

Министерство образования и науки Российской Федерации  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г.  
ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра начального естественно – математического образования

**ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ С ГЕОМЕТРИЧЕСКИМ СОДЕРЖАНИЕМ  
В НАЧАЛЬНОМ КУРСЕ МАТЕМАТИКИ**

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА  
БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

студента 4 курса 412 группы  
направления 44.03.01 Педагогическое образование  
профиля «Начальное образование»  
факультета психолого-педагогического и специального образования

**ЛИХАЧЁВОЙ КРИСТИНЫ АЛЕКСАНДРОВНЫ**

Научный руководитель  
канд. педагогич. наук, доцент \_\_\_\_\_

Т. И. Фаддейчева

Зав. кафедрой  
доктор биолог. наук, профессор \_\_\_\_\_

Е.Е. Морозова

Саратов 2018

## Введение

Особую актуальность, рассматриваемая тема, имеет в школьном возрасте в начальных классах в связи с предстоящим обучением в школе.

Следовательно, актуален вопрос изучения и закрепления понимания и восприятия геометрического материала при решении практических задач с ним, как одного из важнейших показателей развития пространственного мышления и воображения человека. А младшему школьнику геометрический материал необходим уже в период счёта, с самых первых дней обучения его в школе. Также проблема приобщения дошкольников к социальному миру всегда была и ныне остаётся одной из ведущих в процессе формирования личности ребёнка. Именно в дошкольном возрасте закладываются основы социальной зрелости (компетентности) ребенка, определяя траектории развития и успешной адаптации в меняющемся социуме. Социализация дошкольника предполагает развитие умения адекватно ориентироваться в доступном ему социальном окружении, осознавать самооценку собственной личности и других людей, выражать чувства и отношения к миру в соответствии с культурными традициями общества.

Целью исследования является подбор и апробация практических задач с геометрическим содержанием в начальной школе

Задачи исследования:

- изучить и проанализировать литературу по введению геометрического материала учащимся начальной школы;
- анализировать учебники начального курса математики различных авторов;
- рассмотреть практические задачи с геометрическим содержанием, как основу формирования и совершенствования геометрических навыков и умений младших школьников;

- провести опытно-экспериментальную работу, на базе МОУ СОШ №6 г. Саратова с учащимися четвертого класса, учитель Алексеева Тамара Валерьевна.

Объект исследования - процесс изучения геометрического материала в начальном курсе математики.

Предмет исследования –приемы решения практических задач с геометрическим содержанием.

В структуру работы входят: введение, две главы, заключение, список использованных источников.

Гипотеза. Мы предполагаем, что практические работы учеников по изучению геометрического материала способствуют развитию универсальных учебных действий, что является необходимым для ученика современной школы. Так же эта работа развивает способности к обобщению и абстрагированию, способствует развитию геометрических представлений, воображения и пространственного мышления учеников начальных классов.

## Основное содержание работы

В настоящее время современное общество нуждается в людях, которые подготовлены к жизни, занимают активную жизненную позицию, умеют работать в коллективе, имеют возможность быстро переучиться в зависимости от требований рынка и социального заказа. Образовательные организации формируют данные качества и умения через ориентацию на практическую направленность познавательной деятельности обучающихся. Как известно, математическая подготовка школьников включает в себя теоретические знания, прикладные, практические умения и навыки. Прикладная направленность обучения математики, по мнению Ю.М. Колягина, означает ориентацию содержания и методов обучения математике на применение её в других отраслях научной деятельности, в профессиональной сфере и в быту.

В связи с этим необходимо рассмотреть понятие прикладной задачи, которое определяется как «задача, поставленная вне математики и решаемая математическими средствами».

Особенность процесса решения задач с практическим содержанием состоит в том, что необходимо более детально анализировать текст задачи, проверить условие, выявить связь с другими разделами математики и с различными сферами деятельности, правильно составить математическую модель для решения, и, наконец, необходимо верно решить. Зачастую на уроках математики учителя пытаются скорее перевести практическую задачу с естественного языка на математический и уделить оставшееся время решению данной задачи. Разумеется, данный ход решения не совсем верен. Несмотря на то, что при детальном разборе задачи практического содержания уходит намного больше времени, неформальный разбор условий задачи, уяснение значения каждой величины задачи, составление математической модели, обсуждение полученного ответа и формулирование выводов дадут на много больший результат и научат применять математику

на практике, чем решение большого количества задач на отработку определённого умения без обсуждений. [Шапиро 2015]

Способность самостоятельно решить практическую задачу — главное умение для всех обучающихся. Данное умение очень важно, потому что, зная методы решения задач практического содержания, обучающиеся учатся взаимодействовать с разными задачами, которые могут встретиться им в повседневной жизни. При решении задач с практическим содержанием ученики осваивают алгоритм решения таких задач, у них развиваются ценные навыки применение математических знаний, приходит осознание роли математики в целом. [Шапиро 2015]

Кроме того, благодаря практическим задачам у школьников воспитывается трудолюбие, самостоятельность, настойчивость, активность, достоинство личности, формируется когнитивный интерес, они помогают выработать и отстаивать свою точку зрения.

Таким образом, было рассмотрено определение практической задачи, которая представляет собой задачу, отражающую ситуации, проблемы из повседневной жизни и практической деятельности обучающихся. Как и у любой другой задачи, у задачи с практическим содержанием можно выделить её специфические требования и виды.

Можно выделить следующие геометрические задачи с практическим содержанием, среди которых:

Задачи, в которых геометрические фигуры используются как объекты для изучения арифметики (круги, многоугольники, элементы многоугольников). При решении таких задач в основном усваивается необходимая терминология и формируется умение узнавать и различать фигуры.

Например: Сколько изображено треугольников? Посчитай.



Вычислительные задачи, связанные с нахождением периметра многоугольников, площади прямоугольника.

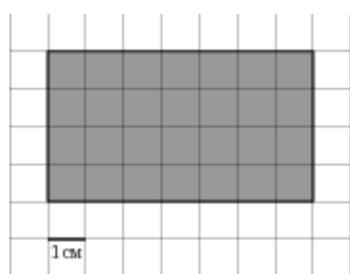
Например:

Найди периметр треугольника ABC, если сторона  $AB=3$  см,  $BC=4$  см, а  $CA=5$  см.

Задачи на элементарное построение геометрических фигур на клетчатой бумаге, на гладкой нелинованной бумаге с помощью линейки, угольника, циркуля (без учета размеров).

Например:

Постройте такой же прямоугольник.



Решение геометрических задач с практическим содержанием позволяет: усилить практическую направленность изучения школьного курса геометрии; выработать необходимые навыки решения практических задач, умения оценивать величины и находить их приближенные значения; сформировать представления о соотношениях размеров реальных объектов и связанных с ними геометрических величин; выработать навыки работы с таблицами и другими справочными материалами; повысить интерес, мотивацию и, как следствие, эффективность изучения геометрии.

В начальной школе ученику уже необходимо воспринимать знания как действительно нужные, для этого ему требуется научиться ставить перед собой такие задачи и решать такие проблемы, которые позволят приобрести определенные знания и умения. Так же самостоятельно пошагово разобрать каждое действие.

Для того чтобы воспитать в детях такую самостоятельность и вводится в начальной школе проектная деятельность. Современному учащемуся

необходимо овладеть принципом проектного мышления. Особенно это актуально для учащихся начальной школы, поскольку именно на этом этапе учебная деятельность является ведущей. Результатом этой деятельности является формирование познавательных мотивов, исследовательских умений, субъективно новых для учащихся знаний и способов действий.

Проектная деятельность выступает в качестве формы учебно-познавательной деятельности. Важные характеристики проектной деятельности - это направленность на результат, четкая структура и обязательно практическое воплощение творческих проектов.

У учащихся младшего школьного возраста наглядно-образное мышление, любопытство, интерес к окружающему миру подталкивают учащихся к выбору темы на основе конкретного содержания предмета.

По обозначенной теме собираются все сведения, которые интересны детям. Далее, после сбора информации, идёт работа над проектами. При этом не обязательно, чтобы все собранные сведениягодились при работе над проектами. Другими словами, сбор сведений происходит не только для выполнения проектов, но и для реализации интересов детей, расширения их кругозора и повышения понимания проблемы.

Мы использовали проект по продолжительности краткосрочный (1 – 4 урока), связанный с разработкой и апробацией практических задач с геометрическим содержанием в начальном курсе математики.

Проанализируем УМК «Школа России» и УМК «Планета знаний» с целью выявления элементов их общности и различия в содержании и определения количества заданий, в подходах ознакомления младших школьников с элементами геометрии. В анализе используются учебники за 3 и 4 класс.

Геометрический материал представлен в учебниках 4 класса М. И. Моро УМК «Школа России» и 4 класса Н. Б. Истомины УМУ «Гармония» практически в равном количестве, но все-таки лидирует учебник М. И. Моро.

В настоящее время изучение геометрического материала в начальных классах рассматривается как составная часть единого курса математики. Целью обучения геометрии должно стать развитие у учащихся умения анализировать собственное восприятие реального пространства. Мир школьной геометрии требует постоянного обращения к образам, так как деятельность образных компонентов мышления является приоритетной в возрасте 6 – 12 лет. Поэтому при изучении геометрии ученик должен постоянно включаться в практическую деятельность. Это и конструирование из пластилина и спичек, вырезание геометрических тел из бумаги и картона.

Развивающей целью обучения геометрии является развитие пространственного мышления.

Далее было проведено анкетирование среди учителей.

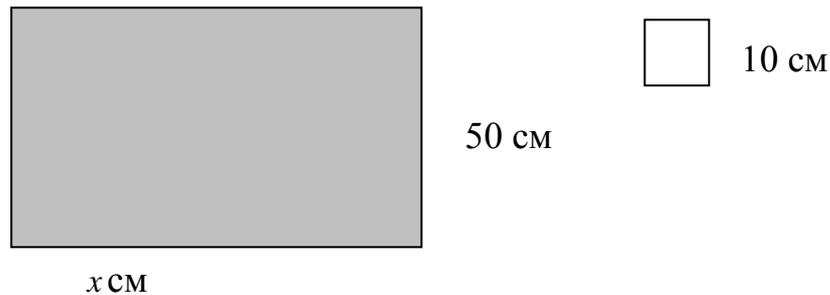
Результаты анкетирования учителей показали, что часть учителей использует практические задачи с геометрическим содержанием, примерно половины учителей используют крайне редко или не используют вовсе. Это связано с недостатком времени в учебном процессе, также с тем, что учителям приходится тратить свое личное время на поиск или разработку собственных задач, поэтому основная масса педагогов ограничивается материалом учебника.

Экспериментальная работа проходила в МОУ «СОШ» № 6 г. Саратова. Учитель: Алексеева Т.В. В эксперименте приняли участие 27 учеников 4 «В» класса. Опытная – экспериментальная работа состояла из трех этапов: первичная диагностика, формирующий этап, итоговая диагностика.

Целью проведения первичного этапа заключается в определение и проверке уровня сформированности представлений о практических задачах с геометрическим содержанием у младших школьников. (Примеры работ см. Приложение1)

При первичной диагностике ученикам было предложено решить задачу

Сторона квадратной тротуарной плитки равна 10 см. Какой длины будет дорожка, сделанная из 200 плиток? Ширина дорожки 50 см.



Данную задачу можно решить несколькими способами

**1 способ:** Нам известна ширина дорожки – 50 см и сторона квадратной тротуарной плитки – 10 см, значит первым действием мы можем найти сколько плиток в одном ряду. 1)  $50 : 10 = 5$ . Вторым действием, мы найдем сколько рядов получится и 200 плиток.  $200 : 5 = 40$ . Теперь зная, количество рядов и сторону квадратной тротуарной плитки, мы можем ответить на главный вопрос задачи: Какой длины будет дорожка? 3)  $10 * 40 = 400$  см.

**2 способ:** Мы знаем сторону 1 плитки, значит можем найти площадь. 1)  $10 * 10 = 100$ . Вторым действием мы найдем площадь тропинки, 2)  $100 * 200 = 20000$ . Третьим действием мы ответим на главный вопрос задачи: Какой длины будет дорожка? 3)  $20000 : 50 = 400$ .

Анализ выполненных работ показал, что из 27 учащихся, 7 выполнили задачу верно, а это составляет 25 % от всех учеников. Некоторые ученики 4 «В» класса не до конца решили задачу, а это 8 человек и 29 % от всех учеников. Ошибка была допущена в том, что они нашли сколько рядов получится из 200 плиток, но не ответили на вопрос задачи: какой длины будет дорожка. Еще 4 ученика допустили ошибку в том, что умножили кол-во плиток на сторону квадратной тротуарной плитки, т.е.  $200 * 10$ . И это было решением задачи, в процентном соотношении составило 14% от всех учеников. Так же, 2 человека пропустили задачу. Остальные учащиеся допустили другие ошибки это 6 человек – 22%. Никто из учеников не воспользовался вторым способом решения задачи. Общее количество не справившихся с задачей – 20 учеников, а это 74% от всех учащихся.

Результаты анкетирования показали, что интерес к практическим задачам у детей присутствует, но не часто используются задачи в учебном процессе из – за нехватки времени, желаний учителей тратить личное время на нахождение задач в других источниках или на составление собственных практических задач. Ученики сами составлять задачи практически не пробуют.

Проанализировав результаты первичной диагностики, можно сделать вывод о том, что из 27 детей выполнили верно задание 7 учащихся, что составляет 25% от всех учеников. Результаты данного эксперимента позволили выявить, что низкий уровень показали большинство класса.

Для формирования понятия практическая задача с геометрическим содержанием младшим школьникам МОУ «СОШ» № 6 было предоставлено решить 5 задач с геометрическим содержанием. Каждая задача имеет разные способы решения.

В данном эксперименте принимали участие 27 детей 4 «В» класса на базе МОУ «СОШ №6» города Саратова, учитель: Алексеева Т. В.

С задачей № 1 справилось 9 учеников, это составляет 33% от общего кол-ва учащихся. Ошибки были связаны с тем, что ученики проводили линии до прямоугольника и забывали затем посчитать сторону. Таких учеников 5 человек, это составляет 18% от общего кол-ва учащихся. Некоторые ученики 4«В» класса применяли формулу и решали задачу в одно действие. Таких учеников 7 человек, что составляет 25% от общего кол-ва учащихся. У остальных 6 человек неверен ход решения, что составляет 22% от общего кол-ва учеников. Общее количество не справившихся с Задачей № 1 – 18 человек, а это 66%.

С Задачей № 2 справилось 18 учеников, что составляет 66% от общего кол-ва учащихся. Не справилось – 8 учеников, это 11% от общего кол-ва учащихся. Ошибка была связана с выполнением последнего действия, вместо деления ученики выполняли умножения. Такую ошибку допустило 3 ученика, что составляет 0,001 % от общего кол-ва учащихся. Остальные 5

учеников, неверно нашли площадь забора, это 18% от общего кол-ва учащихся. И 1 ученик пропустил задание. Общее количество тех, кто не решил задачу составляет 9 человек, это 33% общего кол-ва учеников.

На контрольном этапе мы провели повторную диагностику определения уровня развития представления младших школьников о практических задачах с геометрическим содержанием. В эксперименте участвовали те же учащиеся 4 «В» класса МОУ «СОШ» № 6 г. Саратова. Мы рассмотрели 5 задач и предложили им аналогичные.

С Задачей № 1 справилось 19 человек, что составляет 70% от общего количества учащихся. Не справились 8 человек, это 30%. Ошибки были допущены у 2 учащихся в нахождении периметра, у 3 в переводе числа из м в см, остальные 3 допустили ошибку в вычислениях.

С Задачей № 2 справилось 16 человек, что составляет 59% от общего количества учащихся. Не справились 11 человек, это 41%. Большинство учеников 4«В» класса допустили ошибку, связанную с невнимательностью, в первом действии выполняли вычитание вместо сложения. Таких учеников 10 человек, 1 ученик не стал решать задачу.

Таким образом, уровень сформированности умений решать геометрические задачи существенно повысился, использование практических задач с геометрическим содержанием оказывает положительное влияние на развитие геометрических представлений младших школьников.

## Заключение

Изучение и анализ научно-методической литературы позволило установить, что рассмотрение геометрического материала в начальных классах дает следующие возможности:

- развивать логическое мышление обучающихся, их пространственные представления и практические навыки;
- обучающиеся могут узнать то, как устроены уже знакомые геометрические фигуры, изучить их конструирование, а также их изображение;
- быть психологически готовым к изучению систематического курса геометрии в средних классах;
- возможность создания общего представления о курсе;
- формирования геометрической речи.

То есть изучение геометрического материала в начальной школе дает возможность обучающимся быть подготовленными к изучению систематического курса геометрии в дальнейшем обучении.

Проанализировав учебники математики различных учебно-методических комплексов, мы убедились, что в современном курсе математики начальной школы геометрический материал не выделен в отдельный раздел, зачастую не систематизирован и непоследовательно изложен. Во время работы по теме нами были определены различные виды заданий, которые предполагают практическую деятельность учащихся с геометрическим материалом (вырезание, моделирование, вырезание разверток и склеивание, черчение, образование фигур путем перегибания листа бумаги). Как показывает педагогическая практика, процесс введения разнообразия и достаточного объема практических задач с геометрическим содержанием оказывает эффективное влияние на формирование и совершенствование геометрических навыков и умений младших школьников.

По результатам проведённой опытно-экспериментальной работы с учащимися 4-го класса нами был сделан вывод, что увеличение числа и разнообразия практических задач с геометрическим содержанием в начальной школе является вполне эффективным методом дальнейшего улучшения знаний, умений и навыков младших школьников в области геометрии.