

Климова Е.А., к.ф-м.н.

преподаватель кафедры «математики»

Государственный университет Боуи, Мэриленд, США

**ВКЛЮЧЕНИЕ ЗАДАЧ МЕЖДУНАРОДНОГО КОНКУРСА
«КЕНГУРУ» В УРОКИ МАТЕМАТИКИ ДЛЯ РАЗВИТИЯ
ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ УЧАЩИХСЯ 3-4 КЛАССОВ**

Основываясь на требованиях ФГОС начального образования и рекомендациях современных программ, автор статьи предлагает использовать задания международного математического конкурса “Кенгуру” для развития познавательных процессов школьников 3-4 классов. В работе анализируются задания конкурса и сопоставляются с темами изучаемыми в школьной программе. Исходя из личного опыта, автор также дает методические рекомендации по использованию заданий конкурса на различных этапах урока математики.

Ключевые слова: математика, начальная школа, развитие познавательных способностей, рекомендации, методика.

Klimova E.A., Assistant Professor, Department of Mathematics, Bowie State University, Maryland, USA

The Inclusivity of word problems from the “Kangaroo” contest into mathematics classes for the development of the cognitive processes for students in 3rd and 4th grades.

Based on the requirements of the Federal State Educational Standard for primary education and the recommendations of modern programs, the author

of the article proposes to use the questions used at the international mathematical competition "Kangaroo" as a method of development of the cognitive processes of schoolchildren in 3d and 4th grades. The work analyzes the questions used at the competition and compares them with the topics studied in the school curriculum. Based on personal experience, the author also gives methodological recommendations for using the question used at the competition at various stages of the mathematics lesson.

Keywords: mathematics, elementary school, development of cognitive abilities, recommendations, methodology.

В связи с введением Федерального государственного образовательного стандарта проблема развития познавательных процессов, вовлечения младших школьников в самостоятельную учебную деятельность, становится более актуальной.

Главными источниками развития познавательных процессов на уроках математики является содержание учебного материала и активная мыслительная деятельность самого ученика. В математике она связана с интересной, нестандартной формулировкой заданий и сюжетом задачи. В задачу вводятся элементы, которые могут вызвать чувство удивления, ожидания нового, успеха и интеллектуальной радости. Именно такими характеристиками обладают задачи международного математического конкурса-игры «Кенгуру».

Анализ задач конкурса «Кенгуру», показал, что при их решении ученику необходимо использовать операции сравнения, анализа, выделения существенных признаков, менять ход мысли с прямого на обратный, уметь разбить нестандартную задачу на несколько стандартных подзадач.

Учитывая доступность и массовый характер международного

конкурса «Кенгуру», в статье поставлена задача: рассмотреть, какие познавательные процессы развивают эти задачи, и каким образом задачи международного математического конкурса «Кенгуру» можно включить в уроки математики.

Решение конкурсных задач на дополнительных занятиях либо самостоятельно не является эффективным, поэтому оптимальным является подход, при котором задачи для подготовки к конкурсу «Кенгуру» решаются на уроках при изучении конкретных тем в рамках учебного процесса.

Содержание задач конкурса «Кенгуру» охватывает все темы курса математики 3-4 классов, поэтому их можно включать в разные этапы уроков математики. На этапе актуализации знаний новая фабула задачи поможет создать эффект «новизны» при повторении изученного материала. Нестандартная формулировка задачи на известном содержании – удачный способ для создания проблемной ситуации во время целеполагания и мотивации. На этапе открытия нового знания можно обобщить полученный способ решения новой задачи на задаче с необычной формулировкой. Во время закрепления конкурсные задачи можно предложить ученикам как дополнительное задание. С помощью задач конкурса «Кенгуру» домашние задания учеников можно разнообразить и сделать творческими.

Темы курса математики 3-4 классов, при изучении которых можно включать задачи конкурса «Кенгуру».

1. Систематизация знаний о нумерации натуральных чисел.

Основной целью этой содержательной линии является систематизация и обобщение сведений о натуральных числах. Концентрическое изучение темы дает возможность для использования арифметических задач «Кенгуру». Их можно решить для систематизации и обобщений знаний о натуральном числе, составе числа, десятичной системе счисления. Например.

Задача. Аня вставить цифру 3 в число 2014 так, чтобы получившееся пятизначное число было как можно меньше. Где она должна написать цифру 3? («Кенгуру» 2014 г №5). Варианты ответов: А) перед цифрой 2; Б) между цифрами 2 и 0; В) между цифрами 0 и 1; Г) между цифрами 1 и 4; Д) после цифры 4. *Ответ:* Г

Задача. Сколько нулей в записи числа **миллион плюс тысяча плюс один**? («Кенгуру» 2007 г №9). Варианты ответов: А) 2; Б) 3; В) 4; Г) 5; Д) 5; Е) 6. *Ответ:* В

2. Арифметические действия над натуральными числами.

Эту тему можно дополнить арифметическими задачами «Кенгуру», имеющими житейское содержание, и решаемыми с помощью четырех арифметических действий, с помощью признаков делимости.

Задача 2. Андрей написал правильный пример. А его младший брат заклеил бумажными кружочками все знаки действия. Получилось: $1\bigcirc6\bigcirc1\bigcirc2\bigcirc4=6$. В каком порядке могли стоять знаки в этом примере? («Кенгуру» 2014 г №6). Варианты ответов: А) + + - +; Б) + - - +; В) + + + -; Г) - + - +; Д) + - - -. *Ответ:* В

Задача 5. В равенстве $\mathbf{K+A+N+G+A+R+O+O=56}$ разные буквы обозначают разные цифры, а одинаковые буквы – одинаковые цифры. Наименьшее значение суммы $\mathbf{K+A+N}$ равно («Кенгуру» 2009 г №25). А) 3; Б) 9; В) 13; Г) 17; Д) 19. *Ответ:* Г

3. Задачи на доли.

При решении этих задач нужно помнить, что доли - это равные части одного целого, получаемые делением, количество долей определяют по названию.

Задача 3. Карл и Клара живут в многоэтажном доме. Клара живет на 12 этажей выше, чем Карл. Однажды Карл пришел в гости к Кларе. Пройдя половину пути, он оказался на 8 этаже. На каком этаже живет Клара? («Кенгуру» 2010 г №14). Варианты ответов: А) 12; Б) 14; В) 16; Г) 20; Д) 24. *Ответ:* Б

4. Время и его измерение.

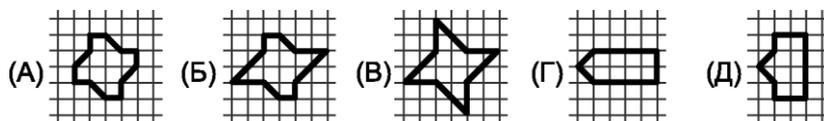
Трудностью изучения темы является необходимость выполнения действий в системах счисления с основаниями 60, 7, 12, 30-31. В задачах конкурса «Кенгуру» такие задачи входят в каждую уровневую категорию.

Задача 5. Электронные часы показывают часы и минуты, от 00:00 до 23:59. Сколько времени в течение суток на табло этих часов присутствует хотя бы одна цифра 2? («Кенгуру» 2007 г №26). Варианты ответов: А) 3 ч 45 мин; Б) 6 ч; В) 6 ч 45 мин; Г) 10 ч 30 мин; Д) 12 ч. *Ответ:* Г

5. Задачи на формирование понятий площади и периметра.

При решении этих задач формируется умение находить площадь фигуры путем подсчета разных мер, закрепляются формулы для измерения площади прямоугольника, прямоугольного треугольника, понятие равносторонних фигур.

Задача. Какая фигурка имеет самую большую площадь? («Кенгуру» 2011 г №11)



Ответ: В

6. Задачи на отношения разностного и кратного сравнения.

Эти задачи являются трудными для понимания детьми из-за отвлеченных отношений «больше», «меньше» на несколько единиц или в несколько раз, заданными в прямой или косвенной формах.

Задача. Аня, Боря, Вика, Гриша, Дима и Егор по одному разу бросили игральный кубик. Все они получили различные результаты (от 1 до 6 очков). У Ани очков вдвое больше, чем у Бори и втрое больше, чем у Вики. У Гриши очков в четыре раза больше, чем у Димы. Сколько очков у Егора? («Кенгуру» 2011 г №17). Варианты ответов: А) 2; Б) 3; В) 4; Г) 5; Д) 6. *Ответ:* Г

7. Задачи по теме «Формирование понятий о величинах массы, длины и единицах их измерения».

Эти задачи трудны для учащихся тем, что нужно выполнить сравнение, преобразование чисел, полученных при измерении, вычислении массы или длины предмета в разных единицах измерения..

Задача. Три юных кенгуренка Кенг, Гур и Ру сидят на весах. Если с весов спрыгнет Кенг, то весы покажут 3 кг. Если спрыгнет Гур, то весы покажут 4 кг, а если спрыгнет Ру, то весы покажут 5000 г. Сколько весят все кенгурята вместе? («Кенгуру» 2008 г №20). Варианты ответов: А) 12 кг; Б) 10 кг; В) 8; кг Г) 7 кг; Д) 6 кг. *Ответ:* Д

Дополняя содержание школьного курса математики задачами конкурса «Кенгуру», необходимо придерживаться методических требований. Содержание задач должно быть понятно ученикам и органично вписываться в тему, в этап урока и выбранную технологию. Перед решением сложных задач полезно решить более простые задачи, аналогичные предложенной, а после решения - выделить логические действия, выполненные в ходе решения и проанализировать их.

Среди характерных конкурса «Кенгуру» можно выделить наглядные, логические, арифметические, комбинаторные задачи, представленные в необычной, интересной для школьников формулировке. Они составлены так, что способствуют активизации и развитию познавательных процессов: восприятия, воображения, памяти, логического мышления, наблюдательности, внимания, т.е. создают благоприятную почву для мыслительной деятельности, а, следовательно, для развития познавательных процессов. Отличительными признаками задач конкурса «Кенгуру» и методов их решения являются нестандартность и занимательность - условия, необходимые для развития познавательных процессов.

Анализ задач на соответствие содержательным линиям школьного курса математики показал, что конкурсные задачи охватывают все темы курса математики 3-4 классов, поэтому их можно смело включать в разные этапы урока математики по всем темам.

Использованные источники:

1.Власова И.Н. Комбинаторно-вероятностные задачи в начальном обучении математике/И.Н.Власова//Начальная школа. – 2012 - №1. С. 74-79

2.Габова Е.И. Изучение Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования. Учебно-справочное издание для специальности «Преподавание в начальных классах». Томск. 2013.

3.Гейдман Б.П. Подготовка к математической олимпиаде. Начальная школа. 2-4 классы/ Б.П.Гейдман, И.Э.Ошмарина. – 3-е изд., испр. – М.: Айрис-пресс, 2007.

4.Истомина Н.Б. Методика обучения математике в начальных классах: Учеб. пособие для студ. сред. пед. учеб. заведений и фак-ов нач. классов педвузов. – М.: LINKA-PRESS; Издательский центр «Академия», 1998.

5.Калинченко А.В. Методика преподавания начального курса математики: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / А.В.Калинченко, Р.Н.Шикова, Е.Н.Леонович, под ред. А.В.Калинченко. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2014.

6.Кенгуру.Задачи прошлых лет. [mathang.ru/page/zadaniya-proshlykh-let]

7.Математика. 3 класс. Учеб. для общеобразоват. учреждений с прил. на электрон. носителе. В 2 ч. Ч. 1 / [М.И.Моро, М.А.Бантова, Г.В.Бельтюкова и др.]. – 3-е изд. – М.: Просвещение, 2013.

8.Математика. 3 класс. Учеб. для общеобразоват. организаций с прил. на электрон. носителе. В 2 ч. Ч. 2 / [М.И.Моро, М.А.Бантова, Г.В.Бельтюкова и др.]. – 3-е изд. – М.: Просвещение, 2018.

9. Математика. 4 класс. Учеб. для общеобразоват. организаций с прил. на электрон. носителе. В 2 ч. Ч. 1 / [М.И.Моро, М.А.Бантова, Г.В.Бельтюкова и др.]. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2018.

10. Математика. 4 класс. Учеб. для общеобразоват. организаций с прил. на электрон. носителе. В 2 ч. Ч. 2 / [М.И.Моро, М.А.Бантова, Г.В.Бельтюкова и др.]. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2018.

11. Морозова Н.Г. Учителю о познавательном процессе. М. 1999. Просвещение, 231 с.

12. Налимова И.В. Формирование познавательной активности на внеурочных занятиях по математике // И.В.Налимова, С.С.Елифантьева // Начальная школа. – 2016 - №7. – С.102-105

13. Небосова Н.В. Формы организации познавательной деятельности младших школьников // Н.В.Небосова // Начальная школа. – 2017 - №5. С.18-21

14. Понятие «познавательный интерес». Интересы младших школьников. Электронный ресурс. Режим доступа: http://otherreferats.allbest.ru/pedagogics/00131587_0.html

15. Савина Ф.К. Интегративные основы формирования познавательных интересов учащихся // Целостный учебно-воспитательный процесс: исследование продолжается. Вып.4. Волгоград, 2007. С. 44 – 47.

16. Сайт международного конкурса «Кенгуру». Электронный ресурс. Режим доступа: <http://mathang.ru>

17. Смолякова Д.В. Задачи международного конкурса «Кенгуру» как средство развития познавательного интереса обучающихся 5-6 классов». Электронный ресурс. Режим доступа:

http://licey7.tomsk.ru/uspeh/smolyakova/smol_metsyst/metraz/kengu/doc

18. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования. М., 2011.

19. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя / под

ред. А.Г.Асмолова. – М. : Просвещение, 2010. Щукина Г.И. Активизация познавательной деятельности в учебном процессе. М., 1979.

20. Щукина Г.И. Активизация познавательной деятельности в учебном процессе. М., 1979.

21.Мельникова Е.В. Развитие познавательного интереса на уроках математики. [<http://referatkvyisotamsamoobr>]