



Чтобы ответить на последний вопрос задачи, нужно знать скорость первого сверхзвукового самолета. Из пункта 3 узнаем, что скорость этого самолета на 1 312 км/ч больше скорости звука. Дополнив эту информацию сведениями из пункта 4, отвечаем на вопрос задачи.

В ходе выполнения таких заданий школьники оценивают потребность в дополнительной информации, ее полноту и актуальность.

Формирование информационных уме-

ний является необходимым условием достижения предметных и метапредметных планируемых результатов освоения ПООП НОО, а также залогом успешности обучения на следующих образовательных ступенях.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Быкова Т.П. Нестандартные задачи по математике. 4 класс. М., 2010.

2. Примерная программа по математике. [Электронный ресурс]. URL: <http://standard.edu.ru>.

Умственное развитие школьников во внеурочной деятельности

И.Б. РУМЯНЦЕВА,

кандидат психологических наук, доцент кафедры математики, физики и методики обучения, Ивановский государственный университет

Е.Б. МУРАВЬЕВА,

учитель начальных классов, школа № 2121 им. маршала Советского Союза

С.К. Куркоткина, Москва

Процветание любого государства зависит от интеллектуального уровня развития его граждан. Это, безусловно, относится и к современной России. Для инновационных разработок в сфере робототехники, кибернетики, нанотехнологий человеку важно уметь просчитывать разные способы действий, видеть различные алгоритмы достижения поставленной задачи, выдвигать гипотезы и предположения, создавать новые разнообразные и оригинальные продукты. Способность человека в процессе интеллектуальной деятельности вырабатывать разные способы решения задачи, находить варианты применения какого-либо объекта, видеть несколько путей выхода из проблемной ситуации психологи связывают с гибкостью его мышления. Достижение высокого уровня развития этой способности — стратегическая задача, которая требует проведения регулярного, долговременного, развивающего обучения.

Наш многолетний опыт убедил нас, что совершенствовать такой компонент

творческого мышления, как гибкость, необходимо начиная с дошкольного и младшего школьного возраста. Причем кратковременная педагогическая деятельность в данном направлении не имеет большого положительного эффекта. Она должна быть регулярной и построенной на психологической основе. Во внеурочной деятельности заложены большие возможности интеллектуального развития школьников. Это отмечалось участниками Всероссийской научно-практической конференции «Организация внеурочной деятельности школьников: опыт, проблемы, перспективы», прошедшей 24 ноября 2016 г. на базе Ивановского государственного университета.

С целью реализации направления интеллектуального развития школьников во внеурочной деятельности, указанного в Федеральном государственном образовательном стандарте начального общего образования, нами разработана и внедряется в практику дополнительная образовательная программа «Занимательная комбинатори-



ка» [3]¹, которая направлена на овладение различными методами решения комбинаторных задач с применением конструирования и моделирования. Обучение комбинаторным методам «выступает не самоцелью, а условием интеллектуального развития детей. Дети самостоятельно добывают знания и способы действия, перестраивают ранее полученные способы решения задач, открывают новые способы. В процессе освоения программы у учащихся развиваются приемы умственных действий: сравнение, классификация, анализ, синтез и обобщение. Учащиеся учатся применять при выполнении комбинаторных заданий следующие методы: метод практического перебора, графический метод (с применением таблиц и графов), метод обобщенных рассуждений» [2, 210].

В школе № 2121 г. Москвы младшие школьники имеют возможность посещать дополнительные занятия по программе И.Б. Румянцевой и И.И. Целищевой «Занимательная комбинаторика», направленные на развитие компонентов творческого мышления средствами решения эвристических задач. Представляем конспект занятия на тему «Помогаем Маше подготовиться ко дню рождения Мишки», проведенного в I классе.

Цели: формировать представление о множествах, имеющих общие элементы, составе числа 8 из трех меньших чисел; формировать умение выделять признаки предметов (форма, цвет, размер), группировать предметы по указанным признакам, замечать реальные объекты геометрическими фигурами с целью моделирования ситуации; формировать умение составлять различные наборы, в которых порядок предметов неважен; получать (на основе предметного моделирования) разные варианты состава числа 8 из трех меньших чисел; способствовать развитию комбинаторных способностей в изобразительной деятельности, речи, гибкости мышления, коммуникативных умений; содействовать развитию познавательного интереса.

Оборудование для коллективной работы: 2 обруча разного цвета; геометрические

фигуры красного цвета, среди которых есть треугольники; различные треугольники разных цветов.

Оборудование для групповой работы: модель торта — квадрат размером 21 × 21 см, вырезанный из бумаги (он может быть разделен на 8 частей); модели ягод — 8 кругов красного цвета, 8 кругов желтого цвета и 8 кругов темно-синего (или черного) цвета; карточки с цифрами; клей-карандаш.

Оборудование для индивидуальной работы: 3 круга (красный, желтый и зеленый) и 2 треугольника (желтый и зеленый); карточка с контурами шести рыбок; цветные карандаши или фломастеры.

Ход занятия.

Первоклассники рассаживаются группами по 4–5 человек.

— К нам на занятие пришла героиня мультфильма.

Педагог показывает изображение Маши — героини мультфильма «Маша и Медведь».

— Кто это? (Маша.) С кем она дружит? (Маша дружит с медведем, которого зовут Миша.) Маша узнала, что у медведя скоро день рождения. Она захотела порадовать его и составила список дел для подготовки к празднику.

Учитель показывает список и читает его.

Список дел Маши

- Украсить торт.
- Навести порядок в комнате.
- Сварить компот.
- Приготовить подарок.

— Маша переживает: сможет ли она одна хорошо справиться с таким количеством сложных дел. Она пришла к вам за помощью. Вы согласны помочь Маше? (Да.) Тогда вам надо будет выполнить несколько заданий.

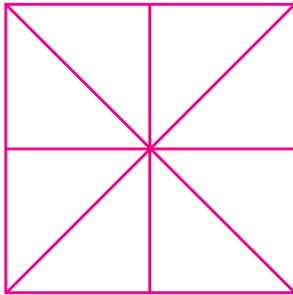
Задание 1. Украшаем торт

Задание выполняется в группах по 4–5 человек. У каждой группы на столе лежат:

¹ В квадратных скобках указаны номер работы и страницы в ней из списка «Использованная литература». — *Ред.*



модель торта — квадрат размером 21×21 см, вырезанный из бумаги (квадрат может быть разделен на 8 частей); модели



ягод — 8 кругов красного цвета, 8 кругов желтого цвета и 8 кругов темно-синего (или черного) цвета; карточки с цифрами; клей-карандаш.

— Для украшения торта Маша хочет использовать ягоды. Какой фигурой можно заменить ягоду? (Кругом.) Какие ягоды можно заменить красными кругами? (Землянику, клубнику, красную смородину, красную малину, вишню и т.д.) Какие ягоды можно заменить желтыми кругами? (Желтую малину и др.) Какие ягоды можно заменить темно-синими (или черными) кругами? (Чернику, черную смородину и т.д.) Маша говорит, что для украшения торта потребуется 8 ягод.

Педагог предлагает каждому ученику взять столько разных ягод (кругов), чтобы всего у группы, в которой они работают, было 8 ягод. Ученики берут по 1 или 2 круга (в зависимости от количества человек в группе), контролируя общее число кругов.

Педагог задает каждой группе вопрос: «Сколько у вас всего ягод каждого цвета (красного, желтого, темно-синего)?» Учащиеся обозначают количество ягод каждого цвета карточками с цифрами и делают вывод о составе числа 8 из трех меньших чисел. Например: «У нас 2 красные ягоды, 1 желтая и 5 темно-синих. Значит, 8 — это 2, 1 да еще 5: $2 + 1 + 5 = 8$ ».

— У каждой группы получился свой набор ягод. Теперь разделите ягоды между собой и, работая вместе, украсьте торт ягодами.

Участники каждой группы раскладыва-

ют на модели торта разноцветные кружки, изображающие ягоды. Они не ограничиваются какими-либо условиями в их пространственном расположении. Ученики обсуждают, красиво ли лежат ягоды на торте, при необходимости вносят изменения. Первоклассники могут приклеить круги на квадрат.

Получившиеся модели тортов выставляются на доску. Ученики сравнивают их. Педагог от имени Маши благодарит первоклассников за интересные, красочные варианты украшения тортов.

Задание 2. Наводим порядок в комнате

— Маша часто приходит в гости к Мише и играет в «Геометрический конструктор», составляя из геометрических фигур различные изображения и орнаменты. Рассмотрите фигуры.

На подносе у педагога находятся геометрические фигуры разной формы, размера и цвета. Среди них 6 многоугольников красного цвета (рис. 1) и столько же треугольников разного цвета, но не красного (рис. 2)¹.

Цвет фигур на рис. 2: желтый, зеленый, фиолетовый, коричневый, оранжевый, белый, черный.

— Иногда Маша разбрасывает эти фигуры по комнате. Она решила навести порядок и сложить их в обручи.

Педагог кладет на пол красный и синий обручи так, чтобы они накладывались друг на друга частью (рис. 3). Первоклассники встают вокруг обручей.

— Маша хочет сложить фигуры по правилу: в красный обруч поместить все красные фигуры, а в синий — все треугольники.

Важно, что фигур должно быть не меньше учеников, присутствующих на занятии, чтобы каждому первокласснику досталась хотя бы одна фигура.

Учащиеся берут фигуру и думают, куда ее положить, руководствуясь правилом: в красный обруч сложить красные фигуры, в синий — треугольники. Педагог задает каждому вопрос: «Почему ты положил свою фигуру в этот обруч?» Особое внимание уделяется ученикам, которые взяли с под-

¹ Цвета фигур обозначены буквами.

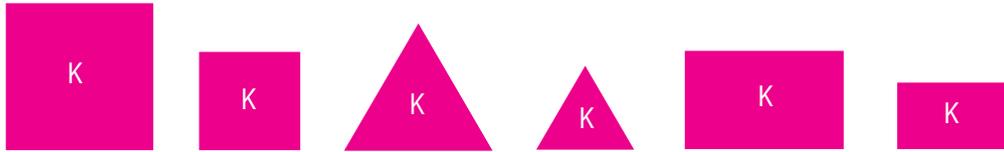


Рис. 1

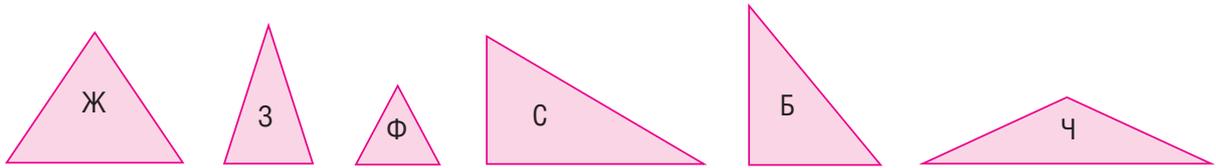


Рис. 2



Рис. 3

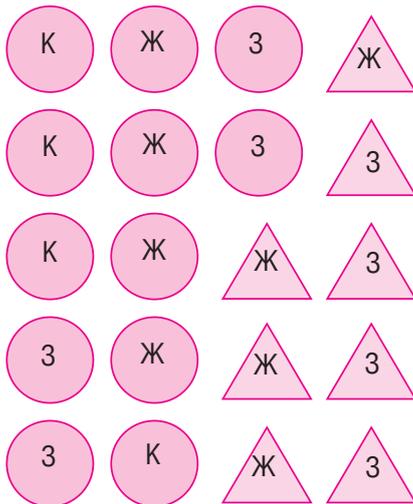


Рис. 4

носа красные треугольники, так как они должны положить их в общую часть обручей и объяснить: «Мую фигуру можно положить и в красный, и в синий обруч».

Задание 3. Варим компот из фруктов

— Помните ли вы, из чего Маша сварила Мише варенье? Как его можно назвать? (Маша варила варенье из шишек — шишечное варенье, из моркови — морковное варенье, из помидоров — помидорное варенье). Теперь она захотела сварить разные компоты для друзей, которые придут на праздник. Для этого у Маши есть 3 яблока (красное, желтое и зеленое) и 2 груши (желтая и зеленая). Сколько всего фруктов у Маши? (У Маши 5 фруктов.) Маша хочет сварить разные компоты так, чтобы в каждом компоте было 4 фрукта. Поможем ей? Какими фигурами удобно заменить яблоки? (Яблоки удобно заменить кругами красного, желтого и зеленого цвета.) Какими фигурами можно заменить груши? (Груши можно заменить треугольниками желтого и зеленого цвета.)

Каждая группа получает набор из 5 фигур: 3 кругов красного, желтого и зеленого цвета, а также 2 треугольников желтого и зеленого цвета. Работая в парах, ученики выбирают 4 фрукта из 5 и по очереди прикрепляют свои наборы друг под другом на магнитную доску или выставляют на наборное полотно. Педагог обращает внимание на то, что нужно составить разные наборы фруктов для компота (порядок выбора фруктов неважен), т.е. компоты считаются одинаковыми, если они сварены из одинаковых фруктов. Учащиеся сравнивают полученные наборы и убирают одинаковые (рис. 4).

Задание 4. Делаем подарок Мише

— Маша хочет подарить Мише аквариум с 6 разными рыбками.



Каждый ученик получает рисунок аквариума (рис. 5).

— Рыбок нужно раскрасить по-разному, используя только 3 цвета. Выберите 3 фломастера или карандаша. Какого они цвета? Какие части тела есть у рыбок? (Туловище, хвост, плавник.)

Учащиеся выполняют задание самостоятельно. Они раскрашивают разными цветами части тела каждой рыбки. Важно чередовать цвета так, чтобы рыбки получились разными. Ученикам, быстро справившимся с заданием, можно предложить украсить аквариум водорослями, камушками. Выполнение задания завершается выставкой аквариумов.

Развивающие занятия по программе внеурочной деятельности «Занимательная комбинаторика» вызывают живой интерес у учащихся и профессиональный — у учителей начальных классов.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Ермакова Е.С., Румянцева И.Б., Целищева И.И. Обучение решению комбинаторных задач детей 4–10 лет // Начальная школа. 2005. № 11.

2. Ермакова Е.С., Румянцева И.Б., Целищева И.И. Психолого-педагогические особенности организации внеурочной деятельности младших

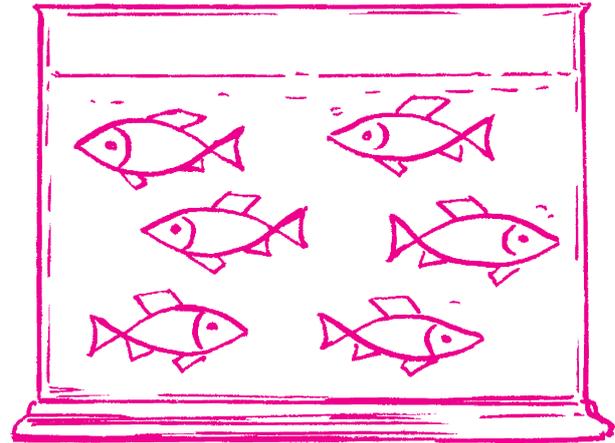


Рис. 5

школьников по программе «Занимательная комбинаторика» // Вестник Псковского государственного университета. Сер. Психолого-педагогические науки. 2016. № 3.

3. Румянцева И.Б., Целищева И.И. Дополнительная образовательная программа внеурочной деятельности «Занимательная комбинаторика» для детей младшего школьного возраста (7–10 лет) // Сборник программ внеурочной деятельности. Начальная школа. Кн. 1 / Сост. О. М. Корчемлюк. М., 2013.

4. Румянцева И.Б., Целищева И.И. Интегрированные комбинаторные задания для младших школьников // Начальная школа. 2014. № 7.

УВАЖАЕМЫЕ КОЛЛЕГИ! Подписаться на журнал «Начальная школа» можно в любом отделении связи по трем каталогам:

- «Газеты, журналы». Агентство «Роспечать»
- Каталог Российской прессы
- «Подписные издания». Официальный каталог Почты России. ➤ **НОВЫЙ ИНДЕКС (П5332) В НОВОМ КАТАЛОГЕ**

Внимание! С марта 2017 г. журнал «Начальная школа» можно выписать on-line. <http://podpiska.pochta.ru/press/П5332>