

УДК 371.3:513

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/88/50>

## ЖИЗНЕННЫЕ ЗАДАЧИ КАК СРЕДСТВО ИЗУЧЕНИЯ НОВОГО МАТЕРИАЛА ПРИ ОБУЧЕНИИ ГЕОМЕТРИИ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ

©*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](mailto:tagaeva.69@mail.ru)

©*Турганбаева Р. Ж.*, канд. пед. наук, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, [turganbaeva.1955@mail.ru](mailto:turganbaeva.1955@mail.ru)

©*Талипов А. Т.*, ORCID: 0000-0003-4699-3776, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, [talipovalmambet@gmail.com](mailto:talipovalmambet@gmail.com)

## LIFE TASKS AS A MEANS OF STUDYING NEW MATERIAL WHEN TEACHING GEOMETRY IN SECONDARY SCHOOL

©*Tagaeva D.*, ORCID: 0000-0002-2290-8015, SPIN-code: 4477-0862, Ph.D., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, [tagaeva.69@mail.ru](mailto:tagaeva.69@mail.ru)

©*Turganbaeva R.*, Ph.D., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, [turganbaeva.1955@mail.ru](mailto:turganbaeva.1955@mail.ru)

©*Talipov A.*, ORCID: 0000-0003-4699-3776, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, [talipovalmambet@gmail.com](mailto:talipovalmambet@gmail.com)

*Аннотация.* В статье раскрывается роль жизненных задач в преподавании геометрии в средней школе. Преподавание математики в общеобразовательной школе, кроме вооружения учащихся определенными знаниями, умениями и навыками, необходимыми для их подготовки к жизненной деятельности в условиях современного производства, преследует еще цели достижения такого уровня их математического развития, который необходим им для изучения на высоком уровне других школьных предметов, для продолжения образования в высшей школе. А также и для формирования ключевых и предметных компетенций по математике. В статье рассмотрены жизненные задачи как средства изучения нового материала при обучении геометрии в средней школе. Приведены примеры из производственной отрасли. А также в статье приведены требования и цели изучения математики, геометрии в средней школе. В содержании учебников, предлагаемых министерством образования соответственно общеобразовательных и предметных государственных стандартов по математике приведены многие примеры, связанные с жизненными задачами. Приведенные выводы определяют основную проблему исследования: изучить роль и место задач с жизненным содержанием в раскрытии содержательно-прикладного значения школьного курса геометрии и в решении общих образовательных задач, стоящих перед школой. Разработать методику обучения решения задач. В школьном преподавании геометрии зачастую еще недостаточно рационально осуществляется связь изучаемого материала с жизнью, с практикой. У учащихся слабо развиты умения и навыки применения полученных знаний на практике. Цели и требования стандартов образования на личностно-ориентированное обучение, т. е. осуществить связь преподавания математики, геометрии с жизнью, увлечением изучения основ производства, формировать ключевые и предметные компетенции школьников.

*Abstract.* The article reveals the role of life tasks in teaching geometry in high school. The teaching of mathematics in a general education school, in addition to equipping students with certain knowledge, skills and abilities necessary to prepare them for life activities in the conditions of modern production, also pursues the goal of achieving such a level of their mathematical

development that they need to study other school subjects at a high level, to continue their education in higher education. And also, for the formation of key and subject competencies in mathematics. The article deals with life tasks as a means of learning new material when teaching geometry in high school. Examples from the production industry are given. And also, the article presents the requirements and goals of studying mathematics, geometry in high school. The content of the textbooks proposed by the Ministry of Education, respectively, for general education and subject state standards in mathematics, contains many examples related to life tasks. The above conclusions define the main problem of the study: to study the role and place of tasks with vital content in revealing the content-applied significance of the school geometry course and in solving general educational problems facing the school. Develop a methodology for teaching problem solving. In the school teaching of geometry, the connection of the studied material with life, with practice, is often not yet rationally realized. Students have poorly developed skills and abilities to apply the acquired knowledge in practice. The goals and requirements of education standards for student-centered learning, i. e. to connect the teaching of mathematics, geometry with life, the passion for studying the basics of production, to form the key and subject competencies of students.

*Ключевые слова:* жизненные задачи, стандарт, формирование, компетенция, геометрия.

*Keywords:* life tasks, standard, formation, competence.

Постановка проблемы перед изучением нового материала по геометрии в средней школе вносит осознанность в его изучение учащимися, позволяет добиться повышение качества математической подготовки школьников. Изучение этого вопроса привлекает внимание методистов всего мира. В государственном предметном стандарте по математике в школах Киргизской Республики (5–9 классы) сформулированы следующие требования к уровню подготовки выпускников, которые принято использовать для характеристики уровня математической компетентности: использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
- построения и исследования простейших математических моделей;
- описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически;
- интерпретации графиков реальных процессов;
- решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа;
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, анализа информации статистического характера;
- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; вычисления длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства [2].

Целью изучения математики в 7–9 классах является развитие вычислительных и алгебраических умений, усвоение функции, аппарата уравнений и неравенств как основного средств математического моделирования прикладных задач, систематическое изучение

геометрических фигур на плоскости и в пространстве, развитие логического мышления и подготовка учащихся к изучению смежных дисциплин. Перед учащимся ставится какая-либо практическая задача, разрешение которой возможно лишь с помощью определенной математической закономерности, которую предстоит изучить. Здесь сама задача указывает школьнику на необходимость изучения нового теоретического материала. Жизненные задачи для постановки проблемы перед изучением нового материала могут быть использованы на всех этапах школьного курса математики.

В средней школе при изучении математики поставлено задачи, подводящих учащихся к необходимости изучения нового материала:

1. Когнитивная. Учащийся понимают закономерности построения числовых систем (натуральные, целые, рациональные, действительные) и используют математический язык как инструмент познания, исследования и общения;

2. Поведенческая. Учащийся владеют математическими знаниями, умениями и компетенциями необходимыми для их применения в практической деятельности, изучения других предметов, а также для продолжения математического образования в последующих классах;

3. Ценностная. Учащийся мотивированы к совершенствованию своих математических познаний в приобретении вычислительных, логических и других качеств, способны к анализу, оценке своего результата и вполне осознают погрешности математических измерений [2].

Ученику шестикласснику, очень трудно освоить алгебраические выражения, если дать ему без предварительных жизненных задач, позволяющих уяснить сущность изучаемых понятий. Поэтому изучение алгебраических выражений мы считаем целесообразным начинать с решением системы жизненных задач. В этом случае с жизненным содержанием органически переплетаются с излагаемым новым материалом, составляя его неотделимую часть.

Например, перед объяснением учащимся темы «Решение квадратных уравнений» целесообразно поставить задачу; «Тело брошено вертикально вверх со скоростью 30 м/сек. Через сколько времени оно будет на высоте

$H=40 \text{ м}$  ( $g=10 \text{ м/сек}^2$ )? При решении этой жизненной задачи с физическим содержанием учащиеся на основе своих знаний из курса физики пользуются законом движения тела, брошенного вертикально вверх:  $H = V_0 t - \frac{gt^2}{2}$ .

После подстановки и преобразований получается уравнение  $t^2 - 6t + 8 = 0$ , к объяснению приемов решения которого учитель и приступает [1].

Перед выводом формулы объема цилиндра учащимся предварительно предлагается задача: «Имеется моток медной проволоки весом 50 кг. Определите длину проволоки в мотке, если ее диаметр равен 2 мм».

В ряде случаев приходится по части круга — сегменту определить радиус, диаметр, длину окружности, площадь круга. С жизненными задачами мы сталкиваемся, когда часть круга закопана в земле, закрыта водой, защитным кожухом и т.д. такие задачи целесообразно предложить учащимся перед изучением темы «Метрические соотношения в круге» [4].

В обучении темы окружности, выводом формулы длины окружности, учащимся предлагается задача: «Барабан лебедки, диаметр которого 300 мм, сделал 10 оборотов. На сколько при этом поднялся груз?».

В VII классе по геометрии ознакомлением с формулой площади круга учащимся предлагаем задачу: «Длина стрелы башенного крана равна 10 м. Определить площадь участка, который может обслуживать кран, не передвигаясь (площадь, занимаемую самим краном, в задаче не учитывать, так как она невелика)».

При изучении признаков равенства треугольников учащимся для решения ставится задача на определение расстояния до недоступной точки; знакомству их с тригонометрическими функциями предпосылается решение задач на вычисление высоты предметов без их непосредственного измерения [3].

Перед ознакомлением учащихся со способом определения величины угла по данному числовому значению данной тригонометрической функции целесообразно предложить задачу: «Пользуясь одной мерной лентой, как нужно определить угол наклона подпорки телеграфного столба к поверхности земли (саманной подпорки к стене зернохранилища, троллейбусной вилки — к плоскости его крыши и т. д.)» или «Надпись 5/1000 на столбе около железнодорожного пути означает, что на протяжении 1 км путь поднимается в гору на 5 м. Найти угол наклона пути к горизонту».

Жизненные задачи, решаемых на уроке, производственная характеристика того или иного объекта или орудия труда преобладает над их математическим содержанием.

Например: «На Рисунке изображен фрезер. Он служит для резания металла. Фрезер надевается на ось (шпиндель) машины на шпонке и приводится во вращательное движение по направлению движения часовой стрелки, причем острыми краями (зубцами) срезывается металл. Расстояние от зубца к зубу по окружности называется шагом; обозначим его через  $t$ .

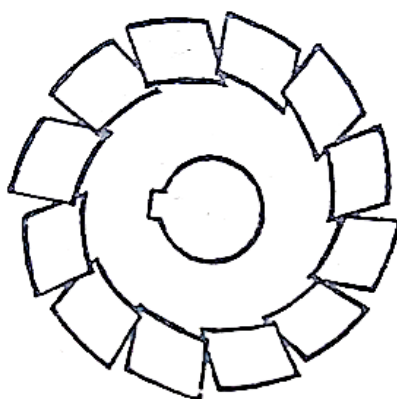


Рисунок.

Если умножить шаг на число зубцов, то получим, очевидно, окружность фрезы. Обозначим длину окружности фрезы через  $C$ , а ее диаметр через  $d$ . Число зубцов фрезы обозначим через  $z$ , тогда  $C = zt$ ;  $d = \frac{C}{\pi}$ ;  $d = \frac{zt}{\pi}$ .

1. Фреза должна иметь 30 зубцов; шаг ее зубцов равен 12 мм. Каков должен быть диаметр фрезы?

Решение:  $d = \frac{zt}{\pi} = \frac{30 \cdot 12}{3,14} \approx 115$  (мм).

2. Чему равно число зубцов фрезы, если диаметр ее равен 40 мм, а шаг  $t = 7,5$  мм?

Решение:  $z = \frac{dt}{\pi} = \frac{40 \cdot 3,14}{7,5} \approx 17$  (зубцов)».

Как видно математическое решение задачи слишком просто, оно сводится к нахождению числового значения выражения по подстановке.

Таким образом, во всех жизненных задачах используемые формулы интерпретированы на частных примерах с нахождением числовых значений алгебраических выражений при определенных численных значениях отдельных букв.

Из всего сказанного следует, что:

- использование задач с жизненным содержанием в системе учебно-воспитательной работы в средней школе при изучении геометрии, зачастую носит формирующий характер математических предметных компетенций, и в том числе ключевых компетенций;

- цели и требования государственного образовательного стандарта школьного общего образования и предметных стандартов по «математике» Киргизской Республики усилить содержательно-прикладное значение курса математики и формирование ключевых компетенций школьников.

*Список литературы:*

1. Бекбоев И. К вопросу осуществления связи обучения математике с жизнью. Фрунзе, 1964. 224 с.
2. Предметный стандарт по математике в школах Киргизской Республики (5-9 классы). 2022. Бишкек, 37 с.
3. Тагаева Д. А., Токтомамбетова Ж. С. Формирование ключевых компетенций на уроках геометрии // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №8. С. 256-259. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/57/29>
4. Тагаева Д. А., Токтомамбетова Ж. С. Компетентностно-ориентированный подход к обучению // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №8. С. 260-263. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/57/30>

*References:*

1. Bekboev, I. (1964). On the issue of the connection between teaching mathematics and life. Frunze. (in Kyrgyz).
2. Subject standard in mathematics in the schools of the Kyrgyz Republic (grades 5-9). (2022). Bishkek. (in Kyrgyz).
3. Tagaeva, D., & Toktomambetova, Zh. (2020). The Formation of Key Competencies in Geometry Lessons. *Bulletin of Science and Practice*, 6(8), 256-259. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/57/29>
4. Tagaeva, D., & Toktomambetova, Zh. (2020). Competent-oriented Learning Approach. *Bulletin of Science and Practice*, 6(8), 260-263. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/57/30>

*Работа поступила  
в редакцию 09.02.2023 г.*

*Принята к публикации  
16.02.2023 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Тагаева Д. А., Турганбаева Р. Ж., Талипов А. Т. Жизненные задачи как средство изучения нового материала при обучении геометрии в средней школе // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №3. С. 395-399. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/88/50>

*Cite as (APA):*

Tagaeva, D., Turganbaeva, R., & Talipov, A. (2023). Life Tasks as a Means of Studying New Material When Teaching Geometry in Secondary School. *Bulletin of Science and Practice*, 9(3), 395-399. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/88/50>