УДК 372.85(035.3)

О НЕКОТОРЫХ АСПЕКТАХ РАБОТЫ С ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНО ОДАРЕННЫМИ ДЕТЬМИ

***Э.Г. Герман**, 5 курс*
*Научный руководитель – **Е.П. Гринько**, к.п.н., доцент*
Брестский государственный университет
имени А.С. Пушкина

Уровень развития любой страны находится в прямой зависимости от её интеллектуального потенциала. Умственные способности людей являются существенным резервом человеческой цивилизации, их актуализация способна резко повысить качество жизни общества. Появление нового знания, нестандартных решений проблем обеспечивает только человеческий интеллект. Еще Ян Амос Коменский обращался к властям с просьбой не жалеть средств на обучение молодежи, цитируя слова Мартина Лютера: «Где на построение городов, крепостей, памятников, арсеналов расходуется одна золотая монета, там нужно израсходовать сто золотых монет на правильное образование одного юноши, который возмужав, может показать путь другим ко всему честному; он имеет большее значение, чем блестящие дворцы, груды золота и серебра, медные ворота и железные засовы»[1]. В Беларуси многое делается для развития природных задатков и способностей подрастающего поколения: реализуются государственные программы, создаются и успешно функционируют специальные фонды по поддержке молодых дарований, активизировалась деятельность учреждений образования в направлении развития детской одаренности. Вложения материальных, физических и душевных сил в обучение и воспитание одаренных детей – это самый надежный способ обеспечить стране подъем. Для становления ребенка как интеллектуально одаренной личности необходимы не только природные задатки. Уроки, факультативы, научно-исследовательская деятельность, умело организованная управляемая самостоятельная работа, различные формы дистанционного обучения – необходимая среда для развития интеллектуальных способностей учащихся. Оригинальность мышления, пристрастие к решению сложных проблем и задач, исключительное упорство в поисках решения, трудолюбие, пристальный интерес к предмету – качества, которые должны развиться у них за годы обучения в школе [2].

Проблемам развития способностей, в том числе и математических, посвящен ряд психолого-педагогических исследований. Общие аспекты теории способностей представлены в трудах Л.С. Выготского, А.Н. Леонтьева, Н.Ф. Талызиной, Б.М. Теплова. Математические способности и механизмы их развития рассматривались А.Н. Колмогоровым, В.А. Крутецким, Н.А. Менчинской, Н.В. Метельским, А.Я. Хинчиным, Ж. Адамаром, А. Пуанкаре и др.

Под способностями к математике В.А. Крутецкий подразумевает индивидуально-психологические особенности (прежде всего особенности умственной деятельности), отвечающие требованиям учебной математической деятельности и обусловливающие при прочих равных условиях успешность творческого овладения математикой как учебным предметом, в частности относительно быстрое, легкое и глубокое овладение знаниями, умениями и навыками в области математики [3].

В.А. Крутецкий выделил основные компоненты математических способностей:1) способность к формализации математического материала, к отделению формы от содержания, абстрагированию от конкретных количественных отношений и пространственных форм и оперированию формальными структурами, структурами отношений и связей;2) способность обобщать математический материал, вычленяя главный, отвлекаясь от несущественного, видеть общее во внешне различном;3) способность к оперированию числовой и знаковой символикой;4) способность к последовательному, правильно расчлененному логическому рассуждению, связанному с потребностью в доказательствах, обосновании, выводах;5) способность сокращать процесс рассуждения, мыслить свернутыми структурами;6) способность к обратимости мыслительного процесса (к переходу от прямого к обратному ходу мысли);7) гибкость мышления, способность к переключению от одной умственной операции к другой, свобода от сковывающего влияния шаблонов и трафаретов;8) математическая память (на обобщения, формализованные структуры, логические схемы);9) способность к пространственным представлениям [3].

Решение олимпиадных задач служит хорошей основой дляразвития мышления подрастающего поколения, их будущей научной и профессиональной деятельности. Известно, чтоне существует единого метода решения олимпиадных задач, количество методов постоянно пополняется. Некоторые задачи можно решить несколькими разными методами или комбинацией методов. Характерная особенность олимпиадных задач в том, что решение с виду несложной проблемы может потребовать применения методов, использующихся в серьёзных математических исследованиях.

При подготовке учащихся к олимпиадам разного уровня мы знакомим их со следующими методами: доказательство от противного; принцип Дирихле; решение методами другой науки (замена алгебраической задачи геометрической или физической и наоборот); правило крайнего; решение с конца; поиск инварианта; построение контрпримера; математическая индукция; рекурсия; метод итераций; подсчёт двумя способами; метод аналогий; метод провокаций; вспомогательное построение; переход в пространство большего числа измерений; вспомогательная раскраска и др.

Для решения некоторых из задач достаточно смекалки, логики и пространственного воображения. Другие задачи требуют некоторого опыта, интуиции и наблюдательности.Чтобы решить наиболее трудные задачи необходимо умело организовать работу (прояснить ситуацию, выявить круг идей, подобрать удобный «язык») и владеть определённой техникой. На одном из факультативных занятий во время педагогической практики мы организовали эту работу следующим образом: в доступной форме познакомили школьников с теоретическими основами нескольких методов.

1. Метод крайнего

Особые, крайние объекты часто служат «краеугольным камнем» решения. Так, например, рассматривают наибольшее число, ближайшую точку, угловую точку, вырожденную окружность, предельный случай. Поэтому полезно сразу рассматривать особые, крайние объекты.В задачах на метод крайнего работает метод минимального контрпримера: допустим, утверждение задачи неверно. Тогда существует минимальный в некотором смысле контрпример. И если окажется, что его можно ещё уменьшить, то получится искомое противоречие.

2. Метод математической индукции

Метод доказательства утверждений типа: «Для каждого натурального n верно, что ...». Такое утверждение можно рассматривать как цепочку утверждений: «Для n = 1 верно, что ...», «Для n = 2 верно, что...» и т. д.Первое утверждение цепочки называется базой (или основанием) индукции. Его обычно легко проверить. Затем доказывается шаг индукции: «Если верно утверждение с номеромk, то верно утверждение с номером (k+1)». Шаг индукции также можно рассматривать как цепочку переходов: «если верно утверждение 1, то верно утверждение 2»,«если верно утверждение 2, то верно утверждение 3» и т. д.Если верна база индукции, и верен шаг индукции, то все утверждения верны (это принцип математической индукции).Иногда для доказательства очередного утверждения цепочки надо опираться на все предыдущие утверждения. Тогда индуктивный переход звучит так: «Если верны все утверждения с номерами от, 1 доn, то верно утверждение с номером (n + 1)».Бывает удобен индуктивный спуск— если утверждение с номером n (n> 1) можно свести к одному или нескольким утверждениям с меньшими номерами и первое утверждение верно, то все утверждения верны.

3. Принцип Дирихле

В простейшем виде его выражают так: «Если десять кроликов сидят в девяти ящиках, то в некотором ящике сидят не меньше двух».Общая формулировка: «Если n кроликов сидят в k ящиках, то найдётся ящик, в котором сидят не меньше чем jкроликов, и найдётся ящик, в котором сидят не больше, чем jкроликов».

Серия олимпиадных задач помогла на практике закрепить полученные теоретические сведения.

Решение олимпиадных задач помогает усваивать школьникам общенаучные приемы и методы анализа, синтеза, индукции, аналогии, обобщения, конкретизации, абстрагирования, дедукции. У школьников закладываются основы опыта творческой деятельности, так необходимого в будущей профессиональной деятельности.

Список использованных источников

1. Басова, Н.В. Педагогика и практическая психология / Н.В. Басова. – Ростов н/Д : Феникс, 1999. – 416 с.

2. Гринько, Е.П. Система работы с интеллектуально одаренными детьми: монография / Е.П. Гринько; научн. Ред. В.Т. Кабуш. – Брест : Изд-во БрГУ, 2009. – 229с.

3. Крутецкий, В.А. Психология математических способностей школьников / В.А. Крутецкий. – М. : Просвещение, 1968. – 175 с.