Г. Л. Кузнецова

ЭВРИСТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ

При изучении нового материала в традиционной форме наблюдается следующая статистика:



Опытные преподаватели предпочитают классическому обучению – эвристическое. Эвристическую форму обучения в прошлом веке описал выдающийся русский педагог П. Ф. Каптерев: «Нельзя выдумать средство более сильно возбуждающее умственную самодеятельность, как эвристическая форма обучения. Она ничего не дает ученику без собственного труда и усилия. По этой форме знания нужно брать с бою. Эвристическая форма обучения – это активная учебная деятельность. Она говорит учителю: не сообщай детям общих понятий, общих правил, общих законов и формул догматически, заставляй их самих сравнивать предметы, находить в них черты сходные и различные, группировать их в роды и виды, составлять о них понятия, определения, заставь их самих наблюдать связь и отношения между предметами; сам же не сообщай им формул и законов, а только наблюдай за правильной выработкой их, руководи ими…».

Но есть одна проблема - это самая трудная форма для учителя. Она требует от учителя основательного знания своей науки, требует быть мастером своего дела. Учитель должен ясно и отчетливо понимать законы и формулы своей науки, т. е. представлять себе каким путем, через изучение каких фактов, через какой процесс умозаключений ум человеческий дошел до законов и формул. Кроме того, учитель должен знать умственное состояние группы студентов, т.е. какими знаниями владеют ребята и на каком уровне . Выявить это уровень можно вопросами:

Кто это знает?

Кто это слышит впервые?

Где раньше вы сталкивались с этим понятием?

Как раньше вы понимали это слово?

Вы раньше обращали на это внимание? и т.д.

Чтобы эвристическая беседа принесла надлежащие плоды нужно соблюдать следующие правила:

* Как скоро известная научная истина найдена, её нужно сейчас же облекать в строгую и стройную формулу.
* Каждый пустяк, каждую вводную мысль нужно непременно вывести.
* Не нужно добиваться от детей «книжного ответа», нужно довольствоваться каждым ответом, если он правильный.
* Нужно заставлять работать всю группу, а не отдельных студентов.
* Как только истина получена и облачена в закон или формулу – её нужно выучит наизусть.
* Ребята должны получать удовольствие от своей деятельности.
* Важно подвести итоги такими словами, например: «Вот мы с вами вместе прошли тот путь, который в свое время прошел Ньютон».
* Образовательная продукция такого обучения может быть выражена не только формулами, законами и определениями, но и рисунками, поделками, схемами и т.д.

Анализ психологических исследований по выявлению условий эвристической образовательной деятельности позволил установить три группы личностных качеств ученика, необходимых для её обеспечения: креативные, когнитивные и оргдеятельностные (методологические). Согласно обозначенным выше философским основам эвристического обучения субъект образования взаимодействует с внешними познаваемыми областями через определённые "каналы связи" и соответствующие им языки взаимодействия. Данный процесс осуществляется с помощью трёх основных видов деятельности: 1) познание (освоение) внешнего мира, 2) создание учеником личностного продукта образования как эквивалента собственного образовательного приращения, 3) самоорганизация предыдущих видов деятельности - познания и созидания. Таким образом, психологические и философские предпосылки системы эвристического обучения в основных компонентах совпадают.

Открытый перечень каждой из трёх групп личностных качеств ученика, составляют его идеальный образ как ориентир эвристического обучения. К когнитивным качествам, необходимым для  познания учеником внешнего мира относятся - любознательность, пытливость, проницательность, увлечённость, сообразительность, аналитичность, синтетичность, поиск проблем, склонность к эксперименту и др.; к креативным – вдохновлённость, воображение, интуиция, неординарность, изобретательность, чувство новизны, независимость, склонность к риску, прогностичность, знакотворчество и др.; к методологическим – целеполагание, устойчивость в достижении целей, нормотворчество, планируемость, гибкость и вариативность действий, коммуникативность, смысловое видение, рефлексивность, самосозерцательность, самоанализ, самооценка и др.

Развитие перечисленных групп качеств – условие и результат  осуществления эвристической образовательной деятельности. Структурно-организационной основой этой деятельности выступают соответствующие дидактические принципы. Сформулируем принципы дидактической эвристики - выявленные опытным путём положения, в которых выражены нормативные основы организации целостного процесса эвристического обучения:

1. Принцип личностного целеполагания учащегося: Образование каждого ученика происходит на основе и с учётом его личных целей в каждой образовательной области.

2. Принцип выбора индивидуальной образовательной траектории: Ученик имеет право на осознанный и согласованный с педагогом выбор основных компонентов своего образования: смысла, целей, задач, темпа, форм и методов обучения, личностного содержания образования, системы контроля и оценки результатов.

3. Принцип метапредметных основ содержания образования: Основу содержания образовательных областей и учебных дисциплин составляют фундаментальные метапредметные объекты, обеспечивающие возможность субъективного личностного познания их учениками.

4. Принцип образовательного приращения ученика или принцип продуктивности обучения: Главным ориентиром обучения является личное образовательное приращение ученика, складывающееся из его внутренних и внешних образовательных продуктов учебной деятельности.

5. Принцип первичности образовательной продукции учащегося: Создаваемое учеником личностное содержание образования опережает изучение образовательных стандартов и общепризнанных достижений в изучаемой области.

6. Принцип ситуативности и сопровождающего обучения. Образовательный процесс строится на ситуациях, предполагающих самоопределение и эвристический поиск их решения учениками; учитель сопровождает ученика в его образовательном движении.

7. Принцип образовательной рефлексии: Образовательный процесс сопровождается его рефлексивным осознанием субъектами образования.

Содержание эвристического образования включает в себя две части: инвариантную, внешне задаваемую и усваиваемую учениками, и вариативную - создаваемую каждым учеником в ходе обучения. К инвариантной части относятся: первичная образовательная среда, необходимая для эвристической деятельности (вопросы и проблемы по заданной теме, предпосылки последующей деятельности необходимая информация); набор фундаментальных образовательных объектов и связанных с ними проблем; культурно-исторические аналоги решения образовательных проблем в отношении выделенных фундаментальных образовательных объектов,  образовательный стандарт. В инвариантное содержание эвристического образования кроме тематического компонента включены виды и способы образовательной деятельности, которые на рефлексивных этапах обучения выступают в качестве особого содержания, усваиваемого учениками.

Вариативная часть содержания эвристического образования создаётся учениками в результате субъективного познания фундаментальных образовательных объектов, в ходе реализации их личностно значимых целей, программ, проблем и видов деятельности. В личностный компонент содержания образования входят образовательные продукты учеников, разделяемые на методологические (личные цели, способы деятельности, программы занятий, рефлексивные результаты), когнитивные (идеи, версии, гипотезы, проблемы, эксперименты, исследования), креативные (проекты, сочинения, трактаты, конструкции, картины, поделки).

Формы и методы эвристического обучения представляют собой широкую группу дидактических средств, направленную не только на создание учащимися образовательной продукции по учебным предметам, но и на подготовительную и сопровождающую творчество работу: его планирование, оценку, контроль, рефлексию, усвоение базового содержания образования. В исследовании модифицированы известные оргформы, например, эвристические уроки, лекции, семинары, а также разработаны новые - эвристическое погружение, творческая неделя, эвристическая олимпиада.

Эвристические уроки отличаются от традиционных тем, что включают в себя создание учениками собственных образовательных продуктов оргдеятельностного, когнитивного и креативного типов. Оргдеятельностные уроки: уроки целеполагания, нормотворчества, разработки и защиты индивидуальных образовательных программ; уроки рецензирования, самооценки, рефлексии. Уроки когнитивного типа: урок исследования объекта, урок конструирования понятий (правил, закономерностей, гипотез, теорий, картины мира), урок работы с культурно-историческими аналогами, метапредметный урок, урок-концепт. Уроки креативного типа: урок-фантазия, поисковый урок, урок технического (научного, прикладного, художественного, социального, культурного, педагогического, образного и т.п.) творчества, урок символотворчества, урок составления задач, урок "изменения" истории, урок - эвристическая ситуация, прогностический урок, урок защиты творческих работ.

Разработаны и апробированы следующие виды эвристических лекций и семинаров: инструктивные лекции, лекция-диалог, лекция с научной структурой, лекции теоретического конструирования, лекция по введению культурно-исторических аналогов, методологическая лекция, метапредметная лекция, вводный эвристический семинар, обзорный, самоорганизующий, поисковый семинар, семинар с индивидуальной работой, с групповой работой, семинар в группах по выбору, генерации идей, семинар-"круглый стол", рефлексивный семинар.

Специфика разработанных систем эвристических занятий состоит в том, что все они применяются в качестве особых технологий, осуществляемых помимо традиционной классно-урочной системы. Каждая из них требует особой организации обучения в течение нескольких дней или всего учебного года. Возможно чередование классно-урочной системы обучения с системами эвристических занятий, например, творческие недели проводятся в конце каждой учебной четверти, сменяя привычное классно-урочное обучение.

Эвристическое погружение - форма обучения, при которой в течение нескольких дней сохраняется образовательная доминанта (А.А.Ухтомский), обеспечивающая личностное познание учениками природного, культурного или иного образовательного объекта с помощью метапредметного содержания и методов эвристического обучения.

Творческие недели. Творческая неделя увеличивает продолжительность и качество творческих работ учеников над одной темой или проблемой. Система индивидуальных творческих работ обеспечивает комплексную самореализацию учеников, поскольку ориентирует учителей на творческое осмысление своего предмета, разработку личностно- и эвристически-ориентированных программ занятий, учитывающих индивидуальные особенности детей.

Разновидностью творческих недель являются научные недели. Образовательная доминанта данной формы обучения находится в области научной эвристической деятельности учащихся: в их лингвистических работах, естественнонаучных исследованиях, культурологических изысканиях, научно-технических и иных разработках. Научные недели включают в себя занятия учеников с тьюторами, работу в лабораториях и библиотеках, конференции, семинары, симпозиумы.

Эвристическая олимпиада имеет целью предоставить ученикам возможность максимального творческого самовыражения в метапредметных областях с учётом их индивидуальных способностей. Апробированная нами дистанционная форма эвристической олимпиады даёт возможность с помощью средств компьютерных телекоммуникаций соревноваться в творчестве ученикам, находящимся в разных школах, городах и странах.

Перечислим методы, которые конкретизированы или модифицированы на основе уже известных, а также вновь созданные нами: метод смыслового, образного и символического видения, метод эвристического наблюдения, метод конструирования понятий, правил, теорий, метод гипотез, метод прогнозирования, метод ошибок, метод образной картины, метод придумывания, методы ученического целеполагания (выбор учениками целей из предложенного учителем набора; классификация составленных детьми целей с последующей детализацией; обсуждение ученических целей на их достижимость; конструирование учениками целей с помощью заданных алгоритмов; составление учениками собственных таксономий образовательных целей и задач; формулирование целей на основе результатов рефлексии; соотношение индивидуальных и коллективных целей, целей ученика, учителя, школы; разработка ценностных норм и положений в школе), методы ученического планирования, методы создания образовательных программ, методы самоорганизации обучения, методы взаимообучения, методы рецензий, методы контроля эвристической деятельности, методы рефлексии, методы самооценки.

Приведу примеры некоторых методов эвристического обучения.

Метод диалогических оснований:

1. Используя термины «общее» и «частное», сформулируйте собственное определение нравственности и изобразите его в виде рисунка» потенциально содержится такие базисные элементы внутреннего диалога, как элементы преобразования информации и сравнения разнокомпонентных знаний. Последний отражает центральный, важнейший этап эвристической деятельности учащегося – сравнение первичного продукта познания реального образовательного объекта с его культурно-исторческим аналогом, что подчеркивает нераздельную связь диалога с эвристическим обучением.
2. Уже у античных учёных - Геродота, Гиппократа, Фукидида, Протагора, Полибия есть теории о том, что географическое местоположение и климат влияют на характеры людей. Так, Полибий объяснял суровость нравов жителей Аркадии господством холодного и туманного климата. Всем, например, известна «горячесть» и вспыльчивость испанцев. Как вы думаете, зависят ли те или иные черты вашего характера от климатических особенностей места, где вы живёте? Свой ответ обоснуйте с помощью анализа климата и других географических особенностей вашего региона.
3. Опровергните с помощью последовательности эвристических вопросов воображаемого собеседника, который утверждает, что женщина никак не может влиять на ход мировой истории. Так поступал Сократ, когда выходил на площадь. Задавая последовательно вопросы своему собеседнику, он в конце диспута приводил его к противоположному мнению.
4. Придумайте фрагмент диалога между двумя учеными, каждый из которых имеет свою точку зрения на то, почему большая часть суши размещена в северном полушарии.

Метод моделирования:

При определении понятия АЛГОРИТМ записать в столбик существительные: система, правила, команда, исполнитель, точность, полнота, решение, задача. Синтезировать несколько формулировок понятия, выбрать наиболее точное, предварительно рассмотрев несколько примеров.

Метод оксюморона, т.е. парадоксальное объединение противоположных свойств объекта в систему.

Выдать краткую характеристику понятия. Выписать основные признаки. Например: алгоритмический язык состоит из алфавита, цифр, знаков, подчиняется определенным правилам, ограничен набором команд и т.д. Основные признаки: жесткие правила, буквы, знаки, команды, операторы. Ребятам предлагается написать проблемы языка и сформулировать точное определение.

Метод беглых ассоциаций:

Записать в два столбика понятия и провести ассоциации

Процессор голос

ОЗУ мозг

ПЗУ указка

Диск печатная машина

Акустическая система книга

Мышь сознание

Клавиатура подсознание

Метод смыслового видения:

Записать в колонку действия . Учитель диктует понятия, ребята подбирают функции.

Казало

Шмыгало

Рисовало

Считало

Крутило

Нажимало

Запоминало

Понятия: мышь, монитор, клавиатура, диск, память, процессор, световое перо

Метод конструирования:

При изучении команды повторения написать повторяющиеся команды и подвести ребят к идее конструкции команды повторения.

При изучении массивов запустить программу начисления заработной платы для каждого работника и подвести ребят к идее введения данных всех работников в виде массива и запуска программы единожды.

Метод наблюдения:

Показать ребятам выполнения задания и предоставить ребятам возможность формулирования правил выполнения.

Метод рецензирования:

Взаимное рецензирование решения задачи или проблемы.

Метод прогнозирования:

Составляется тест из вопросов, которые начинаются со слов: «Что, если…». Для ответов на такие тесты, ребята должны выполнить действия и «добыть» правильный ответ.

Метод ошибок:

Дать готовое решение с ошибкой, ребята путем поиска ошибки должны найти верное решение.

Метод придумывания:

1. Разбить группу на генераторов идей и аналитиков. Одни придумывают идеи, другие анализируют.
2. Сказки по темам.
3. Алгостихи и алгокроссворды.
4. Графические цепочки-схемы с пропущенными элементами.

Метод мозговой атаки:

Разделить группу по 6 человек и в течение 6 минут проводить мозговую атаку. Идеи передаются от каждой группы всем, другие группы фантазируют и генерируют ассоциации.

Метод «Двойное кольцо Сократа»:

В центре поставить 7 стульев, один свободный. Те, кто в круге пишут идеи, но не говорят. Если у кого-то вне возникает идея, он садится в круг, у кого нет идеи – уходит. Итак, до истины.

Метод гипотез:

Учитель рассказывает какую-либо историю. Ребята выдвигают гипотезы, как такое могло случиться.

Анализ применения методов показал, что имеется богатейший научно-практический опыт и материал не только для формулирования выводов и обобщений, относящихся к творческому характеру обучения, но и для разработки концепции особого типа обучения, определяющего смысл образования как образования студента через его продуктивную творческую деятельность. Основой организации такой деятельности выступает эвристика как наука о создании нового. Обучение, ставящее главной задачей конструирование учеником собственного смысла, целей и содержания образования, а также процесса его организации, мы будем называть эвристическим обучением.