**Еньшина Ольга Александровна**

БОУ «СОШ № 109 с углубленным изучением отдельных предметов»,

г. Омск, РФ

Е-mail: oienshina@mail.ru

РОЛЬ НЕСТАНДАРТНЫХ ЗАДАЧ В РАЗВИТИИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ УМЕНИЙ УЧАЩИХСЯ ПРИ ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ

Современная система образования признана способствовать формированию у учащихся потребности в непрерывном самостоятельном творческом подходе к овладению знаниями, развитию исследовательских умений, созданию условий для самообразования и т.д.

В настоящее время вопросам развития школьников уделяется все больше внимания. Задачи развития учащихся в процессе обучения математике могут быть решены не только за счет обоснованного введения нового содержания, но и за счет определенной направленности математических задач, содержание которых не выходит за рамки программного материала. Это могут быть нестандартные задачи, поиск решения которых требует проявления смекалки, находчивости, изобретательности и т.д.

Анализ научно-методической литературы показал, что среди исследователей данной проблемы нет единства взглядов на раскрытие сущности понятия «нестандартная задача». Можно выделить три основных подхода к определению данного понятия.

Сторонники первого подхода определяют нестандартную задачу как задачу, способ решения которой на данном этапе обучения школьнику неизвестен.

Например, задача «Сравните 99 и 9999» является нестандартной для учащихся 5-8 классов, поскольку алгоритм ее решения учащимся неизвестен. Для учащихся 9 класса данная задача является полустандартной, так как решение ученикам неизвестно, а известен раздел теории, на котором основано решение.

Представители второго подхода опираются на то, знакомятся или нет учащиеся с алгоритмом решения задачи на протяжении всего периода обучения математике в школе . Примером таких задач могут служить олимпиадные задачи, при этом любая нестандартная задача для восьмиклассника является нестандартной для учащихся 5-7 классов.

Согласно третьему подходу нестандартная задача это задача, которая вызывает, порождает напряженную ситуацию при ее решении конкретным школьником. Напряженная ситуация характеризуется внезапностью возникновения, неожиданностью проявления, усложнением условий деятельности, требующей от школьников не только распределения внимания, но и умения ориентироваться в меняющейся обстановке.

Согласно вышеперечисленным подходам все задачи из курса 6-11 классов являются нестандартными для пятиклассников, так как алгоритма решения этих задач и многие понятия им (на данном этапе обучения), естественно, неизвестны. Более того, любая олимпиадная задача, являющаяся нестандартной, но разрешимой для учащихся 9 класса является нестандартной и для учащихся 5-8 классов, так как алгоритм ее решения в школьном курсе математики вообще не имеется.

Таким образом, в нашем исследовании под нестандартной задачей будем понимать задачу, алгоритм решения которой учащимся неизвестен на данном этапе обучения, и, может быть, формирование его в дальнейшем не предусматривается программой. Нестандартные задачи обладают следующими признаками: 1) задача должна быть разрешима на данном этапе обучения; 2) задача должна вызывать определенный интерес и готовность учащихся к поиску и исследованию решения. Все остальные задачи назовем неразрешимыми на данном этапе обучения.

На наш взгляд, данное уточненное определение нестандартной задачи носит объективный характер, так как зависит не только от субъекта (ученика), но и от школьной программы по математике.

Обучение учащихся решению нестандартных задач несомненно способствует развитию у них исследовательских умений. Анализ различных подходов к определению исследовательских умений показал, что авторы для обозначения данного понятия используют различные термины: элементы исследовательской деятельности; исследовательские умения; общие исследовательские умения; умения исследовательской деятельности; исследовательские действия; умения исследователя; умения, необходимые для решения проблемных, нестандартных, исследовательских задач, трудных задач познавательного характера, различных проблем практического содержания; умения, нелбходимые для поиска решения новых проблем.

Однако, хотя исследователи пользуются различными терминами, они выделяют одни и те же исследовательские умения. Это умения: видеть и формулировать проблему, ставить цель работы; анализировать условия заданной ситуации; выдвигать и обосновывать гипотезы; планировать решение проблемы; анализировать результат; оценивать свою деятельность.

Рассмотрев действия, входящие в состав исследовательских умений, можно разделить их на четыре группы:

- операционные исследовательские умения;

- организационные исследовательские умения;

- исследовательские умения сотрудничества;

- рефлексивные исследовательские умения.

Для формирования данных исследовательских умений в процессе обучения математике мы выделили соответствующие типы нестандартных задач, представленные в таблице.

Таблица

*Исследовательские умения и типы нестандартных задач по математике*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Типы*  *ИУ* | *Исследовательские умения*  *(ИУ)* | *Типы нестандартных задач* |
|  | Находить связи между объектами задачи и их свойствами. | - Задачи на нахождение закономерностей;  - задачи на определение признаков и свойств понятий. |
| Находить дополнительные элементы в задаче, связи между ними и данными элементами. | - Задачи, в которых требуется связать указанные в ней объекты с дополнительными объектами;  - задачи, в которых требуется выполнить дополнительные построения. |
| Определять избыточные, недостающие данные в задаче. | - Задачи с избыточными данными;  - задачи с недостоющими данными;  -задачи с противоречивыми данными. |
| Разбивать задачу на подзадачи. | Задачи, в которых требуется разбить ее на подзадачи и сформулировать их. |
| Находить различные способы решения задач и выделять наиболее рациональный. | Задачи, в которых требуется решить ее различными способами и выделить из них наиболее рациональный. |
| Составлять задачу, обратную данной. | Задачи, к которым требуется составить обратную и выяснить ее истинность. |
| Обобщать и конкретизировать задачу. | Задачи, в которых требуется обобщить и конкретизировать факты. |
| Составлять новые задачи и задачи на основе данной. | - Составление задач на основе данной;  - составление новых задач по готовому условию. |
| ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ | Планировать свою деятельность. | - Задачи на планирование своей деятельности;  - задачи на выработку целей деятельности. |
| Рационально использовать время и средства деятельности | - Задачи на отбор средств деятельности;  - задачи на нормирование времени деятельности. |
| СОТРУДНИЧЕСТВА | Работать в группе. | Задачи на распределение обязанностей в группе. |
| Осуществлять взаимопомощь и взаимоконтроль. | Задачи на поиск средств взаимопомощи и взаимоконтроля. |
| РЕФЛЕКСИВНЫЕ | Анализировать и оценивать свою деятельность | - Задачи на обнаружение ошибок;  - задачи на оценку процесса и результата. |

Развитию у учащихся интереса к поиску и исследованию математических закономерностей помогает варьирование задач на доказательство, когда одна и та же математическая закономерность может послужитьосновой для довольно большого числа внешне различных задач.

Формировать исследовательские умения можно также в процессе решения задач, требующих анализа условия и чертежа; в процесе дополнительной работой над задачей: сопоставление, сравнение, противопоставление задач, сходных в том или ином отношении и составление задач обратных данной. Результатом такой работы является не только развитие исследовательских умений учащихся, но и закрепление полученных знаний, их углубление, систематизация и обобщение. Навыки исследовательской работы формируются и в том случае, если ученик является активным участником поиска нескольких решений одной задачи.

Следует отметить, что в школьной практике учителя часто игнорируют использование нестандартных задач в процессе обуучения математике, тем самым ограничивая школьников в возможности проявить свои творческие способности и исследовательские навыки.Более того, нестандартные задачи способствуютразвитию не только исследовательских умений, но и более глубокому усвоению теоретического материала, пробуждают интерес к предмету, мотивируют учащихся к исследовательской деятельности, развивают такие качества личности как трудолюбие, настойчивость, упорство в достижении цели и др.