

УДК 37

DOI: 10.34670/AR.2023.60.36.049

Методика формирования УУД при обучении решению контекстных задач в курсе математики 5-6 классов

Решетникова Светлана Леонидовна

Аспирант,
Московский городской педагогический университет,
123022, Российская Федерация, Москва,
2-й Сельскохозяйственный проезд, 4;
e-mail: swet69@mail.ru

Аннотация

В данной статье автор рассматривает особенности формирования универсальных учебных действий (УУД) при обучении решению контекстных задач в курсе математики 5-6 классов. Для этого автор объясняет сущность УУД, их значение для образовательного процесса, более детально рассматривает методическое обеспечение вопроса. Рассматриваются современные аспекты формирования УУД, перспективы развития. Автор приходит к выводу о том, что использование контекстных задач и современных педагогических инструментов в методике обучения математике в 5-6 классах качественно способствует формированию учащимися УУД и развитию их математической компетенции.

Для цитирования в научных исследованиях

Решетникова С.Л. Методика формирования УУД при обучении решению контекстных задач в курсе математики 5-6 классов // Педагогический журнал. 2023. Т. 13. № 11А. С. 353-359. DOI: 10.34670/AR.2023.60.36.049

Ключевые слова

Универсальные учебные действия, математика, решение задач, контекстные задачи, методическое обеспечение, педагогические инструменты.

Введение

Универсальные учебные действия (УУД) – это набор ключевых компетенций и навыков, которые необходимы учащимся для успешного обучения и развития в различных областях знаний. Они представляют собой универсальные инструменты, которые помогают учащимся эффективно осваивать новые знания, применять их на практике и развивать свои интеллектуальные и творческие способности (рис. 1).

Кратко рассмотрим основные признаки универсальных учебных действий, которые так или иначе касаются абсолютно всех предметов, учебных дисциплин, а потому обладают особой практической, педагогической значимостью:

1. Всеобъемлющий характер: УУД применимы в различных предметных областях и сферах жизни, т.е. не ограничиваются определенным предметом или областью знаний, а являются универсальными и применимыми в любом контексте.

2. Комплексность: УУД включают в себя несколько компонентов и навыков, которые взаимосвязаны и взаимодополняют друг друга. Например, критическое мышление, коммуникация, саморегуляция и другие навыки могут быть частью одного универсального учебного действия.

3. Развитие на протяжении всего образовательного процесса: УУД развиваются постепенно и непрерывно на протяжении всего образовательного процесса. Они являются основой для последующего освоения более сложных знаний и навыков [Егупова, 2022; Недюрмагомедов, Абдулаева, 2017].

Иными словами, УУД сегодня – важная составляющая педагогической деятельности, образовательного процесса, без которой эти системы будут неполноценными.



Рисунок 1 - Классификация универсальных учебных действий

Итак, говоря более подробно о роли и значении УУД, необходимо акцентировать внимание, что УУД оказывают влияние на различные направления деятельности. Обобщенно выделим три направления, каждое из которых выступает крайне важным с практической точки зрения:

- Помощь в освоении знаний: помогают учащимся эффективно усваивать новые знания и применять их на практике, обеспечивают основу для успешного обучения в различных предметных областях.
- Развитие критического мышления: способствуют развитию критического и аналитического мышления учащихся, учат ставить вопросы, аргументировать свои мысли и принимать обоснованные решения.
- Подготовка к жизни и работе: развивают навыки, которые необходимы учащимся в жизни и будущей профессиональной деятельности, помогают учащимся стать активными гражданами, способными адаптироваться к изменяющимся условиям и успешно реализовывать свои цели [Титова, 2017].

Таким образом, можно сделать ключевой вывод о том, что УУД играют важную роль в формировании учащихся как компетентных и самостоятельных личностей, способных успешно функционировать в современном обществе.

Основная часть

Как уже было сказано выше, УУД касаются всех предметных областей и, безусловно, технических в полной мере. Формирование УУД для дисциплин технического характера имеет свои особенности, что складывается из отличительных характеристик самих технических учебных дисциплин. Отметим ряд таковых методических особенностей:

- Анализ программы дисциплины: изучите программу дисциплины, определите основные темы и цели обучения, разбейте материал на отдельные блоки или модули.
- Выделение ключевых компетенций: определите ключевые компетенции, которые студенты должны развивать в процессе изучения дисциплины. Например, это может быть умение анализировать и решать технические проблемы, работать с технической документацией, проектировать и моделировать конструкции и т.д.
- Определение УУД: на основе выделенных компетенций определите соответствующие УУД. Например, для компетенции «анализировать и решать технические проблемы» могут быть определены УУД, такие как умение анализировать источники информации, применять технические методы и приемы для решения задач, оценивать результаты и т.д.;
- Разработка заданий и упражнений: разработайте задания и упражнения, которые позволят студентам развивать определенные УУД. Задания могут быть разного типа: практические работы, проекты, кейсы, анализ технических проблем и т.д. Обратите внимание на то, чтобы задания были достаточно сложными, но выполнимыми для студентов;
- Оценка и обратная связь: организуйте систему оценки и обратной связи, которая позволит студентам оценить свой прогресс в развитии УУД. Можно использовать различные методы оценки, например самооценку, письменные работы, практические задания и т.д. При этом обратная связь должна быть конструктивной и помогать студентам улучшать свои навыки [Ахаимов, www; Турчен, 2014].

Важно помнить, что методика формирования УУД может различаться в зависимости от

конкретной дисциплины и образовательного учреждения. Рекомендуется также обращаться к специальной литературе и консультироваться с опытными преподавателями для получения более подробных рекомендаций.

Далее обратимся непосредственно к объекту настоящего научного исследования. Так, при формировании УУД при обучении решению контекстных задач в курсе математики 5-6 классов, учитывая изложенные выше методические характеристики, следует использовать представленную далее методику:

- Активное вовлечение учащихся. Стимулируйте интерес к решению задач, создавая ситуации, которые могут быть применимы в реальной жизни. Задавайте вопросы, проводите дискуссии, чтобы учащиеся осознали практическую значимость математических знаний.
- Развитие алгоритмического мышления. Обучайте учащихся разбираться в условиях задачи, анализировать информацию и строить последовательность действий для ее решения. Поощряйте использование различных стратегий и методов решения задач.
- Работа с моделями и схемами. Предлагайте учащимся создавать модели или схемы, которые помогут им визуализировать задачу и легче разобраться в ее условиях. Это может быть график, таблица, рисунок и т.д. [Ульянова, 2017].
- Коллективное решение задач. Организуйте работу в группах или парах, чтобы учащиеся могли обмениваться идеями, объяснять свои решения и аргументировать свои действия. Это способствует развитию коммуникативных навыков и умения работать в коллективе.
- Регулярная практика. Предоставляйте учащимся достаточно времени для самостоятельного решения задач и предлагайте им разнообразные упражнения. Это также поможет им закрепить полученные знания и навыки [Григоренко, Шмигирилова, 2017; Слепухин, 2022].
- Обратная связь и самооценка. После решения задач проводите обсуждение и анализ результатов. Поддерживайте учащихся в самооценке и помогайте им видеть свои успехи и прогресс.

При всем вышеизложенном важно помнить, что методика формирования УУД должна быть гибкой и адаптированной к потребностям конкретной группы учащихся. Также стоит в обязательном порядке учитывать индивидуальные особенности каждого ученика в данном классе и предоставлять им возможность выбора различных вариантов решений и стратегий.

При формировании УУД при решении контекстных задач в курсе математики 5-6 классов можно и даже необходимо использовать различные современные педагогические инструменты, это позволит установить более тесный контакт с обучающимися, достигнуть педагогических целей и задач более действенно и эффективно.

Рассмотрим далее некоторые наиболее актуальные из таких инструментов.

1. Проектная деятельность: предлагайте учащимся решать разнообразные проекты, связанные с реальными ситуациями, в которых требуется применение математических знаний. Например, пусть ученики разработают проект по планированию бюджета семьи или по созданию графика движения автобусов в городе, используя математические навыки [Константинова, 2014; Ульянова, 2017].

2. Компьютерные программы и онлайн-ресурсы: используйте различные математические программы и веб-сайты, которые предлагают интерактивные задания и игры для решения контекстных задач. Это поможет учащимся применять математические знания на практике и развивать навыки решения задач.

3. Коллективное обсуждение и сотрудничество: организуйте групповую работу, где ученики

будут обсуждать и решать контекстные задачи вместе. Это поможет развить навыки коммуникации, аргументации и сотрудничества, а также позволит учащимся учиться друг у друга.

4. Использование визуализации: используйте различные визуальные материалы, такие как диаграммы, графики, схемы и таблицы, чтобы помочь учащимся лучше понять контекст задачи и качественно организовать свои мысли.

5. Работа с реальными примерами: привлекайте реальные ситуации из жизни, которые требуют применения математических знаний. Например, пусть ученики рассчитывают затраты на покупку продуктов в магазине или определяют расстояние и время в путешествии. Это поможет учащимся увидеть практическую пользу от математики и развить навыки применения знаний в реальной жизни.

Все эти педагогические инструменты помогут учащимся развивать УУД при решении контекстных задач в курсе математики 5-6 классов. Они в конечном итоге качественно способствуют активному и практическому обучению, развитию критического мышления и применению математических знаний в реальных ситуациях.

Заключение

Подводя итог рассматриваемому в настоящей статье вопросу, кратко обозначим следующие выводы.

При изучении математики в 5-6 классах и формировании УУД при решении контекстных задач использование реальных жизненных ситуаций и контекстов в задачах помогает учащимся лучше понять математические концепции и связать их с реальным миром.

Важно развивать у учащихся навыки анализа и интерпретации информации, поскольку контекстные задачи часто требуют понимания условия задачи и выявления ключевых данных. Постепенное увеличение сложности задач позволяет учащимся развивать навыки применения различных математических методов и стратегий решения задач.

Важно обучать учащихся стратегиям решения задач, таким как поиск аналогий, пошаговое решение, использование моделей и диаграмм. Использование современных педагогических инструментов, таких как интерактивные доски, компьютерные программы, онлайн-ресурсы и приложения, может сделать процесс обучения более интересным и эффективным.

Важно давать учащимся возможность работать в группах и обмениваться идеями, так как это способствует развитию коммуникативных навыков и способности к коллективному решению проблем. Постоянная обратная связь и оценка процесса решения задач помогают учащимся осознавать свои ошибки и улучшать свои навыки.

В целом, можно отметить, что использование контекстных задач и современных педагогических инструментов в методике обучения математике 5-6 классов качественно способствует формированию учащимися УУД и развитию их математической компетенции.

Библиография

1. Ахаимов С.В. Формирование функциональной математической грамотности у учащихся 7-9 классов с помощью задач практико-ориентированного содержания. URL: <http://elar.uspu.ru/handle/uspu/17207>.
2. Григоренко О.В., Шмигирилова И.Б. Нестандартные задачи в компетентностном обучении математике // Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. Серия: Филология, педагогика, психология. 2017. № 18. С. 311-316.
3. Егупова М.В. Практико-ориентированное обучение математике в школе: проблемы и перспективы научных исследований // Наука и школа. 2022. № 13. С. 136-141.

4. Константинова А.С. Формирование универсальных учебных действий учащихся 5 классов на уроках математики в заданных педагогических условиях // Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева. 2014. № 11. С. 112-117.
5. Недюрмагомедов Г.Г., Абдулаева Н.М. Формирование универсальных учебных действий школьников в процессе учебной деятельности // Царскосельские чтения. 2017. № 13 (151). С. 25-32.
6. Слепухин А.В. Методические аспекты формирования у обучающихся средней школы компонентов функциональной математической грамотности // Вестник Шадринского государственного педагогического университета. 2022. № 4 (56). С. 411-418.
7. Соловьева Д.В. Формирование у учащихся 5-6 классов умения аргументировать личностную позицию в процессе обучения математике. URL: <http://elar.uspu.ru/handle/uspu/4158>.
8. Титова О.С. О прикладной ориентации школьного курса математики // Наука о человеке: гуманитарные исследования. 2017. № 13. С. 405-409.
9. Турчен Д.Н. Концепция формирования универсальных учебных действий в современном российском образовании // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ». 2014. Вып. 1. С. 1-9.
10. Ульянова И.В. Современные средства обучения учащихся решению математической задачи в контексте реализации ФГОС ООО нового поколения // Наука и школа. 2017. № 13 (312). С. 156-161.
11. Шмигирилова И.Б. Дидактическая ценность задачи и пути ее повышения // Наука и школа. 2018. № 13 (105). С. 115-119.
12. Шмигирилова И.Б. К вопросу о понятии «компетентностно ориентированная задача» // Вестник Томского государственного педагогического университета. 2018. № 16. С. 202-211.

The methodology of the formation of universal educational actions when teaching contextual problem solving in the course of mathematics of 5-6 grades

Svetlana L. Reshetnikova

Postgraduate Student,
Moscow City Pedagogical University,
123022, 4 2-i Sel'skokhozyaistvennyi proezd, Moscow, Russian Federation;
e-mail: swet69@mail.ru

Abstract

The author of this article examines the features of the formation of universal educational actions when teaching contextual problem solving in a math course of grades 5-6. To do this, the author explains the essence of universal educational actions, their significance for the educational process, examines in more detail the methodological support of the issue. Modern aspects of the formation of universal educational actions and development prospects are considered. The author comes to the conclusion that the use of contextual tasks and modern pedagogical tools in the methodology of teaching mathematics to grades 5-6 qualitatively contributes to the formation of students' learning skills and the development of their mathematical competence.

For citation

Reshetnikova S.L. (2023) Metodika formirovaniya UUD pri obuchenii resheniyu kontekstnykh zadach v kurse matematiki 5-6 klassov [The methodology of the formation of universal educational actions when teaching contextual problem solving in the course of mathematics of 5-6 grades]. *Pedagogicheskii zhurnal* [Pedagogical Journal], 13 (11A), pp. 353-359. DOI: 10.34670/AR.2023.60.36.049

Keywords

Universal learning activities, mathematics, problem solving, contextual tasks, methodological support, pedagogical tools.

References

1. Akhaimov S.V. Formirovanie funktsional'noi matematicheskoi gramotnosti u uchashchikhsya 7-9 klassov s pomoshch'yu zadach praktiko-orientirovannogo soderzhaniya [Formation of functional mathematical literacy among students in grades 7-9 using tasks with practice-oriented content]. Available at: <http://elar.uspu.ru/handle/uspu/17207> [Accessed 16/11/2023].
2. Egupova M.V. (2022) Praktiko-orientirovannoe obuchenie matematike v shkole: problemy i perspektivy nauchnykh issledovaniy [Practice-oriented teaching of mathematics at school: problems and prospects for scientific research]. *Nauka i shkola* [Science and school], 13, pp. 136-141.
3. Grigorenko O.V., Shmigirilova I.B. (2017) Nestandartnye zadachi v kompetentnostnom obuchenii matematike [Non-standard tasks in competency-based teaching of mathematics]. *Vestnik Baltiiskogo federal'nogo universiteta im. I. Kanta. Seriya: Filologiya, pedagogika, psikhologiya* [Bulletin of the Baltic Federal University named after I. Kant. Series: Philology, pedagogy, psychology], 18, pp. 311-316.
4. Konstantinova A.S. (2014) Formirovanie universal'nykh uchebnykh deistvii uchashchikhsya 5 klassov na urokakh matematiki v zadannykh pedagogicheskikh usloviyakh [Formation of universal educational actions of 5th grade students in mathematics lessons in given pedagogical conditions]. *Vestnik Krasnoyarskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta im. V.P. Astaf'eva* [Bulletin of the Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V.P. Astafiev], 11, pp. 112-117.
5. Nedyurmagedov G.G., Abdulaeva N.M. (2017) Formirovanie universal'nykh uchebnykh deistvii shkol'nikov v protsesse uchebnoi deyatel'nosti [Formation of universal educational actions of schoolchildren in the process of educational activities]. *Tsarskosel'skie chteniya* [Tsarskoye Selo Readings], 13 (151), pp. 25-32.
6. Shmigirilova I.B. (2018) Didakticheskaya tsennost' zadachi i puti ee povysheniya [Didactic value of the task and ways to improve it]. *Nauka i shkola* [Science and school], 13 (105), pp. 115-119.
7. Shmigirilova I.B. (2018) K voprosu o ponyatii «kompetentnostno orientirovannaya zadacha» [On the issue of the concept of “competency-oriented task”]. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta* [Bulletin of Tomsk State Pedagogical University], 16, pp. 202-211.
8. Slepukhin A.V. (2022) Metodicheskie aspekty formirovaniya u obuchayushchikhsya srednei shkoly komponentov funktsional'noi matematicheskoi gramotnosti [Methodological aspects of the formation of functional mathematical literacy components among secondary school students]. *Vestnik Shadrinskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta* [Bulletin of the Shadrinsk State Pedagogical University], 4 (56), pp. 411-418.
9. Solov'eva D.V. Formirovanie u uchashchikhsya 5-6 klassov umeniya argumentirovat' lichnostnyuyu pozitsiyu v protsesse obucheniya matematike [Formation in students of grades 5-6 the ability to argue a personal position in the process of learning mathematics]. Available at: <http://elar.uspu.ru/handle/uspu/4158> [Accessed 16/11/2023].
10. Titova O.S. (2017) O prikladnoi orientatsii shkol'nogo kursa matematiki [On the applied orientation of the school mathematics course]. *Nauka o cheloveke: gumanitarnye issledovaniya* [Human Science: Humanitarian Research], 13, pp. 405-409.
11. Turchen D.N. (2014) Kontseptsiya formirovaniya universal'nykh uchebnykh deistvii v sovremennom rossiiskom obrazovanii [The concept of the formation of universal educational actions in modern Russian education]. *Internet-zhurnal «NAUKOVEDENIE»* [Internet journal “SCIENCE”], 1, pp. 1-9.
12. Ulyanova I.V. (2017) Sovremennye sredstva obucheniya uchashchikhsya resheniyu matematicheskoi zadachi v kontekste realizatsii FGOS OOO novogo pokoleniya [Modern means of teaching students to solve mathematical problems in the context of the implementation of the Federal State Educational Standard of the New Generation LLC]. *Nauka i shkola* [Science and School], 13 (312), pp. 156-161.