

Ефременко К.С., Маслова О.В. Комбинаторные геометрические задачи в начальном курсе математики // Академия педагогических идей «Новация». Серия: Научный поиск. – 2018. – № 01 (январь). – АРТ 03-эл. – 0,2 п.л. - URL: <http://akademnova.ru/series-scientific-search>

РУБРИКА: ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ

УДК 372.851

Ефременко Ксения Сергеевна,

Студент 3 курса, психолого-педагогический факультет
ГБОУ ВО «Ставропольский государственный педагогический институт»,
г. Ставрополь, Российская Федерация
e-mail: ksieniia.iefriemienko.97@mail.ru

Маслова Оксана Валерьевна,

Студент 3 курса, психолого-педагогический факультет
ГБОУ ВО «Ставропольский государственный педагогический институт»,
г. Ставрополь, Российская Федерация
e-mail: oksana.maslova.98@mail.ru

КОМБИНАТОРНЫЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ В НАЧАЛЬНОМ КУРСЕ МАТЕМАТИКИ

Аннотация: в работе обосновано применение комбинаторных задач с целью развития геометрического мышления младших школьников; приведены примеры комбинаторных задач с геометрическим содержанием.

Ключевые слова: комбинаторика, геометрия, математика, начальная школа, геометрическое мышление.

Efremenko Kseniya Sergeevna,

3rd year student, faculty of psychology and pedagogics,
IN GBOU "Stavropol state Pedagogical Institute",
Stavropol, Russian Federation
e-mail: ksieniia.iefriemienko.97@mail.ru

Maslova Oksana Valerievna,

3rd year student, faculty of psychology and pedagogics,

IN GBOU "Stavropol state Pedagogical Institute",
Stavropol, Russian Federation
e-mail: oksana.maslova.98@mail.ru

COMBINATORIAL GEOMETRY PROBLEMS IN ELEMENTARY MATHEMATICS

Abstract: the paper substantiates the application of combinatorial problems with the aim of developing geometrical thinking of primary school children; the paper also comprises some examples of combinatorial problems with geometric content.

Keywords: combinatorics, geometry, maths, elementary school, geometric thinking.

В повседневной жизни люди часто сталкиваются с проблемами, которые можно решить не одним единственным способом, а несколькими и выбрать потом наиболее оптимальный из них. Для этого им необходимо перебрать все имеющихся варианты или хотя бы узнать их число. Этому виду деятельности дети обучаются уже на уроках математики в начальной школе, не осознавая в явной степени, насколько подобный навык поможет в реальной жизни. Отрасль математики, рассматривающая задачи данного вида, получила название комбинаторика, а сами задачи – комбинаторные.

Уроки математики в начальной школе считаются фундаментом для заблаговременного знакомства учеников с комбинаторными задачами и способами их решения на должном уровне. При этом уже в дошкольном возрасте дети учатся выделять свойства предметов, систематизировать множества одних и тех же объектов по разным основаниям, а в начальной

школе переходят к освоению методов решения комбинаторных задач [1].

При целенаправленном обучении решению комбинаторных задач у обучающихся развивается вариативное мышление, способствующее направленной мыслительной деятельности школьников на поиск всевозможных вариантов решения задачи в случае, если отсутствуют специальные указания о поиске варианта, удовлетворяющего заданным условиям.

Решение комбинаторных задач, основанных на геометрическом материале, считается незаменимым средством развития геометрических представлений учащихся, ведь в процессе решения такого рода заданий совершенствуются наглядно-образное, наглядно-действенное и абстрактное мышление.

Начальное формирование словесно-логического мышления состоит в том, что обучающиеся оперируют не вещами и их образами, а понятиями о них, оформленными в словах и символах, отвлекаясь от наглядных особенностей предметов. Логическое мышление выражается в соотнесении обучающимися суждений о предметах, их рассуждениями, сформулированными выводами, умозаключениями без наглядной опоры, соотнесением предположений.

Помимо формирования абстрактно-понятийного мышления в начальной школе складывается и пространственное мышление, где происходит овладение и корреляция такими характерными объектами понятиями как форма, величина, взаиморасположение отдельных частей объекта, местоположение на плоскости или в пространстве. Пространственное мышление основывается на работе с пространственными образами в видовом или воображаемом пространстве. Это и отличает данный вид от других, где выявление пространственных

характеристик не является важным [4, с. 36].

Анализ действующих в системе ФГОС программ по математике позволил выявить следующие типы комбинаторных геометрических заданий:

- задания на перебор вариантов при рассмотрении геометрических фигур (1 тип);
- задания на конструирование (2 тип);
- задания на пространственное расположение фигур (3 тип);
- задания на разрезание (4 тип);
- задания по трансформации геометрических элементов (5 тип).

Для более ясного осознания и понимания типов, указанных выше, приведем несколько задач.

Задания первого типа.

Задача 1. Разложи на полке треугольник, квадрат и круг разными способами.



Рисунок 1 – Перебор вариантов расположения геометрических фигур

Задача 2. Для игры в геометрическое лото участник должен взять две карточки. Сколько существует способов это сделать?

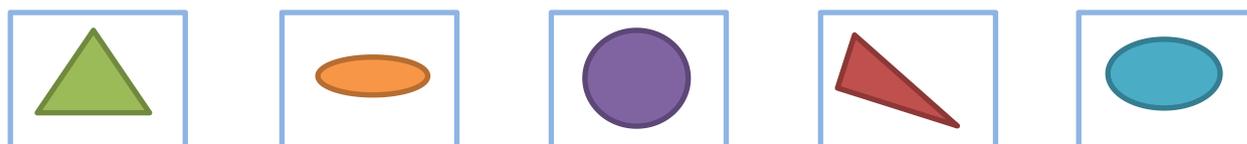


Рисунок 2 – Карточки геометрического лото

Задание второго типа.

Задача 3. Из деталей, представленных на рис. 3, составить «лесенку», согласно установленному очертанию (рис. 4).



Рисунок 3 – Примеры деталей

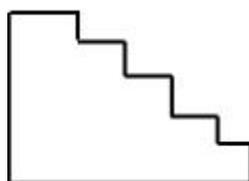


Рисунок 4 – «Лесенка»

Здесь нельзя не упомянуть игру «Танграм», которая позволяет конструировать различные фигуры из заданного набора, являясь средством формирования у детей геометрического нестандартного мышления. С танграмом ребенок научится анализировать изображения, выделять в них геометрические фигуры, визуальнo разбивать целый объект на части, и наоборот – составлять из элементов заданную модель, а самое главное – логически мыслить.

Задания третьего типа.

Задача 4. Ваня начертил в тетрадке две прямые. На первой он нарисовал две точки, а на второй – три. Сколько треугольников можно начертить, вершинами которых являются эти точки (рис. 5)?

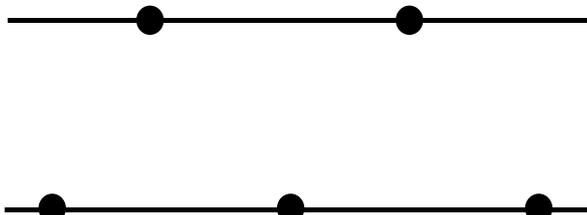


Рисунок 5 – Задача на расположение треугольников

Задача 5. Начерти все возможные отрезки, если точки A , B , C , D являются их концами (рис. 6).



Рисунок 6 – Построение отрезков

Какое количество отрезков получилось? Запиши получившиеся отрезки.

Задания четвертого типа.

Задача 6. Как надо разрезать квадрат по двум прямым линиям, чтобы из полученных частей можно было сложить два квадрата?

Задача 7. Разрежьте фигуру, составленную из трех квадратов, на четыре равные части.

Задание пятого типа.

Задача 8. Какое количество различных фигур возможно составить на листе бумаги из четырех одинаковых квадратов при условии, что квадраты соприкасаются точно по сторонам?

Включение большего количества задач по комбинаторике с использованием геометрического материала окажет положительное влияние на развитие обучающихся; расширит их представления о самой задаче, ходе решения; будет способствовать подготовке к решению повседневных практических задач; научит выбирать самое выгодное из имеющихся решение; создаст элементарную исследовательскую и

творческую деятельность учеников.

Таким образом, комбинаторные геометрические задачи в начальной школе являются одним из эффективных средств развития геометрического мышления обучающихся. Они формируют верные геометрические представления; помогают систематизировать информацию, анализировать, сравнивать и обобщать знания по заданной теме; развивать пространственное мышление, как разновидность образного и пространственного представлений и воображения; находить отличительные свойства; развивать гибкость ума и нестандартное мышление.

Перечисленные умения способствуют развитию критического мышления учащихся [2] и их информационной компетентности [3], что позволяет говорить о том, что комбинаторные геометрические задачи ориентированы не только на усвоение определенной суммы знаний, но и на развитие личности ребенка и его познавательных способностей.

Список использованной литературы:

1. Вендина А.А., Киричек К.А. Комбинаторные задачи в курсе математики начальной школы // Мир науки, культуры, образования. 2017. № 1 (62). С. 49-51.
2. Вендина А.А., Козак Е.А. Развитие критического мышления учащихся как условие реализации ФГОС НОО // ОБРАЗОВАНИЕ И ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ В XXI ВЕКЕ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ. Сборник статей победителей Международной научно-практической конференции. Под общей редакцией Г.Ю. Гуляева, 2017. С. 29-31.
3. Вендина А.А., Малиатаки В.В., Богомолов Е.В. Формирование информационной грамотности учащихся на уроках математики в начальной школе как средство реализации требований ФГОС // Мир психологии и педагогики. 2017 № С. 6.
4. Фридман Л.М. Психолого-педагогические основы обучения математики в школе. М.: Просвещение, 2009. 160 с.

Дата поступления в редакцию: 05.01.2018 г.

Опубликовано: 09.01.2018 г.

**© Академия педагогических идей «Новация». Серия: «Научный поиск»,
электронный журнал, 2018**

© Ефременко К.С., Маслова О.В., 2018