РОЛЬ И МЕСТО ДИВЕРГЕНТНЫХ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ В ОРГАНИЗАЦИИ ГРУППОВОЙ РАБОТЫ В ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ ШКОЛЬНИКОВ

Выдающийся педагог XIX века А. Дистервег писал: «Больше приносит пользы рассмотрение одного и того же вопроса с десяти различных сторон, чем десяти вопросов с одной стороны». Его позицию почти дословно разделяет другой известный ученый XX столетия Д. Пойа, говоривший о том, что лучше решить одну задачу несколькими методами, чем несколько задач – одним. И их слова не утратили своей значимости с течением времени.

Понятие дивергентной задачи употребляется в литературе в разных смыслах. Часто под ней понимают просто задачу, допускающую несколько правильных ответов, – это достаточно «узкая» трактовка. В других случаях, наоборот, отождествляют дивергентные задачи с проблемными и творческими задачами. В этой интерпретации теряются отличительные особенности данного типа задач, и возникает вопрос о целесообразности использования для них специального термина. Дивергентная задача – это задача, допускающая различные способы своего решения, представления условия в разных формах, может иметь несколько вариантов правильного ответа.

А. Н. Иванов предлагает типологию дивергентных задач по критерию конвергентность и дивергентность.

|  |  |
| --- | --- |
|  | Количество решений |
| Предлагают одно решение | Предлагают несколько решений |
| Количество способов решения | Решают одним способом | Конвергентные задачи 1 типа | Дивергентные задачи 1 типа |
| Решают несколькими способами | Дивергентные задачи 2 типа (в том числе комбинированные задачи) | Дивергентные задачи 3 типа |

Приведем пример задачи 2-го типа. *Расстояние от пункта А до пункта В 48 км. Из пункта В вышел пешеход со скоростью 10 км/ч. На каком расстоянии от пункта А он будет через 8 часов?*

 Здесь решение задачи будет исходить из того, что ученики могут найти конечный результат двумя способами. Суть первого – нахождение расстояния, которое пройдет пешеход за 8 часов, где разница между расстояниями и будет являться ответом. Суть второго способа – это получение ответа исходя из времени, которое понадобится на оставшийся путь до пункта В с данной скоростью.

Можно использовать различные способы организации групповой работы на основе использования дивергентных задач 2-го типа – тех, которые имеют один конечный результат, но при этом решаются несколькими способами:

* всем группам предлагается одна задача, но для каждой группы указывается способ решения;
* группы находят решение одной задачи без указания способа решения, способ решения группа должна выбрать сама;
* предложено всем группам учащихся класса одно и то же задание, но предлагается найти как можно больше способов решения задачи.

Рассмотрим первый способ организации групповой работы для решения дивергентной задачи. Учащимся каждой группы предлагается одна задача с указанием определенного способа решения, то есть для каждой группы свой способ. После решения обязательно проводится презентация решения, в ходе которой рассматриваются все способы решения. Каждая группа представляет свой способ решения. При этом полезно в конце обсуждения поставить перед учениками задачу – определить, какой способ наиболее рациональный, обосновать, что их способ решения лучше. Под этим подразумевается, что учащиеся должны выделить положительные моменты своего способа и отрицательные моменты остальных. Благодаря этому ученик учится высказывать и отстаивать собственное мнение, прислушиваться к мнению других, сопоставлять, сравнивать свою точку зрения с точкой зрения других. Вырабатываются навыки контроля над действиями других и самоконтроля, формируется критическое мышление. Групповое обсуждение, дискуссия оживляют поисковую активность учащихся.

При втором способе организации групповой работы всем группам для решения предлагается одна задача, но без указания способа решения. Выбор способа решения задачи предоставляется учащимся, что дает ученикам толчок для эффективного развития творческого мышления. При завершении решения задачи проводится защита. Далее необходимо каждой группе рассмотреть, кроме своего способа, способы решения задачи других групп, выявить, какой способ позволяет быстро и достаточно полно дать ответ на вопрос задачи. Вариативность способов решения дивергентных задач создает оптимально благоприятные условия для развития творческого потенциала ребенка, позволяя ему постоянно совершенствоваться в творческих поисках. Именно в процессе решения дивергентных задач отрабатываются, развиваются и формируются такие важные факторы дивергентного мышления, как беглость, гибкость и оригинальность мышления, ведь в повседневной жизни и в профессиональной деятельности человек чаще всего имеет дело с задачами дивергентного типа.

Третий способ организации групповой работы для решения дивергентной задачи предполагает то, что всем группам учащихся класса предлагается одна и та же задача, и выдвигается требование найти как можно больше способов ее решения. Эта ситуация с различной степенью неопределенности, создаваемая дивергентной задачей, стимулирует активность школьников, так как решение задач такого типа предполагает поиск разных подходов, не исключая самые невероятные.

При решении такой задачи зачастую требуются интуиция, озарение и другие факторы, свойственные творческому мышлению. Говоря иначе, мыслительные процессы учащихся при решении дивергентных задач действуют как катализаторы, высвобождая творческий потенциал каждого из них. По окончанию решения задачи, каждая группа представляет классу свои способы нахождения конечного результата. После этого необходимо сверить, совпадают ли полученные результаты групп, есть ли различия нахождения способов решения.

Таким образом, одновременное рассмотрение на уроке нескольких подходов к предлагаемой дивергентной задаче может служить одним из самых доступных и интересных инструментов преодоления «однобокости» в изучении и преподавании предмета. Возникают навыки широкого взгляда на вещи, умение по-разному подойти к любой проблеме, не обязательно математической. Также активно развивается математическая интуиция, способность заранее «прокручивать» в голове различные возможные планы будущего решения.

Использование групповых форм на уроках имеет ряд преимуществ:

1. Позволяет учащимся быть субъектами учебно-воспитательного процесса: ставить перед собой цель, планировать ее достижение, самостоятельно приобретать новые знания, контролировать товарищей и себя, оценивать результаты деятельности своих одноклассников и себя.
2. Готовит к деятельности в условиях постоянной изменчивости социальной среды путем развития их сознания.
3. Обеспечивает высокое качество знаний по предмету, многократное повторение изучаемого материала, обучение друг друга, опорные конспекты – это только некоторые приемы, повышающие качество знаний.
4. Максимально развивает индивидуальные способности каждого и различные умения как коммуникативные (вопрос, ответ, возражение, реплика, протест, выступление, диалог, умение критиковать и понимать критику, убеждать, разъяснять, доказывать, оценивать), так и познавательные (сравнивать, анализировать, синтезировать).
5. Разнообразие форм позволяет учащимся осваивать новые для них роли: учителя, консультанта, участника групповой работы и готовит их к самоуправлению.
6. Формирует мотивы, потребности, жизненные цели с гуманистическим содержанием. Формируются качества, необходимые для сотрудничества: доброжелательность, понимание ценностей человеческого общения, раскрывается обаяние человеческой личности.

Таким образом, дивергентные задачи являются эффективным средством организации групповой работы в обучении математике. В частности, дивергентная задача 2-го типа подразумевает получение нескольких способов решения, что дает возможность использовать групповую форму работы учащихся на уроке с целью нахождения всех этих способов.

При решении дивергентных задач в групповой форме работы учащихся развиваются воображения и фантазия, память и внимание, гибкость мышления,  формируются умения наблюдать, анализировать явления, проводить сравнения, обобщать факты, делать выводы. Решение таких задач в группах расширяет математический кругозор, формирует неординарность мышления, умения применять знания в нестандартных ситуациях, развивает упорство в достижении поставленных целей, прививает интерес к изучению математики. Воспитывается любознательность, самостоятельность, активность, инициативность. Все это развивает творческое мышление средних школьников и формированию таких качеств, как взаимоконтроль и взаимопомощь.