

**Развитие гибкости мышления
у учащихся начальных классов
с использованием комбинаторных
заданий***

*И.И. Целищева,
И.Б. Румянцева*

Занятие 4.

Цели:

- формировать умение детей сравнивать геометрические объекты по двум признакам, классифицировать их по разным основаниям;
- закрепить знание состава числа 6 из двух меньших чисел;
- развивать комбинаторные умения.

Оборудование: набор больших и маленьких геометрических фигур, среди которых есть прямоугольники;

* Окончание статьи. Начало см. в № 11 журнала за 2012 г.

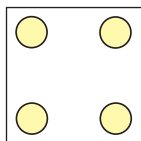
у каждого ребёнка 4 синих и 12 зелёных квадратов.

Ход занятия.

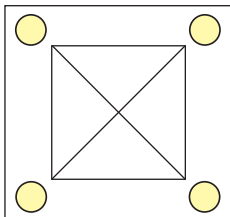
1. Игра с обручами.

Она аналогична игре, проводившейся на занятии 1. Задание: в круге с красной окружностью можно помещать все прямоугольные фигуры, в круге с белой – все большие фигуры.

2. В парке есть 4 красивые круглые клумбы. Как расположить дорожки, чтобы можно было пройти от одной клумбы к другой кратчайшим путём? Покажите, какие дорожки будут сделаны.



Ответ:

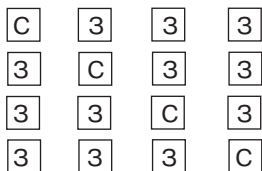


3. У зайца, волка и лисы было по 6 шариков двух цветов: красного и синего. Какие наборы были у них? Заяц говорит, что у него шариков красного цвета было столько же, сколько шариков синего цвета. Волк говорит, что у него синих шариков было больше, чем красных, а лиса говорит, что у неё больше красных шариков, чем синих. Сколько и какие шарики были у каждого зверя?

Ответ: у зайца было 3 синих и 3 красных шарика; у лисы было 4 красных и 2 синих шарика или 5 красных и 1 синий шарик; у волка было 2 красных и 4 синих шарика или 1 красный и 5 синих шариков.

4. Для составления башенок взяли 4 кубика: 1 синий и 3 зелёных. Сколько разных вариантов башенок можно из них составить?

Ответ: возможны 4 варианта.



Занятие 5.

Цели:

- формировать умение детей сравнивать геометрические объекты по двум признакам, классифицировать их по разным основаниям;
- развивать владение действием моделирования, комбинаторные умения.

Оборудование: набор больших и маленьких геометрических фигур, среди которых есть круглые фигуры; у каждого ребёнка 6 больших и 32 маленьких квадрата, 6 тёмных и 6 светлых прямоугольников.

Ход занятия.

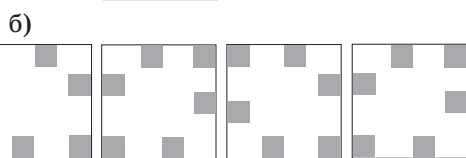
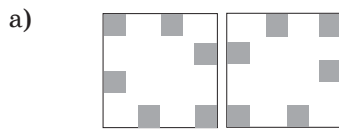
1. Игра с обручами.

Она аналогична игре, проводившейся на занятии 1. Задание: в круге с красной окружностью можно помещать все маленькие фигуры, а в круге с белой окружностью – все круглые.

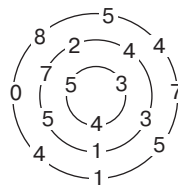
2. В комнате квадратной формы расставьте

- 6 стульев так, чтобы у каждой стены было по 2 стула;
- 5 стульев так, чтобы у каждой стены было по 2 стула.

Решение:

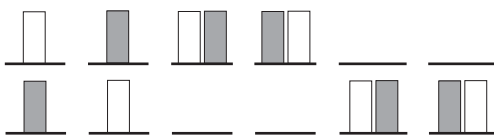


3. Покажите карандашом, как пройти через трое ворот, набрав 10 очков.



4. Сколькими способами можно поставить 2 разные книги на 2 полки? При определении числа способов необходимо учитывать взаимное расположение книг на полках.

Ответ: 6 способами.



Занятие 6.

Цели:

– формировать умение детей сравнивать геометрические объекты по двум признакам, классифицировать их по разным основаниям;

– развивать владение действием моделирования;

– закрепить знание состава чисел в пределах 10 в процессе решения комбинаторных задач.

Оборудование: набор геометрических фигур, среди которых есть фигуры красного и зелёного цветов; у каждого ребёнка по 10 счётных палочек.

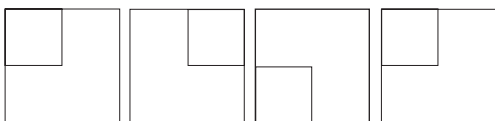
Ход занятия.

1. Игра с обручами.

Она аналогична игре, проводившейся на занятии 1. Задание: в круг с красной окружностью нужно поместить все фигуры красного цвета, в круг с белой окружностью – все фигуры зелёного цвета. В начале игры педагог уточняет вместе с детьми, что нет таких фигур, которые обладали бы сразу двумя свойствами: быть одновременно красными и зелёными, поэтому окружности не могут пересекаться. Игра продолжается с непересекающимися окружностями.

2. Из 10 счётных палочек составьте 2 квадрата: большой (с длиной стороны в 2 палочки) и маленький.

Варианты ответов:



3. Замените одинаковые фигуры одинаковыми числами, чтобы равенства были верными, и запишите их:

а) $\triangle + \triangle + \triangle = 9$

б) $\circ + \circ + \circ + \square = 5$

в) $\square + \square + \triangle + \square + \circ = 10$

г) $\triangle + \triangle + \triangle + \circ + \square = 10$

д) $\circ + \circ + \circ = 6$

е) $\square + \square + \square + \triangle = 7$

Возможные варианты ответов:

а) $3 + 3 + 3 = 9$

б) $1 + 1 + 1 + 2 = 5$

в) $2 + 2 + 3 + 2 + 1 = 10$

$1 + 1 + 4 + 1 + 3 = 10$

$1 + 1 + 3 + 1 + 4 = 10$

$1 + 1 + 5 + 1 + 2 = 10$

$1 + 1 + 7 + 1 + 0 = 10$

г) $3 + 3 + 3 + 1 + 0 = 10$

$3 + 3 + 3 + 0 + 1 = 10$

$2 + 2 + 2 + 1 + 3 = 10$

$2 + 2 + 2 + 3 + 1 = 10$

$1 + 1 + 1 + 3 + 4 = 10$

$1 + 1 + 1 + 4 + 3 = 10$

д) $2 + 2 + 2 = 6$

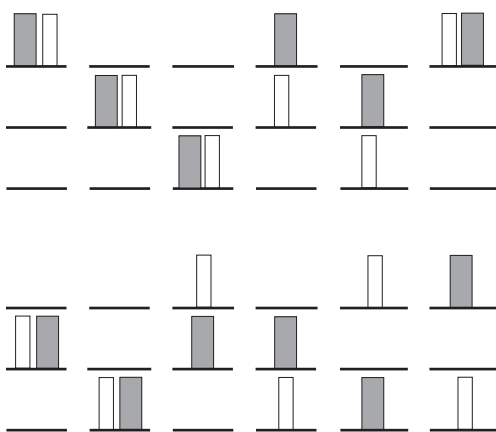
е) $2 + 2 + 2 + 1 = 7$

$1 + 1 + 1 + 4 = 7$

$0 + 0 + 0 + 7 = 7$

4. Сколькими способами можно поставить 2 разные книги на 3 книжные полки?

Ответ: 12 способами.



Занятие 7.

Цели:

– формировать умение детей сравнивать геометрические объекты по двум признакам, классифицировать их по разным основаниям;

– закрепить знание состава числа 12 из трёх меньших чисел;

– развивать владение действием моделирования;

– формировать умение детей решать комбинаторные задачи с перестановками из трёх элементов.

Оборудование: набор геометрических фигур, среди которых есть круглые и квадратные фигуры; у каждого ребёнка 9 счётных палочек.

Ход занятия.

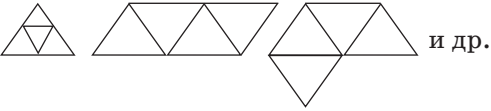
1. Игра с обручами.

Вначале педагог предлагает детям изобразить две окружности, красную и синюю: если в красной окружности можно будет помещать все круглые фигуры, то в синей – все квадратные. Дети должны заметить, что фигур,

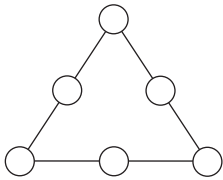
одновременно являющихся круглыми и квадратными, не существует, поэтому окружности необходимо нарисовать непересекающимися. После этого дети по очереди помещают фигуры из набора в круги или вне них.

2. Из 9 палочек составьте 4 равных треугольника.

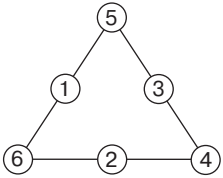
Варианты ответов:



3. Расставьте числа 6, 5, 4, 3, 2, 1 в кружочках так, чтобы сумма чисел вдоль каждой стороны равнялась 12.



Ответ:



4. Составьте расписание уроков на завтра, в котором должно быть по одному уроку математики, чтения и рисования. Запишите все варианты первыми буквами с точкой.

Ответ:

М. Ч. Р. Ч. М. Р. Р. М. Ч.
М. Р. Ч. Ч. Р. М. Р. Ч. М.

Занятие 8.

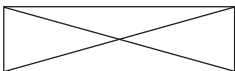
Цели:

- развивать у детей владение действием моделирования, умение выделять фигуры из сложного чертежа;
- закрепить знание состава чисел 11, 15, 46 из меньших чисел;
- формировать умение решать комбинаторные задачи, связанные с выбором элементов из двух конечных непересекающихся множеств.

Оборудование: у каждого ребёнка 16 счётных палочек.

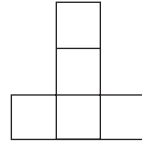
Ход занятия.

1. Определите, сколько треугольников на чертеже.



Ответ: 8 треугольников.

2. Рассмотрите чертёж:

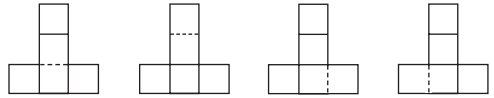


Сколько на нём квадратов? Сколько прямоугольников? Сколько других фигур? А сколько всего фигур на этом чертеже?

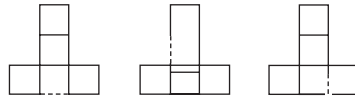
Уберите одну палочку так, чтобы осталось а) 3 квадрата; б) 4 квадрата.

Решение:

а)



б)



3. Замените одинаковые фигуры одинаковыми числами, чтобы равенства были верными:

а) $\bigcirc + \bigcirc - \bigcirc + \square = 11$

б) $\triangle - \square + \triangle = 15$

в) $\bigcirc + \square - \square + \bigcirc = 46$

Решение:

а) $3 + 3 - 3 + 8 = 11$

$4 + 4 - 4 + 7 = 11$

$9 + 9 - 9 + 2 = 11$

$1 + 1 - 1 + 10 = 11$

$5 + 5 - 5 + 6 = 11$

$10 + 10 - 10 + 1 = 11$

$0 + 0 - 0 + 11 = 11$

$6 + 6 - 6 + 5 = 11$

$11 + 11 - 11 + 0 = 11$

$2 + 2 - 2 + 9 = 11$

$7 + 7 - 7 + 4 = 11$

$8 + 8 - 8 + 3 = 11$

б) $8 - 1 + 8 = 15$

$9 - 3 + 9 = 15$

$10 - 5 + 10 = 15$

$11 - 7 + 11 = 15$

в) $23 + 1 - 1 + 23 = 46$

$23 + 3 - 3 + 23 = 46$

$23 + 2 - 2 + 23 = 46$

$23 + 4 - 4 + 23 = 46$

и др.

4. В коробке лежат 6 карандашей: 3 красных и 3 зелёных. Сколько карандашей надо взять из коробки, не заглядывая

вая в неё, чтобы среди них был хотя бы 1 красный карандаш?

Ответ: достаточно взять 4 карандаша, так как возможно выбрать следующие наборы: 3 красных и 1 зелёный карандаш; 2 красных и 2 зелёных карандаша; 1 красный и 3 зелёных карандаша.

Мы убедились, что проведение системы таких внеурочных развивающих занятий обеспечивает достижение метапредметных результатов освоения основной образовательной программы начального общего образования:

– освоение способов решения проблем творческого и поискового характера;

– умение использовать знаково-символические средства представления информации для создания моделей изучаемых объектов и процессов, схем решения учебных и практических задач;

– овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по родо-видо-

вым признакам, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям.

Литература

1. *Ермакова, Е.С.* Развитие гибкости мышления детей : Дошкольный и младший школьный возраст : учеб.-метод. пос. / Е.С. Ермакова, И.Б. Румянцева, И.И. Целищева. – СПб. : Речь, 2007 – 208 с.

Ира Ивановна Целищева – доцент кафедры математики, физики и методики обучения Шуйского государственного педагогического университета;

Ирина Борисовна Румянцева – канд. психол. наук, доцент кафедры математики, физики и методики обучения Шуйского государственного педагогического университета, г. Шуя, Ивановская обл.