

УДК 372.851

DOI 10.51691/2541-8327\_2023\_12\_8

***КОМБИНАТОРНЫЕ ЗАДАЧИ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ  
АБСТРАКТНО-ЛОГИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ***

***Омарова А.Д.***

*к.ф.-м.н., доцент*

*Филиал СГПИ в г. Ессентуки*

*Ессентуки, Россия*

***Гикалов В.Н.***

*Студент 5 курса направления подготовки*

*44.03.05 Педагогическое образование*

*(с двумя профилями подготовки) профили*

*«Математика» и «Информатика»*

*Филиал СГПИ в г. Ессентуки*

*Ессентуки, Россия*

**Аннотация**

Данная статья рассматривает важность развития абстрактно-логического мышления у школьников через решение комбинаторных задач в рамках изучения математики. Автор подчеркивает, что комбинаторика, как ветвь математики, предоставляет уникальные возможности для стимулирования абстрактного мышления, стратегического планирования и системного решения задач. Статья также рассматривает эффективные стратегии преподавания и обсуждает широкий когнитивный эффект, который оказывает решение комбинаторных задач на обучающихся.

**Ключевые слова:** абстрактно-логическое мышление, комбинаторика, решение задач, математическое образование, навыки аналитического мышления, обучение

математике, когнитивное развитие, системное мышление, проблемно-ориентированное обучение, визуальные представления.

***COMBINATORIAL TASKS AS A MEANS OF FORMING ABSTRACT LOGICAL  
THINKING OF STUDENTS***

***Omarova A.D.***

*Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor*

*SSPI branch in Essentuki*

*Essentuki, Russia*

***Gikalov V.N.***

*Student of the 5th year of the direction of training*

*44.03.05 Pedagogical education*

*(with two training profiles) profiles*

*"Mathematics" and "Computer Science"*

*SSPI branch in Essentuki*

*Essentuki, Russia*

**Abstract**

This article examines the importance of developing abstract logical thinking in schoolchildren through solving combinatorial problems in the framework of studying mathematics. The author emphasizes that combinatorics, as a branch of mathematics, provides unique opportunities to stimulate abstract thinking, strategic planning and systematic problem solving. The article also examines effective teaching strategies and discusses the broad cognitive effect that solving combinatorial problems has on students.

**Keywords:** abstract logical thinking, combinatorics, problem solving, mathematical education, analytical thinking skills, teaching mathematics, cognitive development, systems thinking, problem-oriented learning, visual representations.

В динамично изменяющемся, подстраивающемся по реалии современного общества математическом образовании, развитие абстрактно-логического мышления выступает в качестве фундаментальной цели. Этот когнитивный навык необходим не только для успеха в усвоении математических дисциплин, но и для того, чтобы ориентироваться в сложностях различных академических сценариев и сценариев реального мира. Одним из эффективных подходов к развитию абстрактно-логического мышления является исследование и решение комбинаторных задач. Комбинаторика, раздел математики, изучающий подсчет, расположение и комбинацию элементов, предоставляет обучающимся благоприятную среду для оттачивания своих аналитических способностей и навыков систематического решения проблем [1].

Комбинаторные задачи ставят перед обучающимися проблемы, выходящие за рамки рутинных вычислений. Эти задачи требуют более глубокого уровня мышления, требуя от обучающихся абстрактных рассуждений, стратегического планирования и системного анализа. Тонкости комбинаторики побуждают школьников выходить за рамки конкретных деталей, побуждая их сосредоточиться на лежащих в их основе закономерностях и принципах. Углубляясь в решение комбинаторных задач, школьники отправляются в путешествие, которое не только повышает их уровень владения математикой, но и глубоко развивает их абстрактно-логическое мышление [2].

Проблемное обучение — это мощная педагогическая стратегия, которая ставит обучающихся в центр их учебного опыта. Включение комбинаторных задач в сценарии, отражающие проблемную ситуацию, активно вовлекает обучающихся в процесс исследования и открытий. Эти задачи, варьирующиеся от перестановок и комбинаций до более сложных сценариев, заставляют школьников

применять абстрактное и логическое мышление, чтобы найти ответ на вопросы, которые они содержат.

Решая комбинаторные задачи, обучающиеся не только укрепляют свои математические навыки, но и развивают устойчивость и настойчивость. Природа этих задач часто требует многократных попыток, способствуя развитию мышления роста, которое имеет решающее значение для преодоления препятствий, как в академических, так и в реальных жизненных ситуациях.

Использование визуальных представлений - ценный инструмент, облегчающий понимание абстрактных концепций в комбинаторике. Графики, диаграммы и диаграммопостроения, могут использоваться для иллюстрации взаимосвязей и структур, что делает сложные задачи более доступными. Наглядные пособия не только улучшают понимание, но и побуждают обучающихся подходить к решению проблем наглядно и логически.

Рассмотрим, например, комбинаторную задачу, включающую перестановки. Визуализация расположения элементов с помощью диаграмм может предоставить обучающимся осязаемое представление, помогая им распознавать закономерности и взаимосвязи. Этот визуальный подход дополняет абстрактно-логическое мышление, обеспечивая связь между концептуальным и конкретным.

Поощрение совместного обучения в контексте комбинаторного решения задач знакомит обучающихся с различными точками зрения и подходами к решению проблем. Благодаря групповым обсуждениям и обмену идеями школьники имеют возможность анализировать проблемы с разных точек зрения, обогащая свое понимание абстрактных концепций.

Комбинаторные задачи часто имеют множество обоснованных решений, а условия совместного обучения позволяют обучающимся исследовать эти разнообразные пути. Взаимодействие со сверстниками способствует обмену идеями, способствуя более глубокому пониманию абстрактных принципов, используемых в игре. Такой совместный подход не только развивает абстрактно-логическое мышление, но и развивает навыки общения и командной работы [3].

Привязка комбинаторных задач к приложениям реального мира повышает значимость абстрактных концепций. Обучающиеся получают представление о том, как принципы, которые они изучают, распространяются за пределы класса на практические сценарии. Эта связь укрепляет идею о том, что абстрактно-логическое мышление не ограничивается академическими упражнениями, а является ценным навыком с широким применением.

Например, проблема, связанная с вероятностными комбинациями, может быть сформулирована в контексте принятия решений в реальной жизни. Эта связь позволяет ребятам оценить важность абстрактно-логического мышления в сценариях, начиная от оценки рисков и заканчивая стратегическим планированием в различных областях.

Решение комбинаторных задач оказывает глубокое когнитивное воздействие на обучающихся. Помимо развития математических навыков, у обучающихся развивается критическое мышление, возрастает способность рассуждать аналитически, появляется навык разбивать сложные проблемы на управляемые компоненты. Системный подход, необходимый для решения этих проблем, способствует развитию структурированного и организованного мышления.

Более того, навыки, полученные в результате комбинаторного решения задач, могут быть применены к другим школьным дисциплинам и ситуациям реального мира. Обучающиеся, обладающие прочной основой абстрактно-логического мышления, лучше подготовлены к решению сложных задач в различных областях, что способствует их общей когнитивной гибкости и адаптивности.

В заключение следует отметить, что развитие абстрактно-логического мышления у обучающихся является важной целью математического образования, и комбинаторные задачи служат мощным катализатором для достижения этой цели. С помощью проблемного обучения, визуальных представлений, совместного обучения и реальных приложений учителя могут создать целостный опыт обучения, который не только повышает уровень владения математикой, но и развивает навыки абстрактно-логического мышления, необходимые для успеха в

самых разных областях жизни. Таким образом, решение комбинаторных задач становится не только академическим упражнением, но и преобразующим действием, которое вооружает студентов когнитивными инструментами, необходимыми для того, чтобы ориентироваться в сложностях современного мира.

### **Библиографический список:**

1. Выготский, Л.С. Избранные педагогические исследования / Л.С. Выготский Л.С. - М.: Изд-во АПН РСФСР, 1956. - 519 с.
2. Левитес, В.В. Задания для развития логического мышления: учеб. пособие / А.В. Белошистая, В.В. Левитес. - Мурманск: Полиграфист, 2021. - 64 с.
3. Медведев, Л.Г. Формирование логического мышления на занятиях по математике: Учеб. пособие для студентов пед. ин-тов / Л.Г.Медведев.- М.: Просвещение, 1986.- 159 с.

*Оригинальность 95%*