

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЭВРИСТИЧЕСКИХ УРОКОВ ПО МАТЕМАТИКЕ

А. А. Сольшко

Белорусский государственный университет, г. Минск;

AnyStarikova1997god@mail.ru;

науч. рук. – О. Л. Жук, д-р пед. наук, профессор

Целью работы является методическое обоснование проектирования уроков математики в системе эвристического обучения.

Объектом исследования является процесс обучения математике в школе; предметом – процесс организации эвристического обучения на уроках математики.

Результаты исследования: разработано деятельностное содержание обучения математике, освоение которого способствует созданию учащимися эвристических образовательных продуктов; обоснованы и обеспечены педагогические условия эффективной реализации эвристического обучения на уроках математики.

Научно-методической новизной отличаются проведенные уроки математики в системе эвристического обучения, а также разработанные эвристические задачи по математике.

Методическая система эвристического обучения на уроках математики оправдала себя в ходе проведенного педагогического эксперимента; гипотеза исследования подтвердилась.

Ключевые слова: эвристическое обучение; эвристические методы; эвристическая задача; образовательный продукт; учебно-поисковая деятельность; исследовательская деятельность; творческие способности.

В условиях четвёртой промышленной революции, информатизации и роботизации всех сфер общества, развития креативной экономики важнейшей задачей школьной системы образования выступает формирование творческой и социально активной личности, способной к принятию ответственных решений. Это означает, что школьник должен уметь самостоятельно ориентироваться в растущих информационных потоках, получать и обрабатывать новые знания, синтезировать их, находить связи между ними, выдвигать гипотезы по разрешению проблем, осваивать новые технологии, самообучаться. При этом необходимо, чтобы обучающийся обладал такими качествами, как инициативность, изобретательность, предприимчивость, способность быстро и безошибочно принимать решения. В этой связи возрастает роль эвристического обучения.

Под эвристическим обучением понимается такое обучение, посредством которого ученик включается в самостоятельную учебно-поисковую и исследовательскую деятельность, а не получает готовые знания и алгоритмы решения задач.

Использование эвристического обучения на уроках математики позволяет педагогу полноценно включать учащихся в самостоятельную творческую деятельность. Однако сложность разработки эвристических

уроков по математике состоит в том, что при их разработке учитель должен учитывать:

1) индивидуальные особенности учащихся и их готовность к творческой деятельности, коллективной поисковой работе;

2) возрастные особенности формирования креативной сферы личности ученика;

3) особенности содержания учебного материала по математике, уровень учебно-методического и информационного обеспечения процесса преподавания математики в школе (наличие эвристического практикума, электронных ресурсов и др.).

Результаты проводимого исследования показывают, что наиболее эффективными эвристическими методами на уроках математики являются эвристическая беседа и эвристический диалог. Излагая новый учебный материал или обобщая изученный материал, учитель постепенно обращается к учащимся с наводящими вопросами, которые вовлекают их в поиск ответов и в разрешение проблемных ситуаций. Эвристические беседы вооружают учащихся способами научного поиска, дают возможность им самим решать посильные для них задачи, повышают интерес к изучаемому материалу, стимулируют активную работу мысли, обеспечивают сознательное усвоение материала.

Под эвристическим диалогом понимается такой диалог между учителем и учащимся, в котором инициатива в познании нового принадлежит учащемуся [2]. Эвристический диалог предполагает постановку учеником вопросов на каждом этапе его образовательной деятельности:

1) понимание и освоение фундаментального образовательного объекта (новый учебный материал из учебника или другого источника, который должен самостоятельно освоить школьник) и создание учеником первичного образовательного продукта в результате выполнения задания;

2) сопоставление обучающимся под руководством учителя полученного образовательного продукта с культурно-историческим аналогом (информацией из учебника или другого источника);

3) «дистраивание» учеником (под руководством учителя) первичного образовательного продукта до обобщённого образовательного продукта.

Так как предмет математики требует от учащихся не только запоминания материала, но и ставит перед ними необходимость рассуждать, то использование эвристического диалога на уроках математики может быть представлено в разных вариантах. Например, учитель даёт возможность учащимся найти другой способ решения задач, доказать теорему и т.д.

Кроме того, анализ эвристических методов по А.В. Хуторскому, А.Д. Королю, позволил отобрать методы эвристического обучения, которые наиболее оптимально применяются на уроках математики с учётом её специфики. Примеры некоторых методов эвристического обучения представлены ниже:

1. Метод вживания, при котором учащийся с помощью мысленных представлений пытается вжиться в изучаемый объект. Например, можно предложить ученику представить себя геометрической фигурой. Приведем пример описания учащегося о его «вживании» в сферу: «Я нахожусь в пространстве, я круглая, как апельсин. Если меня разрезать, получится 2 похожие «половинки». С какой бы стороны и под каким бы углом это не сделали, все равно мое сечение будет окружностью...» [1].

2. Метод образного видения. Предлагается, например, глядя на число, фигуру, слово, знак или реальный объект, нарисовать увиденные в них образы, описать, на что они похожи. Образовательный продукт как результат наблюдения учеников выражается в словесной или графической форме.

3. Метод придумывания – это способ создания неизвестного учениками ранее продукта в результате их творческого поиска. Например, как можно получить трапецию из параллелограмма, прямоугольника, квадрата, ромба?

4. Метод агглютинации. Ученикам предлагается соединить несоединимые в реальности качества, свойства, части объектов и изобразить их. Например, изобразить объем пустоты, высоту линии [1, 2].

Важным элементом эвристического обучения являются эвристические задачи. Условием, обеспечивающим формирование у учащихся познавательного интереса, самостоятельности и творческих способностей, выступает не эпизодическое решение отдельных эвристических задач, а планомерное, целенаправленное их решение. Эвристическая задача выступает эффективным способом быстрой активизации внимания и познавательного интереса и является приёмом «открытия» учеником нечего нового. Эвристические задачи могут использоваться как для аудиторной, так и для домашней работы обучающихся.

Эвристическую задачу необходимо рассматривать не как алгоритмически неразрешимую для ученика проблему, а как ситуацию проявления эвристических позиций обучающегося в учебном процессе, как субъективно творческую задачу. В ходе решения таких задач сочетаются проблемно-исследовательские, активные, коммуникативные и коллективные методы и формы обучения.

По степени сложности содержания эвристические задачи классифицируют следующим образом:

1. задачи определенного содержания, в которых указаны цель деятельности, ее предмет и метод. Необходимо определить лишь средства, использование которых привели бы к ответу на вопрос задачи, и способ ее решения;

2. задачи полуопределенного содержания, в которых указан предмет, а цель деятельности ученику необходимо переформулировать, чтобы задача стала более доступной;

3. задачи неопределенного содержания, в которых указан предмет, задана цель деятельности, также требующая переформулировку. При этом необходимо определить средства, выбрать метод и способы решения.

В процессе самостоятельного решения таких задач учащийся проходит этапы исследовательской деятельности (анализ условий, выдвижение гипотез решения, обоснование наиболее приемлемой гипотезы, разработка плана решения и его осуществление, анализ, проверка полученных данных). Это способствует развитию у учащихся мыслительных операций, исследовательских умений, эвристического склада мышления.

Таким образом, реализуя методы эвристического обучения, школьникам предоставляется возможность активно и эффективно развивать свои творческие и познавательные способности, исследовательские умения, инициативность, целеполагание, планирование, проектирование, моделирование, навыки выдвижения нестандартных путей решения задач.

Проводимое нами исследование подтверждает, что систематическое использование на уроках математики методов и приёмов эвристического обучения способствует повышению мотивации учащихся к самостоятельному изучению материала, проведению исследования; творческому самовыражению учащихся и учителя; формированию готовности к принятию нестандартных решений.

Библиографические ссылки

1. *Король А. Д.* Основы эвристического обучения: учебное пособие. Минск: БГУ, 2018.
2. *Хуторской А. В.* Эвристическое обучение: теория, методология, практика. М.: Международная педагогическая академия, 1998.
3. *Кулюткин Ю. Н.* Эвристические методы в структуре решений. М.: «Педагогика», 1970.