

УДК 371.3:513

https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/55

## ФОРМИРОВАНИЕ КЛЮЧЕВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ПУТЕМ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ ПО ГЕОМЕТРИИ

©*Тагаева Д. А.*, ORCID: 0000-0002-2290-8015, SPIN-код: 4477-0862, канд. пед. наук, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, tagaeva.69@mail.ru  
©*Калдыбаев С. К.*, SPIN-код: 2421-8192, д-р пед. наук, Международный университет Ала-Тоо, г. Бишкек, Кыргызстан.

## FORMATION OF KEY COMPETENCIES BY ORGANIZING INDEPENDENT WORK IN GEOMETRY

©*Tagaeva D.*, ORCID: 0000-0002-2290-8015, SPIN-code: 4477-0862, Ph.D.,  
Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, tagaeva.69@mail.ru  
©*Kaldybaev S.*, SPIN-code: 2421-8192, Dr habil., Ala-Too International University,  
Bishkek, Kyrgyzstan

*Аннотация.* В процессе обучения геометрии в средней школе учащиеся постоянно встречаются с различными трудностями как при решении задач и примеров, так и при изучении теоретического материала. В преподавании этих трудностей воспитываются умения и навыки самостоятельной работы. Мы остановимся только на развитии навыков самостоятельной работы средствами задач с жизненным содержанием.

*Abstract.* In the process of learning geometry in high school, students constantly encounter various difficulties both when solving problems and examples, and when studying theoretical material. By teaching these difficulties, skills and abilities of independent work are developed. We will focus only on developing the skills of independent work through tasks with life content.

*Ключевые слова:* самостоятельная работа, ключевые компетенции, геометрия, формирование.

*Keywords:* independent work, key competencies, geometry, formation.

Задачи с жизненным содержанием имеют серьезное значение и для формирования навыков самостоятельной работы, так как задачи со знакомым сюжетом позволяют нам лучшим образом добиться понимания изучаемого материала, осознания его, усвоения задачи, понимания этой задачи и последующих за ней абстрактных задач. Все это вызывает живой интерес к изучению геометрии, который является лучшим стимулом для формирования навыков самостоятельной работы. Для достижения этой цели автором составлены, опубликованы и апробированы системы жизненных задач, расположенных с постепенным возрастанием их степени трудности.

На первой задаче с достаточно простым сюжетом и с достаточно простыми данными ученик знакомится с основным содержанием изучаемого вопроса, последующие задачи добавляют новые, но посильные для учащихся трудности, в процессе преодоления которых и складываются навыки самостоятельной работы.

В формировании ключевых компетенций (информационная, социально-коммуникативная, самореализация и решения проблем) у учащихся представляет

определенный интерес и составление задач самими учениками. Наблюдения показали, что дети с большой охотой составляют именно задачи с жизненным содержанием. Причем в большинстве случаев задачи с жизненным содержанием они составляют на материале непосредственного окружения: промышленного и сельскохозяйственного производства, на основе материалов, которые более знакомы им. В опубликованных задачниках автора даются образцы задач с жизненным содержанием, составленных самими учащимися; такие задачи служат опорой для развития и дальнейшего укрепления интереса учащихся к изучению геометрии; это в свою очередь, формирует у детей навыки самостоятельной работы по все более глубокому изучению теории. Не только составление задачи, но и последующая работа с нею — анализ и усвоение её условия, исследование решений и т.п. — также служит целям формирования ключевых компетенций. При этом важен анализ задач, составленных учениками, с точки зрения их соответствия изучаемой теме и реальной жизни. Учителю, прежде всего, необходимо проверить, понимают ли его ученики действительный смысл слова «задача».

Для выяснения смысла слова «задача» мы сравнивали задание, получаемого рабочим на производстве, с заданием, которое получает ученик, решая задачу. Для правильного решения производственной задачи рабочему нужно уметь пользоваться техникой обработки земли, иметь семена и многое другое.

На уроке геометрии ученик тоже получает задание. Это задание формулируется условием задачи. Условие ставит задачу перед нами — найти одну или несколько величин по другим известным в условии величинам. Но прежде чем решить задачу по геометрии, мы должны знать законы и уметь выполнять математические действия. После того как учащиеся уяснили смысл слова «задача», необходимо провести с ними работу над условием задачи.

В методической литературе, посвященной решению задач, отмечается большое значение работы над условием задачи. Так ученый И. Б. Бекбоев указывает, что «... правильное функционирование связи, лежащей в основе выбора действия, зависит прежде всего от всесторонности анализа текста задачи — её условия и вопроса» [1].

В другом месте, отвечая на вопрос, как обучать детей различным приемам установления связей, И. Б. Бекбоев пишет: «Первое, с чего нужно начинать, это - привитие умения читать задачу». И дальше: «... основная педагогическая задача должна состоять в том чтобы научить учащихся всестороннему анализу условия» [2].

Именно неумение задачу и самостоятельно анализировать её условие часто является причиной затруднений в решении. Этим объясняется тот факт, что учащиеся зачастую гораздо успешнее решают задачу, когда её условие читает учитель. Поскольку в каждой задаче с жизненным содержанием, кроме геометрической сущности, имеется и определенная сюжетная картина, то работа над условием приобретает особо важное значение. Усвоение условия задачи неотделимо от её решения и является необходимой составной частью процесса решения задачи.

Прежде чем предложить учащимся самостоятельное решение задачи с жизненным содержанием, мы специально в экспериментальных классах проводили работу по выяснению смысла усвоения задачи. Учащимся сообщалось, что прежде чем наметить план решения задачи и решать её, надо хорошо понять сюжет задачи, ясно увидеть реальное содержание; представить себе все величины, которые участвуют в задаче; установить, какие данные об этих величинах сообщаются в условии задачи непосредственно или известны из прошлого опыта, а какие могут быть взяты из справочника; выяснить, в какой зависимости находятся эти величины, в каких соотношениях; определить, о чем спрашивается в задаче, какова

искомая величина (или какое дается задание), что это за величина, а также в какой зависимости и в каких соотношениях она находится остальными величинами в условии; быть готовым к тому, чтобы своими словами (в упрощенной, схематичной форме) пересказать условие, пользуясь краткими записями, сделанными в процессе его изучения.

При самостоятельном решении задачи ученику самому приходится вскрывать связь и зависимость между величинами, логически рассуждать, что именно должно привести к нужному выводу. Здесь ярче всего проявляется необходимость самостоятельного творческого мышления, сознательного использования рациональных приемов решения.

При первом знакомстве с задачей жизненного содержания очень важно отчетливо представить себе сюжетную картину, сущность реального процесса, отраженного в условии. На этой стадии работы с условием мы советуем ученику: «Представь себе ту картину, которая описана в условии, хорошо пойми о чем говорится, представь себе то явление, процесс, который описан в условии».

При схематизировании условия задачи необходимо учесть, что оно помогает нам лишь в анализе, но отнюдь не в решении. Однако поскольку вслед за анализом должно идти решение, то схематизирование условия задачи целесообразно проводить таким образом, чтобы оно помогало быстрейшему нахождению правильного пути решения, устраняло неверные ассоциации, относящиеся к зависимости величин, входящих в условие задачи. Мы предлагали поэтому такую схематизацию условия задачи, которая позволяла бы отвлечься от деталей и громоздких числовых данных, чтобы сосредоточиться лишь на математической сущности задачи и на выявлении характера зависимости между величинами.

*Задача:* «Громоотвод защищает от молнии все предметы, расположенные от его основания не далее его двойной высоты. Требуется установить громоотвод на крыше здания, имеющего в плане форму прямоугольника со сторонами 32 м и 10 м. Определить наименьшую высоту громоотвода, могущего защищать здание» [1].

*Схематическое воспроизведение задачи:*

Дан прямоугольник со сторонами 32 м и 10 м. нужно определить высоту перпендикуляра, по длине равного половине полудиagonали данного прямоугольника. В наших экспериментальных классах первое время показывали, как надо схематизировать условие задачи, проводили своего рода «обучающее чтение» условий задач. Прочитали одну часть — сделали вывод: «дается такая-то величина». Прочитали следующую часть условия — опять вывод: «между величинами такая-то зависимость» и т.д.

Так возникает схема условия задачи по частям. Затем схематически воспроизводится все условие. Следующей ступенью в работе было самостоятельное составление полной схемы условия задачи. Мы предлагали прочитать условие про себя, а затем воспроизвести его схематически. Чтобы усилить внимание к схематизации условия, использовались также задачи, решение или невозможность решения которых становится очевидным, как только вскрыта схема их построения.

*Задача:* «Стальной брусок объемом в 20 куб см весит 156 г. Сколько весит стальной брусок, объемом в 15 куб см?» [2].

*Схематическое воспроизведение задачи:*

Дается объем первого бруска и его вес. Известен объем второго бруска, надо найти его вес. После решения подобных задач учащимся предлагаем сравнить условия и обнаружить общее в их построении.

Задачи жизненного содержания обычно составлялись учащимися на базе местного, в основном сельскохозяйственного, производства. Характерно, что зная хорошо теоретический материал, учащиеся допускали ошибки, порою очень грубые, чисто жизненного характера [3].

В качестве примера приводим задачу, составленную учеником восьмого класса: «Кузов зерновоза имеет форму призмы, в основании которой лежит равнобокая трапеция. Вычислить вместимость грузовика, если известно, что меньшее основание трапеции, равное её боковой стороне, равно 1,3 м и составляет с боковой стороной угол в  $120^{\circ}$ . Длина кузова 2,1 м».

Сделав чертеж и решив задачу, ученик нашел, что второе основание равно 2,4 м. Найденное по ходу решения значение второго основания трапеции 2,4 м не соответствует действительным размерам кузова. Оказалось, что объем кузова равен  $3,7 \text{ м}^3$  (почти  $4 \text{ м}^3$ ), а суммарный вес кузова и зерна составляет тогда 4,5 т, чего не сможет увезти пара лошадей.

Вместе с тем каждая самостоятельно составленная задача стимулировала учащегося к прочному усвоению теоретического материала, к глубокому пониманию смысла теорем, правил.

Важным этапом в методике составления задач самими учащимися является предварительная подготовка их к такой работе. Первые шаги по составлению и решению задач учащимися ясно показали, что самостоятельное и решение задач стимулирует глубокое познание теоретического материала, развивает у учащихся творческое мышление. Большую пользу приносит анализ задач с точки зрения выявления допущенных ошибок как жизненных, так и теоретических.

Применение задач с жизненным содержанием в формировании у учащихся геометрических понятий и навыков самостоятельной работы обеспечивает сознательное, глубокое и прочное усвоение теоретического материала.

В процессе составления задач самими учащимися у них развивается умение вычленять существенные признаки понятий, повышается инициатива, формируются ключевые компетенции и навыки самостоятельной работы по использованию математических знаний для решения жизненных вопросов.

#### *Список литературы:*

1. Бекбоев И. Б. К вопросу осуществления связи обучения математике с жизнью. Фрунзе: Мектеп, 1964. 136 с.
2. Бекбоев И. Б. Задачи с практическим решением. Фрунзе: Мектеп, 1967. 186 с.
3. Тагаева Д. А., Талипов А. Т., Саипбекова С. Э. Формирование ключевых компетенций учащихся при обучении геометрии с применением геометрических задач с жизненным содержанием // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №6. С. 670-674. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/103/79>

#### *References:*

1. Bekboev, I. B. (1964). K voprosu osushchestvleniya svyazi obucheniya matematike s zhizn'yu. Frunze. (in Russian).
2. Bekboev, I. B. (1967). Zadachi s prakticheskim resheniem. Frunze. (in Russian).

3. Tagaeva, D., Talipov, A., & Saipbekova, S. (2024). Formation of Schoolchildren Competencies when Teaching Geometry using Geometric Tasks with Life Content. *Bulletin of Science and Practice*, 10(6), 670-674. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/103/79>

Работа поступила  
в редакцию 10.07.2024 г.

Принята к публикации  
17.07.2024 г.

---

Ссылка для цитирования:

Тагаева Д. А., Калдыбаев С. К. Формирование ключевых компетенций путем организации самостоятельных работ по геометрии // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №8. С. 442-446. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/55>

Cite as (APA):

Tagaeva, D. & Kaldybaev, S. (2024). Formation of Key Competencies by Organizing Independent Work in Geometry. *Bulletin of Science and Practice*, 10(8), 442-446. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/55>