

ИНТЕГРАТИВНЫЙ ПОДХОД К УПРАВЛЕНИЮ ПОИСКОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ УЧАЩИХСЯ

Поисковая деятельность учащихся — это учебная деятельность, направленная на усвоение новых знаний, новых способов действий с ними. Она предполагает наличие: задачи, решение которой дает ученику новое знание, новый способ действия с ним или перенос знаний и способов в другие условия; мотива, побуждающего ученика к самостоятельному поиску; общего представления о путях и средствах решения задачи; определенных знаний, умений и навыков. Развитие поисковой деятельностью учащихся связано с теоретическим и практическим решением вопроса об управляемости как учебного процесса в целом, так и деятельности каждого отдельного ученика.

Большинство исследователей, пользуясь теми или иными терминами, выделяют примерно одни и те же *этапы поисковой деятельности*. Она начинается с предварительного анализа условия и требования задачи, с создания определенного мотивационно-эмоционального состояния, изменяющегося в ходе решения задачи (*первый этап*). Исходя из условий и требований задачи, учащийся пытается установить связи, отношения и зависимости между данными, опираясь на свой опыт (*второй этап*). В случае затруднения учащийся преобразует условия, требования задачи: переформулирует, перекодирует, упрощает задачу, сводит ее к известному виду и т. д. В итоге возникает исходная идея, замысел решения (*третий этап*). Появляется необходимость в планировании последующих действий, выделяются необхо-

димые действия, определяется их последовательность. В результате составляется план решения задачи (*четвертый этап*). План осуществляется с помощью выделяемых операций, проверяется и оценивается на основе устанавливаемых критериев (*пятый этап*). Промежуточные и окончательные результаты действий все время сличаются с исходными условиями и требованиями. Если выполняемые операции и полученные результаты соответствуют им, то деятельность прекращается — задача решена (*шестой этап*). В противном случае *цикл* из предыдущих этапов или их части повторяется до тех пор, пока нужный ответ, согласованный с условиями и требованиями задачи, не будет найден.

Каждый из этапов поиска решения задачи имеет определенную степень управляемости. Наибольшие затруднения учителей и учащихся проявляются на третьем и четвертом этапах — отыскание замысла и плана решения задачи.

Затруднения учителя. Учитель не всегда ясно осознает, какими именно конкретными умственными действиями необходимо воспользоваться на этих этапах, какие из них являются ключевыми при решении данной задачи, каким образом организовывать свои действия и как надо обучать учащихся умственным действиям, обеспечивая их перенос на новые ситуации; не всегда сочетаются должным образом управления различной степени жесткости. Учитель не всегда обеспечивает своевременную обратную связь, позволяющую корректировать пооперационные цели. Отсутствие или задержка оперативной обратной связи приводит к нарушению системы управления.

Затруднения ученика: слабое усвоение теоретического материала и вытекающие отсюда затруднения с его актуализацией, не осознание и не владение приемами умственных действий поисковой деятельности. Часто решение задачи начинается с выяснения некоторых частных и деталей, а не с выяснения общего хода решения задачи. Затруднения порождаются чрезмерным разнообразием и темпом смены учебных задач и методов их решения, нехваткой учебного времени.

С учетом изложенного нами предлагается следующая *эвристическая учебная модель поиска решения геометрических задач*.

1. Начиная решать задачу, отделите данные задачи от ее требования. Выполните чертеж и краткую запись задачи. Подумайте, какой теоретический материал пригодится для ее решения (самоконтроль, самоуправление).

2. Начиная с выяснения общего хода решения задачи, замысла и плана решения. Какой известный математический метод или способ можно применить? По какой схеме применяется этот метод? (метод моделирования). Не стесняйтесь высказывать различные предположения и догадки (самоконтроль, самоуправление).

3. Проверьте сделанные предположения и догадки. Как можно применить этот метод? Для этого: а) выделяя на чертеже элементы фигур, отноше-

ния которых надо установить между ними, постоянно задавайте себе вопрос: «Чем еще являются или чем еще могли бы являться данные элементы?» Для ответа на этот вопрос соотносите данные элементы с другими элементами, рассматривайте их во всех возможных отношениях, включайте их в состав различных фигур, имеющихся на чертеже, и тех фигур, которые можно построить; б) из условия задачи сделайте самые очевидные, непосредственные выводы (синтетический метод поиска). Оцените, сумели ли вы продвинуться в решении задачи (внутренняя обратная связь).

4. Переходите к требованию задачи, и ставьте себе вопрос: «Какие признаки достаточно установить у данной фигуры, чтобы требование задачи выполнялось?» (анализ Паппа). Воспроизведите известные достаточные признаки данной фигуры, сопоставьте каждый из них с тем, что дано, и с чертежом и выберите один из признаков. По отношению к выбранному признаку ставьте, в свою очередь, вопрос о его достаточных признаках, воспроизведите их и выберите один для доказательства (продолжение анализа Паппа). Действуйте так до тех пор, пока не придете к тому, что дано. Если по данному признаку доказать не удастся, попробуйте использовать другой. Сумели ли вы продвинуться в решении задачи? (внутренняя обратная связь).

5. Если на чертеже нет фигур или элементов, необходимых для использования воспроизведенных признаков, то построй их. Если вопрос «Чем еще могли бы являться данные элементы?» даст возможность представить себе их как элементы каких-либо фигур, которых нет на чертеже, но свойства которых можно было бы использовать при решении, то построй такие фигуры. Проводя дополнительные построения, делайте все вытекающие из них выводы, ставьте вопрос о свойствах получающихся фигур и используйте их так же, как свойства тех фигур, которые даны в условии (самоуправление).

6. Постоянно помните, что дано в условии задачи, и в случае затруднений обращайтесь к нему снова: смотрите, не упустили ли чего-либо из данных или из того, что из них вытекает. Постоянно помните, что требуется доказать, и в случае затруднений также обращайтесь к требованию задачи; смотрите, не упустили ли какого-либо достаточного признака; если да, то попробуйте его использовать (самоуправление).

7. Поскольку трудности и тупики в решении могут быть связаны с тем, что не выполнено или не полностью выполнено какое-либо из приведенных выше указаний, то в случае затруднений обратись к ним снова, переберите их, посмотрите, какое из них забыли применить или применили не полностью. Возможно, что для отыскания решения задачи осталось сделать один небольшой шаг (самоуправление).

8. Если задача решена, то постарайтесь осмыслить приемы, которые помогли найти ее решение. Это поможет вам в решении следующих задач (рефлексия).

Основная особенность приведенной эвристической модели состоит в более тесном ее увязывании с *математическими методами*, применением схем математических методов, которые позволяют сделать процесс поиска более целенаправленным и управляемым. Существенно, что модель ориентирует ученика на *самоуправление, самоконтроль* и проведение *рефлексии*: осознание сущности основных эвристических методов, приемов и схем, осознание их универсальности и возможности переноса, оценку эффективности их применения.

С учетом этой учебной модели может быть построена адекватная ей *эвристическая модель преподавания*, организующая действия учителя. Согласование учебной модели и модели преподавания приводит к образованию *интегрированной модели обучения* — модели управляемой поисковой деятельности учащихся.