

ВОЗМОЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМБИНАТОРНЫХ ЗАДАЧ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ ОБЩЕУЧЕБНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ ДЕЙСТВИЙ

Копылова О.А.

*Копылова Ольга Александровна – студент,
педагогическое образование: начальное образование,
кафедра теории и методики начального образования,
Институт психологии и педагогики,
Алтайский государственный педагогический университет, г. Барнаул*

Аннотация: в статье анализируются возможные варианты организации деятельности учащихся при работе с комбинаторными задачами и их взаимосвязь с некоторыми общеучебными УУД младших школьников.

Ключевые слова: УУД, комбинаторные задачи, эффективность, общеучебное действие, анализ и т.д.

Главной задачей учителя начальных классов в соответствии с требованиями Федерального государственного стандарта начального общего образования (ФГОС НОО) стало формирование «умения учиться», что предполагает овладение учащимися универсальными учебными действиями (УУД). Такое нововведение объясняется изменениями, связанными с переходом от индустриального к постиндустриальному информационному обществу, где важнейшими качествами личности становятся ее мобильность, основанная на саморазвитии, самообразовании и самосовершенствовании. Асмолов А.Г. выделяет четыре блока УУД: личностный; регулятивный; познавательный; коммуникативный. Общеучебные умения образуют подгруппу познавательных УУД и включают:

- самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели; поиск и выделение необходимой информации;
- применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств;
- структурирование знаний; осознанное и произвольное построение речевого высказывания в устной и письменной форме;
- выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности;
- смысловое чтение как осмысление цели чтения и выбор вида чтения в зависимости от цели; извлечение необходимой информации из прослушанных текстов различных жанров; определение основной и второстепенной информации; свободная ориентация и восприятие текстов художественного, научного, публицистического и официально делового стилей; понимание и адекватная оценка языка средств массовой информации [2, с. 29].

Благодаря этим действиям учащиеся осваивают начальный курс математики. Также они определяют успешность детей, например от того, умеет ли учащийся выбрать необходимый способ решения той или иной задачи, выделить для себя необходимые данные для ее решения, умеет ли он структурировать имеющиеся знания, будут зависеть отметки учащихся. На основе такого действия как моделирование и преобразование модели учащиеся осваивают вычислительные приемы и учатся решать задачи, данные действия составляют особую группу общеучебных универсальных действий – знаково-символические действия, при этом моделирование понимается как: преобразование объекта из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая), а преобразование модели происходит с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область [2, с. 30].

В современном образовании большую роль в формировании общеучебных универсальных действий играют тестовые задачи. Авторы учебников математики наряду с типовыми текстовыми задачами включают еще и большое количество нестандартных задач: геометрические, логические, комбинаторные. Данные задачи требуют от ученика систематизации знаний не только различных разделов математики, но и из других предметов.

Все большее внимание уделяется комбинаторным задачам, т.к. их решение вызывает большой интерес у младших школьников, и не требуют арифметического решения, а предполагают поиск различных видов комбинаций. В начальном курсе математики представлены тексты различных видов комбинаторных задач (размещения с повторениями, без повторений, сочетания, перестановки), однако важен не сам текст задачи, а способы работы с ним. Эти способы зачастую не представлены учителю ни в учебниках, ни в методических рекомендациях к ним.

Представим возможные варианты организации деятельности учащихся при работе с комбинаторными задачами и обоснуем их взаимосвязь с некоторыми общеучебными УУД младших школьников.

Первое действие - *выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности.* В начальном курсе математики основными способами решения комбинаторных задач является: метод хаотичного перебора; метод системного перебора; решение задачи с помощью таблицы; графа; дерева возможных вариантов. Выбор того или иного способа зависит от условий задачи (понятия о различных типах комбинаторных задач не вводится), так например при решении подобных задач: «Для изготовления двуцветных ручек на фабрике использовали красные (К), желтые (Ж), зеленые (З) и синие (С) стержни. Сколько различных видов двуцветных ручек выпускала фабрика?» [1, с. 30] Ученики могут использовать следующие способы:

- метод хаотичного перебора;
Решение задачи будет выглядеть так: КЖ; ЗС; ЖЗ; КС; ЖС; КЗ.
- метод системного перебора;
Решение задачи будет таким: КЖ; КЗ; КС; ЖЗ; ЖС; ЗС.
- решение задачи с помощью таблицы;

Таблица 1. Решение задачи с помощью таблицы

	К	Ж	З	С
К				
Ж				
З				
С				

- решение задачи с помощью графа;
- решение задачи примет вид (рис. 1):



Рис. 1. Решение задачи с помощью графа

Решая эту задачу, ученик должен *выбрать для себя наиболее эффективный способ решения* (метод хаотичного, системного перебора, решение комбинаторной задачи с помощью таблицы, графа). При этом ученик *основывается на анализе условия задачи и на основе систематизации знаний о комбинаторных задачах и способах их решения.*

Ученикам также предлагаются и задания, решение которых следует осуществлять путем хаотичного перебора, например: из деталей, изображенных на рисунке 2, нужно выложить «лесенку» по заданному контуру (рис. 3). В данной задаче сложно выявить какую-либо систему перебора, следовательно, используя хаотичный перебор, выполнить требуемое в задаче гораздо быстрее и легче.

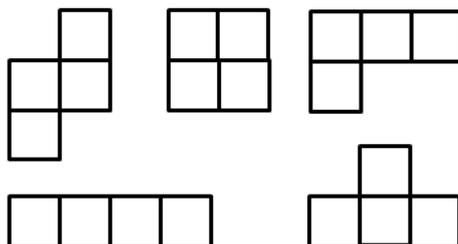


Рис. 2. Детали для решения задачи

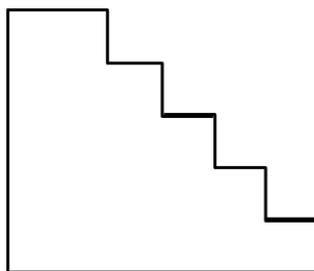


Рис. 3. «Лесенка»

Контроль и оценка процесса и результатов деятельности, формируется путем дополнительных заданий к задаче, например: «заполни таблицу и проверь свой ответ» «постройте граф и проверьте свой ответ».

Еще одно общеучебное действие – *моделирование*. Как мы видим из приведенных примеров, как правило, при решении комбинаторной задачи, используются модели: таблицы, графы, древо возможных вариантов. Они предлагаются учащимся либо в готовом виде, либо создаются учениками самостоятельно или с помощью учителя, в процессе работы возможно составление схематичного рисунка к задаче, а также происходит преобразование одной модели в другую.

Для формирования общеучебных действий у учащихся при работе с комбинаторными задачами можно предложить следующие приемы:

- моделирование комбинаторной задачи в таблице;
- выбор таблицы, соответствующей тексту задачи;
- сравнение разных способов комбинаторной задачи;
- проверка решения комбинаторной задачи с помощью таблицы, графа, дерева и др.

Данные приемы и способы работы над текстом комбинаторной задачи апробированы на практике, результаты наблюдения за учащимися на уроке показывают их результативность. Однако наблюдение не является достаточно достоверным методом, требуется проведение более масштабного педагогического эксперимента, что является перспективой нашего исследования.

Список литературы

1. *Истомина Н.Б.* Математика и информатика: Учимся решать комбинаторные задачи. Тетрадь для 1 — 2 классов общеобразовательных учреждений // Ассоциация XXI век, 2013. С. 47.
2. *Асмолов А.Г.* Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе: от действия к мысли // Пособие для учителя, 2008. С. 151.