не отдельным операциям в случайности, стихийно складывающемся порядке, а системе умственных действий, которая характерна для решения нестереотипных задач, требующего применения творческой мыслительной деятельности.

Суть активизации учения школьника посредством проблемного обучения состоит в активизации его мышления путём создания проблемных ситуаций, в формировании познавательного интереса и моделирования умственных процессов. Проблемная ситуация и учебная проблема являются основными понятиями проблемного обучения, которое рассматривается не как механическое сложение деятельности преподавания и учения, а как диалектическое взаимодействие и взаимосвязь этих двух деятельностей.

Проблемное преподавание определяется как деятельность учителя по созданию системы проблемных ситуаций, изложению учебного материала с его (полным или частичным) объяснением и управлению деятельностью учащихся, направленной на освоение новых знаний – как традиционным путем, так и путем самостоятельной подготовки учебных проблем и их решения.

Проблемное учение – это учебно-познавательная деятельность учащихся по усвоению знаний и способов деятельности путем восприятия объяснений учителя в условиях проблемной ситуации, самостоятельного (или с помощью учителя) анализа проблемных ситуаций, формулировки проблем и их решения посредством выдвижения предложений, гипотез, их обоснования и доказательства, а также путем проверки правильности решения. Иначе говоря, проблемная ситуация – это такая ситуация, при которой субъект хочет решить какие-то трудные для себя задачи, но ему не хватает данных и он должен сам их искать.

Проблемные ситуации можно подразделять по нескольким основаниям: по области научных знаний или учебной дисциплине (физике, математике и т.п.); по направленности на поиск недостающего нового (новых знаний, способов действия, выявления возможности применения известных знаний и способов в новых условиях); по уровню проблемности (очень острые противоречия, средней остроты, слабо или неявно выраженные противоречия); по типу и характеру содержательной стороны противоречий (например, между житейскими представлениями и научными знаниями, неожиданным фактом и неумением его объяснить и т.п.).

Дидактически и методически основанные способы создания проблемных ситуаций могут быть найдены только в том случае, если учителю известны общие закономерности их возникновения. В литературе по проблемному обучению встречаются попытки сформулировать эти закономерности в виде типов проблемных ситуаций.

Как показали исследования, можно выделить наиболее характерные для педагогической практики типы проблемных ситуаций, общее для всех предметов.

1. Его следует считать наиболее общим и распространенным: проблемная ситуация возникает при условии, если учащийся не знает способа решения поставленной задачи, не могут ответить на проблемный вопрос, дать объяснение новому факту в учебной или жизненной ситуации, то есть в случае осознания учащимися недостаточности прежних знаний для объяснения нового факта.

2. Проблемные ситуации возникают при столкновении учащихся с необходимостью использовать ранее усвоенные знания в новых практических условиях. Как правило, учителя организуют эти условия не только для того, чтобы учащиеся сумели применить свои знания на практике, но и столкнулись с фактом их недостаточности. Осознание этого факта учащимися возбуждает познавательный интерес и стимулирует поиск новых знаний.

4. Проблемная ситуация легко возникает в том случае, если имеется противоречие между теоретически возможным путем решения задачи и практической неосуществимостью избранного способа.

5. Проблемная ситуация возникает тогда, когда имеется противоречие между практически достигнутым результатом выполнения учебного задания и отсутствием у учащихся знаний для его теоретического обоснования. Возможности управления процессом учения состоит в том, что проблемная ситуация в своей психологической структуре имеет не предметно-содержательную, но и мотивационную, личностную сторону (интересы ученика, его желания, потребности, возможности и т.д.).

Какие дидактические цели преследует создание проблемных ситуаций в учебном процессе? Можно указать на следующие дидактические цели:

- 1) привлечь внимание ученика к вопросу, задаче, учебному материалу, возбудить у него познавательный интерес и другие мотивы деятельности;
- 2) поставить его перед таким познавательным затруднением, продолжение которого активизировало бы мыслительную деятельность;
- 3) помочь ему определить в познавательной задаче, вопросе, задании основную проблему и наметить план поиска путей выхода из возникшего затруднения; побудить ученика к активной поисковой деятельности;
- 4) помочь ему определить границы актуализируемых ранее усвоенных заданий и указать направление поиска наиболее рационального пути выхода из ситуации затруднения.

Способы создания проблемных ситуаций.

На основании обобщения передового опыта можно указать несколько основных способов создания проблемных ситуаций.

1. Побуждение учащихся к теоретическому объяснению явлений, фактов, внешнего несоответствия между ними. Это вызывает поисковую деятельность учеников и приводит к активному усвоению новых знаний.
2. Использование учебных и жизненных ситуаций, возникающих при выполнении учащимися практических заданий в школе, дома или на производстве, в ходе наблюдений за природой и т.д. Проблемные ситуации в этом случае возникают при попытке самостоятельно достигнуть поставленной перед ними практической цели. Обычно ученики в итоге анализа ситуации сами формулируют проблему. Постановка учебных проблемных заданий на объяснение явления или поиск путей его практического применения. Примером может служить любая исследовательская работа учащихся на учебно-опытном участке, в мастерской, лаборатории или учебном кабинете, а также на уроках по гуманитарным предметам.
4. Побуждения учащегося к анализу фактов и явлений действительности, порождающему противоречия между житейскими представлениями и научными понятиями об этих фактах.

5. Выдвижение предположений (гипотез), формулировка выводов и их опытная проверка. Побуждение учащихся к сравнению, сопоставлению фактов, явлений, правил, действий, в результате которых возникает проблемная ситуация.

7. Побуждение учащихся к предварительному обобщению новых фактов. Учащиеся получают задание рассмотреть некоторые факты, явления, содержащиеся в новом для них материале, сравнить их с известными и сделать самостоятельное обобщение. В этом случае, как сравнение выявляет особые свойства новых фактов, необъяснимые их признаки.

8. Ознакомление учащихся с фактами, несущими как будто бы необъяснимый характер и приведшими в истории науки к постановке научной проблемы. Обычно эти факты и явления как бы противоречат сложившимся у учеников представлениям и понятиям, что объясняется неполнотой, недостаточностью их прежних знаний.

9. Организация межпредметных связей. Часто материал учебного предмета не обеспечивает создания проблемной ситуации (при отработке навыков, повторения пройденного т.п.). В этом случае следует использовать факты и данные наук (учебных предметов), имеющих связь с изучаемым материалом.

10. Варьирование задачи, переформулировка вопроса.

Правила создания проблемных ситуаций Чтобы создать проблемную ситуацию, перед учащимися следует поставить

такое практическое или теоретическое задание, выполнение которого требует открытия новых знаний и овладения новыми умениями; здесь может идти речь об общей закономерности, общем способе деятельности или общих условиях реализации деятельности.

2. Задание должно соответствовать интеллектуальным возможностям учащегося. Степень трудности проблемного задания зависит от уровня новизны материала преподавания и от степени его обобщения.

3. Проблемное задание дается до объяснения усваиваемого материала.

4. Проблемными заданиями могут быть:

- 1) усвоение;
- 2) формулировка вопроса;
- 3) практические задания.

Проблемное задание может привести к проблемной ситуации только в случае учета вышеупомянутых правил.

5. Одна и та же проблемная ситуация может быть вызвана различными типами заданий.

6. Очень трудную проблемную ситуацию учитель направляет путем указания учащемуся причин невыполнения данного ему практического задания или невозможности объяснения им тех или других фактов. Подготовленность ученика к проблемному учению определяется прежде всего его умением увидеть выдвинутую учителем (или возникшую в ходе урока) проблему, сформулировать ее, найти пути решения и решить эффективными приемами.

Как показывает практика, из проблемной ситуации может быть 4 выхода:

- 1) Учитель сам ставит и решает проблему;
- 2) Учитель сам ставит и решает проблему, привлекая учащихся к формулировке проблемы, выдвижению предположений, доказательству гипотезы и проверке решения;
- 3) Учащиеся самостоятельно ставят и решают проблему, но с участием и (частичной или полной) помощью учителя;
- 4) Учащиеся самостоятельно ставят проблему и решают ее без помощи учителя (но, как правило, под его руководством).

Основные функции учебной проблемы:

1) Определение направления умственного поиска, то есть деятельности ученика по нахождению способа решения проблемы.

2) Формирование познавательных способностей, интереса, мотивов деятельности ученика по усвоению новых знаний.

К выдвигаемой проблеме нужно предъявить несколько требований. Если хоть одно из них не выполнить, проблемная ситуация не будет создана.

1. Проблема должна быть доступной пониманию учащихся. Если до учащихся не дошел смысл задачи, дальнейшая работа над ней бесполезна. Следовательно, проблема должна быть сформулирована в известных учащимся терминах, чтобы все или, по крайней мере, большинство учеников уяснили сущность поставленной проблемы и средства для ее решения.

2. Вторым требованием является посильность выдвигаемой проблемы. Если выдвинутую проблему большинство учащихся не сможет решить, придется затратить слишком много времени или решать ее самому учителю; то и другое не даст должного эффекта.

3. Формулировка проблемы должна заинтересовать учащихся. Конечно, главным в создании интереса является математическая сторона дела, но весьма Развлекательность формы нередко способствует успеху решения проблемы.

4. Немалую роль играет естественность постановки проблемы. Если учащихся специально предупредить, что будет решаться проблемная задача, это может не вызвать у них интереса при мысли, что предстоит переход к более трудному.

Постановка учебной проблемы осуществляется в несколько этапов:

- а) анализ проблемной ситуации;
- б) осознание сущности затруднения – видение проблемы;
- в) словесная формулировка проблемы.

Учебная проблема не является проблемой для учителя. Учитель ставит перед учениками проблемный вопрос или проблемную задачу. Такая постановка ведет к возникновению проблемной ситуации принятию учеником проблемы, сформулированной и поставленной учителем.

Процесс постановки учебной проблемы должен осуществляться с учетом

Процесс решения учебной проблемы.

Решение любой проблемы начинается с ее правильной и четкой формулировки. Процесс формулировки означает, что ученик уже понимает возникшую перед ним задачу и в известной мере видит, «нащупывает» пути ее решения, то есть, составляет план решения, затем осуществляет план и «оглядывается назад» (изучение полученного решения).

Существует три вида решения проблемы в зависимости от наличия у решающего определенного опыта в отношении данного класса проблемных задач.

Первый вид решения. Сюда относится случаи решения таких задач, относительно которых у решающего нет никакого прежнего опыта. В этих случаях субъект идет путем проб и ошибок до тех пор, пока одна из проб более или менее случайно не приведет к решению проблемы.

Второй вид решения. Сюда относятся ситуации, относительно которых у человека имеются некоторые формулы, схемы и другие виды опыта. Решение происходит здесь в форме узнавания в предложенной ситуации одной из имеющихся схем.

Третий вид решения проблем заключается в том, что у человека имеется некоторый опыт, но опыт этот во всей его совокупности не позволяет человеку решить данную проблему. Решение здесь состоит в том, что создаются на основе анализа условий задачи специально для данного случая новая, не имевшаяся ранее схема действий.

Логика решения учебной проблемы:

- а) составление плана решения проблемы (обязательно план включает в себя выбор вариантов решения),

- б) выдвижение предположения и обоснование гипотезы, (возникает в результате «мысленного забега вперед»);
- в) доказательство гипотезы (осуществляется путем выведения из гипотезы следствий, которые проверяются);
- г) проверка решения проблемы (сопоставление цели, требования задачи и полученного результата, соответствие теоретических выводов практике);
- д) повторение и анализ процесса решения.

Рекомендации учителю при разработке им проблемного урока.

Учителю рекомендуется продумать:

1. Точное определение объема и содержания учебного материала, предназначенного для изучения на уроке.
2. Систематизация учебного материала в соответствии с логикой учебного предмета, его структурой, а так же в соответствии с принципами дидактики.
3. Деление учебного материала на легко усваиваемые и тесно между собой связанные части.
4. Усвоение частей, сопровождающихся контролем и корректированием результатов усвоения.
5. Учет индивидуальных темпов усвоения учебного материала школьниками и темпов работы группы.

Методы проблемного обучения.

Можно говорить о шести дидактических способах организации процесса проблемного обучения, представляющих собой три вида изложения учебного материала учителем и три вида организации им самостоятельной учебной деятельности учащихся.

Метод монологического изложения. Учитель сообщает факты в определенной последовательности, дает им необходимые пояснения, демонстрирует опыты с целью их подтверждения. Использование средств наглядности и технических средств обучения сопровождается поясняющим текстом. Учитель вскрывает только те связи между явлениями и понятиями, которые требуются для понимания данного материала, вводя их в порядке информации. Чередование фактов строится в логической последовательности, однако, в ходе изложения внимания учащихся на анализе причинно-следственных связей не конкретизируется. Факты «за» и «против» не приводятся, сразу сообщаются правильные окончательные выводы. Проблемные ситуации если и создаются, то только с целью привлечения внимания учащихся, заинтересовать их. После ее создания ответа на вопрос «почему так, а не иначе?», от учеников не требуется, а сразу идет сообщение фактического материала.

Рассуждающий метод обучения. Если учитель ставит цель показать образец исследования постановки и решения целостной проблемы, то он использует рассуждающий метод. При этом материал разделяется на части, учитель к каждому этапу предусматривает системы риторических вопросов проблемного характера с целью привлечь учащихся к мысленному анализу проблемных ситуаций, обнажает объективные противоречия содержания, но сам же и разрешает используются предложения повествовательного и вопросительного типа, информационные вопросы (т.е. такие вопросы, отвечая на которые нужно воспроизводить уже известные знания, давать информацию об известном знании) не ставятся, повествование ведется в форме лекции.

Способ перестройки материала для работы этим методом отличается прежде

Эвристический метод изложения. Эвристический метод применяется там, где учитель ставит цель обучить учащихся отдельным элементам решения проблемы, организовать частичный поиск новых знаний и способов действия. Используя эвристический метод, учитель применяет то же построение учебного материала, что и при диалогическом методе, но несколько дополняет его структуру постановкой познавательных задач и заданий учащимся на каждом отдельном этапе решения учебной проблемы. Таким образом, формой реализации этого метода является сочетание эвристической беседы с решением проблемных задач и заданий. Суть эвристического метода состоит в том, что открытие нового закона, правила и т.п. совершается не учителем при участии учащихся, а самими учащимися под руководством и с помощью учителя.

Исследовательский метод. Понятие исследовательского метода наиболее полно раскрыл И.Я.Лернер, который к исследовательскому методу отнес метод, организующий процесс усвоения «решением проблем и проблемных задач. Сущность его в том, что учитель конструирует методическую систему проблем и проблемных задач, адаптирует ее к конкретной ситуации учебного процесса, предъявляет учащимся, тем самым управляя их учебной деятельностью, а учащиеся, решая проблемы, обеспечивают сдвиг в структуре и уровне умственной деятельности, постепенно овладевая процедурой творчества, а заодно творчески усваивают и методы познания» [25].

При проведении урока исследовательским методом опять используется такое же построение материала и берутся элементы структуры эвристического метода и порядок следования вопросов, указаний, заданий. Если в процессе реализации эвристического метода эти вопросы, указания и задания носят упреждающий характер, то есть ставятся до решения подпроблемы, составляющей содержание данного этапа, или в процессе ее решения и выполняет направляющую функцию в процессе решения, то в случае использования исследовательского метода вопросы ставятся в конце этапа, после того как большинство учащихся с решением подпроблемы справились.

Метод программированных заданий. Метод программированных заданий представляет собой постановку учителем системы программированных заданий. Уровень эффективности учения определяется наличием проблемных ситуаций и возможностью самостоятельной постановки и решения проблем. Применение программированных заданий заключается в следующем: каждое задание состоит из отдельных элементов-кадров; один кадр содержит часть изучаемого материала, сформулированного в виде вопросов и ответов, либо в виде изложения новых заданий, либо в виде упражнений.

Условия применения проблемного обучения.

Проблемное обучение целесообразно применять когда:

- 1) Содержание учебного материала содержит причинно-следственные связи и зависимости, направлено на формирование понятий, законов, теорий.
- 2) Ученики подготовлены к проблемному изучению темы.
- 3) Ученики решают задачи на развитие самостоятельности мышления, формирование исследовательских умений, творческого подхода к делу.
- 4) У учителя есть время для проблемного изучения темы.
- 5) Учитель хорошо владеет соответствующими методами обучения.