

<https://doi.org/10.14198/jhse.2022.172.14> (data obrashcheniya: 09.12.2022).

[16] Darling, K., & Lippman, L. (2016). Early childhood social and emotional development: Advancing the field of measurement. *Journal of Applied Developmental Psychology JADP*, 45(1), 1-7. [Elektronnyj resurs]: <https://doi.org/10.1016/j.appdev.2016.02.002> (data obrashcheniya: 15.12.2022).

[17] Mattingly, V., & Kraiger, K. (2019). Can emotional intelligence be trained? A meta-analytical investigation. *Human Resource Management Review*, 29 (2), 140-155. [Elektronnyj resurs]: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1053482218301840?via%3Dihub> (data obrashcheniya: 19.12.2022).

[18] Segrin, C., & Flora, J. (2019). Fostering social and emotional intelligence: What are the best current strategies in parenting? *Social and Personality Psychology Compass*, 13(3). [Elektronnyj resurs]: <https://compass.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/spc3.12439> (data obrashcheniya: 16.11.2022).

[19] Mikhaylenko N.Ya. O mekhanizmax rolevogo povedeniya detey v igre//Doshkolnoye vospitaniye. – 2018. - №8. – S.52-67.

[20] Agnoli S., Mancini G., Andrei F., & Trombini E. (2019). The Relationship Between Trait Emotional Intelligence, Cognition, and Emotional Awareness: An Interpretative Model. *Frontiers in Psychology*, 10. [Elektronnyj resurs]: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2019.01711/full> (data obrashcheniya: 16.11.2022).

[21] Baradaran Bazaz S, Yaghoobi Hasankala Q, Shojaee A A, Unesi Z (2018). The Effects of Traditional Games on Preschool Children's Social Development and Emotional Intelligence: A Two - Group, Pretest - Posttest, Randomized, Controlled Trial. *Mod Care J.*; 15(1). [Elektronnyj resurs]: <https://brieflands.com/articles/mcj-66605.html> (data obrashcheniya: 11.02.2023).

[22] Im, Goh Wah; Jiar, Yeo Kee; Talib, Rohaya Bt. (2019). Development of Preschool Social Emotional Inventory for Preschoolers: A Preliminary Study. *International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE)* Vol. 8, No. 1, pp. 158-164. [Elektronnyj resurs]: <https://ijere.iaescore.com/index.php/IJERE/article/view/17798> (data obrashcheniya: 10.11.2022).

[23] Slušnienė, Giedrė. (2019). Possibilities for Development of Emotional Intelligence in Childhood in the Context of Sustainable Education Discourse and Communication for Sustainable Education, vol. 10, no. 1, pp. 133ñ145. [Elektronnyj resurs]: <https://sciendo.com/article/10.2478/dcse-2019-0010> (data obrashcheniya: 02.10.2022).

МРНТИ 14.35.01

10.51889/2077-6861.2023.1.30.010

П.Ш. САБЫРХАНОВА, <sup>1</sup> Б.Т. ЕСИНГЕЛЬДИНОВ, <sup>2\*</sup> Н.К. АШИРБАЕВ <sup>1</sup>

<sup>1</sup>Южно-Казахстанский университет им. М. Ауэзова, (г. Шымкент, Казахстан)

<sup>2</sup>Филиал «Центр педагогических измерений» автономной организации образования

«Назарбаев Интеллектуальные школы», (г. Астана, Казахстан)

e-mail: [sabyrkhanova@mail.ru](mailto:sabyrkhanova@mail.ru), [baurzhan-esingel@mail.ru](mailto:baurzhan-esingel@mail.ru)\*, [ank\\_56@mail.ru](mailto:ank_56@mail.ru)

## ПРЕЕМСТВЕННОСТЬ В ОБУЧЕНИИ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОМУ И ИНТЕГРАЛЬНОМУ ИСЧИСЛЕНИЮ

### Аннотация

Математический анализ является одним из сложных разделов как в школьном курсе математики, так и в курсе высшей математики в университете. Поэтому применение преемственности в обучении является одним из условий успешного усвоения программы студентами при переходе со школы в вуз.

Авторами статьи изучается вопрос применения инновационных форм и методов подготовки будущих учителей математики к обучению школьников дифференциальному и интегральному исчислениям, что тесно связано с преемственностью в обучении между ступенями образования среднего и высшего образования. В статье показан краткий обзор литературы за последние годы по вопросам обучения

дифференциальному и интегральному исчислению, преемственности в обучении математики в школе и высшем учебном заведении. Сравняется содержание школьного курса алгебры и начал анализа и вузовских дисциплин, входящих в модуль «Введение в математический анализ и интегральное исчисление» (на примере ЮКУ им. М. Ауэзова).

*Ключевые слова:* обучение математике; преемственность; математический анализ; дифференцирование; интегрирование.

*П.Ш.САБЫРХАНОВА<sup>1</sup>, Б.Т.ЕСИНГЕЛЬДИНОВ,<sup>2\*</sup> Н.К.АШИРБАЕВ<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>*М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті, Шымкент қаласы, Қазақстан*

<sup>2</sup>*«Назарбаев Зияткерлік мектептері» ДББҰ «Педагогикалық өлшеулер орталығы» филиалы, Астана қаласы, Қазақстан*

*e-mail: sabyrkhanova@mail.ru, baurzhan-esingel@mail.ru\*, ank\_56@mail.ru*

## **ДИФФЕРЕНЦИАЛДЫҚ ЖӘНЕ ИНТЕГРАЛДЫҚ ЕСЕПТЕУЛЕРДІ ОҚЫТУДАҒЫ САБАҚТАСТЫҚ**

*Аңдатпа*

Математикалық анализ – мектепте, сондай-ақ университетте оқытылатын жоғары математика курсының күрделі тақырыптарының бірі. Сондықтан оқытуда сабақтастықты қолдану – мектептен жоғары оқу орнына аяқ басқан студенттердің бағдарламаны табысты меңгеруінің шарты.

Мақала авторлары болашақ математика пәні мұғалімдерін дифференциалдық және интегралдық есептеулер тақырыбын мектеп оқушыларына оқыту үшін даярлауда инновациялық формалар мен әдістерді қолдану мәселелерін зерттейді. Бұл орта және жоғары білім сатылары арасындағы оқытудың сабақтастығымен тығыз байланысты. Мақалада дифференциалдық және интегралдық есептеулер тақырыбын оқыту, мектеп пен жоғары оқу орынында математиканы оқытудағы сабақтастық мәселелері бойынша соңғы жылдардағы әдебиеттерге қысқаша шолу жасалады. Мектептегі алгебра және анализ бастамалары курсы мен «Математикалық анализ және интегралдық есептеулерге кіріспе» модуліне кіретін жоғары оқу орындарының пәндерін (М. Әуезов ат. ОҚУ мысалында) мазмұндық салыстыру ұсынылады.

*Түйін сөздер:* математиканы оқыту; сабақтастық; математикалық анализ; дифференциалдау; интегралдау.

*P.SH. SABYRKHANOVA<sup>1</sup>, B.T. YESSINGELDINOV,<sup>2\*</sup> N.K. ASHIRBAYEV<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>*M. Auevov South Kazakhstan University, (Shymkent, Kazakhstan)*

<sup>2</sup>*Centre for Pedagogical Measurements of Autonomous Educational Organization  
«Nazarbayev Intellectual schools», (Astana, Kazakhstan)*

*e-mail: sabyrkhanova@mail.ru, baurzhan-esingel@mail.ru\*, ank\_56@mail.ru*

## **CONTINUITY IN TEACHING DIFFERENTIAL AND INTEGRAL CALCULUS**

*Abstract*

Mathematical analysis is one of the most difficult units both in the school course of mathematics and in the course of higher mathematics at the university. Therefore, the use of continuity in teaching is one of the conditions for the successful assimilation of the programme by students in the transition from school to university.

The authors of the article study the issue of applying innovative forms and methods of training pre-service mathematics teachers to teach students differential and integral calculus, which is closely related to the continuity in teaching between the levels of secondary and higher education. The article shows a brief review of the literature

in recent years on teaching differential and integral calculus and continuity in teaching mathematics at schools and universities. A comparison of the content of the school course of algebra and the beginnings of analysis and university courses included in the module Introduction to Mathematical Analysis and Integral Calculus (on the example of M. Auezov SKU) is proposed.

*Keywords:* teaching mathematics; continuity; mathematical analysis; differentiation; integration.

**Введение.** Внедрение новых стандартов образования, обновление содержания учебных программ повлекли за собой изменения требований к ожидаемым результатам образования, системе оценки учебных достижений обучающихся. С внедрением реформ образования начался пересмотр форм организации образовательного процесса как в средней школе, так и в высших учебных заведениях.

Кроме того, в период карантина в связи с пандемией в системе образования начали развиваться дистанционные и смешанные формы обучения, экстернат, особенно на старшей ступени среднего образования. Внедрение в учебный процесс мобильных устройств, компьютерных технологий сделало образование доступным для всех. Все это ставит новые вызовы перед педагогами, перед учреждениями среднего образования, высшими учебными заведениями, занимающимися профессиональной подготовкой педагогов.

Учитель должен владеть не только качественными знаниями в предметной области, но и применять эти знания на практике, правильно донести их до учащихся, подбирать ресурсы и правильные методы обучения и оценивания, предоставлять обратную связь. От этого зависит успех ученика в освоении изучаемого материала и достижении поставленных ожидаемых результатов и целей обучения. Высшая школа должна быть готова к новым вызовам и искать новые пути совершенствования образовательного процесса, чтобы будущие педагоги смогли успешно осуществлять трудовую деятельность в быстро меняющихся условиях. Поэтому важна преемственность между содержанием изучаемого материала, методами обучения, оценки и контроля образовательных достижений обучающихся школы и вуза.

**Материалы и методы.** Содержание

учебных программ старшей школы по предмету «Алгебра и начала анализа» старшей школы также претерпевает изменения и направлено на практическую подготовку учащихся, развитие функциональной грамотности учащихся. Одними из сложных разделов в содержании курса по алгебре и началам анализа являются разделы, посвященные производной, первообразной и интегралу, их применению, т.е. началам анализа. При изучении данных тем закладываются базовые знания и навыки, которые необходимы будущим выпускникам в изучении высшей математики в вузе.

Продолжение школьного курса начал анализа в вузе – математический анализ, который является одним из основных курсов математического образования. Данный курс развивает математическое мышление, закладывает навыки исследовательской деятельности как теоретической, так и практической. В обучении учителей математики математический анализ играет важную роль для подготовки выпускников к будущей профессиональной деятельности в школе. Например, учитель должен научить учащихся не просто находить производную или первообразную функции, а понимать необходимость их нахождения, обосновывать и выводить методы их нахождения, применять полученные знания и навыки на практике.

С.А. Парыгина выделяет когнитивный, практический и мотивационный компоненты математической компетенции студентов вузов, на формирование которых влияет качество обучения математики (алгебры и геометрии) в школе. Автор отмечает, что немаловажным звеном процесса обучения математике является соблюдение преемственности между школой и вузом: актуализация полученных в школе знаний, применение в учебном процессе университета методов обучения, к

которым студенты привыкли в школе. Поэтому преподавателям университета в своей работе необходимо учитывать тот опыт студентов, который они приобрели, когда обучались в школе [1].

Л.Н. Оразбекова говорит о том, что очень важно уделять внимание процессу формирования умений, навыков и компетенций обучающихся на каждой ступени образования, что возможно только в условиях обеспечения преемственности обучения. По мнению автора преемственность – это базовый механизм образовательного процесса [2].

Авторы статьи изучают вопрос применения инновационных форм и методов подготовки будущих учителей математики к обучению школьников дифференциальному и интегральному исчислениям. Для этого используются теоретические и эмпирические методы научного исследования, которые помогут сделать промежуточные выводы и построить дальнейшую траекторию исследования. Проведен обзор отечественной и зарубежной литературы по теме исследования, анализ нормативных документов и учебных программ. Это позволит заложить теоретическую основу для разработки методических рекомендаций.

С целью обоснования и разработки инновационных форм и методов подготовки будущих учителей математики к обучению учащихся дифференциальному и интегральному исчислениям на начальном этапе исследования изучен вопрос преемственности школьного курса по алгебре и началам анализа и курсом математического анализа высших учебных заведений с фокусом на дифференциальное и интегральное исчисление. Для этого проведено сравнение содержания учебных программ по алгебре и начал математического анализа старшей школы и учебных программ, входящих в модуль «Введение в математический анализ и интегральное исчисление» специальности 6В01510 – «Математика» на примере Некоммерческое акционерное общество «Южно-Казахстанский университет имени М. Ауэзова».

**Результаты и обсуждение.** Вопрос преем-

ственности в обучении был актуальным еще для древнегреческих философов, которые рассматривали взаимосвязь и последовательность этапов процесса обучения для передачи социального опыта будущему поколению [3].

Согласно педагогическому энциклопедическому словарю, преемственность в обучении – установление необходимой связи и правильного соотношения между частями учебного предмета на разных ступенях его изучения [4].

И.Ю. Жмурова, изучающая вопрос об преемственности между школой и университетом, говорит, что необходимым условием успешности обучения математике в вузе является преемственность в содержании, методах обучения, эффективное применение ранее полученных студентами знаний, закрепление и углубление изученного материала [5].

По мнению Ж.М. Нурмухамедовой преемственность должна отражаться не только через отдельные предметы, но и через связи между ними, реализовываться между различными видами деятельности учащихся при изучении нового учебного материала. Автор говорит, что преемственность должна прослеживаться при переходе из начальной школы в основную, а затем и в старшую школу, при этом учитывать разделение математики на алгебру и геометрию в 7 классе. Автор отмечает, что на каждом этапе очень важно обеспечить непрерывность линий в содержании и заложить основу для дальнейшего изучения содержания учебного материала, его последовательного усложнения и углубления [6].

Проведенный Л.С. Капкаевой и Е.А. Тагаевой анализ литературы показал, что преемственность в содержании, в формах и методах обучения является основой успешного обучения математике учащихся в школе и студентов в вузе. Поэтому преемственность является одним из основных условий обеспечения непрерывности образования на всех этапах обучения. Для подготовки школьников к продолжению математического образования в вузе авторы выделили целевой, теоретико-



методологический, содержательный, процессуальный, критериально-уровневый, результирующий компоненты методической системы обучения обучающихся алгебре и началам анализа в условиях преемственности между школой и вузом: [7].

Е.А. Комарова в своем методическом пособии говорит о том, что проблема преемственности в обучении математике может быть решена формально через учебники, учебные и методические пособия, нормативные документы. Автор отмечает о необходимости реализации преемственности между пропедевтическими и систематическими курсами математики через актуализацию знаний учащихся (повторение, обобщение и систематизация знаний); проведение обобщающих уроков; применение алгоритмов и приемов математической деятельности и средств символической наглядности [8].

Р.М. Тургунбаев, изучавший методический аспект преемственности, разработал модель процесса обучения на основе преемственности в обучении математическому анализу студентов первого курса. Согласно данной модели для методического обеспечения преемственности необходимо выполнения таких задач, как определение лексикона по теме; оценивание порогового уровня результата обучения, средств, методов, форм и инструментов, используемых при решении задач; внедрение нового лексикона, открытие новых понятий, закономерностей между понятиями [9].

По мнению А.В. Должиковой преемственность между всеми уровнями образовательных учреждений является одним из способов обеспечения непрерывности обучения, эффективным инструментом формирования профессиональных компетенций. Автор выделяет 8 требований к соблюдению преемственности профессионально-ориентированного обучения математике:

- 1) единство педагогических действий в школе и вузе;
- 2) согласованность учебных программ среднего и высшего образования;
- 3) профессионально-ориентированность

содержания при обучении математике;

4) использование в школе различных форм и методов обучения, применяемых в вузе;

5) способствование профессиональной ориентации обучающихся;

6) организация совместных мероприятий школ и вузов;

7) организация экскурсий в вузы, стажировок для учащихся школ;

8) организация подготовительных курсов для учащихся на базе вузов [10].

Проведенный А.З. Салаховым опрос преподавателей вузов показал, что более 80% респондентов отметили, что в содержательном плане студенты хуже усваивают вопросы математического анализа. Респонденты отмечают, что студенты только используют готовые техники и формулы, но не теоремы или определения. Автор отмечает, что преподаватели вузов должны учитывать специфику содержания знаний и представлений студентов, которые они приобрели в школе [11].

Н.В. Перькова говорит о том, что по мнению студентов математический анализ является самым трудным предметом. Большинство понятий математического анализа формируются в школьном курсе начал анализа на разном уровне строгости, в вузе же эти понятия трактуются с тех же позиций, углубляя и расширяя спектр их приложения [12].

Исследование Р.М. Тургунбаева показало, что уровень подготовки студентов первого курса недостаточен для успешного освоения математического анализа:

1) у большинства студентов алгоритмическое мышление, они умеют решать стандартные задачи, но испытывают трудности с обоснованием решения;

2) большинство студентов испытывают трудность с пониманием основных формулировок определений, теорем, техникой вывода формул, доказательством теорем;

3) у большинства студентов практически отсутствуют навыки самостоятельной работы [13].

Р.М. Тургунбаев и А.З. Салахов видят

одной из причин трудностей студентов является развитие алгоритмического мышления в процессе изучения школьного курса начал анализа. Это также связано с преемственностью между школой и вузом [11, 13].

Таким образом изучение начал математического анализа в школе и математического анализа в вузе является одним из сложных предметов для обучающихся. Поэтому проблема преемственности изучения математического анализа в школе и вузе является актуальной как для отечественных, так и для зарубежных педагогов. Обзор литературы показал, что одним из требований успешной реализации преемственности в обучении математического анализа является согласованность учебных программ среднего и высшего образования. С конца XIX века поднимался вопрос приведения содержания школьного курса математики в соответствие с программами вузов. Одним из решений было включение элементов математического анализа в учебные программы по математике в семидесятые годы XX века.

На данный момент начала анализа являются неотъемлемой частью учебных программ. Согласно учебным программам в 10 и 11 классах на изучение алгебры и начал анализа выделяется всего 3 часа в неделю, это 102 часа в учебном году. В 10 классе изучаются производная и ее применение, в 11 классе – первообразная и интеграл.

По специальности 6В01510 – «Математика» в модуль «Введение в математический анализ и интегральное исчисление» Южно-Казахстанского университета им. М. Ауэзова состоит из следующих селективных дисциплин, включающих теорию бесконечно малых, дифференциальное исчисление функции одной переменной, теоретические основы вычислительной математики, численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений, дифференциальное исчисление функции многих переменных, применение одномерного интеграла, интегральное исчисление функции одной переменной, кратные интегралы, теория рядов, интегральное исчисление функции многих переменных, дифференциальные уравнения, теория операторных преобразований. Данные дисциплины изучаются в определенных семестрах, общее количество кредитов на их изучение – 24.

С изученными в школьном курсе производной и первообразной в первую очередь тесно связаны дифференциальное исчисление и интегральное исчисление функции одной переменной, а затем уже на основе полученных знаний и навыков изучаются оставшиеся дисциплины. В следующей таблице оказано сравнение содержания учебных программ школьного курса начал анализа и дифференциального и интегрального исчислений функции одной переменной вуза (на примере ЮКУ имени М. Ауэзова).

**Таблица. Сравнение содержания учебных программ**

| Школьный курс  | Класс | Дисциплина вуза  | Семестр |
|--|-------|--|---------|
| <p><b>Предел и непрерывность. Производная.</b></p> <p>Предел функции в точке.</p> <p>Непрерывность функции в точке и на множестве.</p> <p>Точки разрыва функции. Асимптота.</p> <p>Производная. Дифференцируемость функции.</p> <p>Правила нахождения производных. Дифференцирование. Производная степенной функции.</p> <p>Физический и геометрический смысл производной.</p> <p>Касательная к графику функции. Уравнение касательной к графику функции.</p> <p>Сложная функция. Производная сложной функции.</p> <p>Производная тригонометрических функций</p> <p>Приближённые вычисления.</p> | 10    | <p><b>Дифференциальное исчисление функции одной переменной.</b></p> <p>Множества.</p> <p>Последовательности чисел. Предел последовательности. Функции, предел функции, непрерывность функции, производная функции, дифференциал функции одной переменной, Дифференцируемость функции в точке. Определение, свойства дифференцируемых функций. Правила дифференцирования функций. Исследование функций с помощью производной.</p> | 2       |
| <p><b>Применение производной</b></p> <p>Признаки монотонности (возрастания и убывания) функции. Критические точки. Достаточные условия существования экстремума.</p> <p>Исследование функции с помощью производной и построение её графика.</p> <p>Наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке.</p> <p>Применение производной при решении практических задач.</p>   |       |  |         |

|  |           |   |          |
|--|-----------|---|----------|
| <p><b>Первообразная и интеграл.</b></p> <p>Первообразная функции. Неопределённый интеграл. Основное свойство первообразной.</p> <p>Правила нахождения первообразных.</p> <p>Криволинейная трапеция. Площадь криволинейной трапеции.</p> <p>Определённый интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Интегрирование.</p> <p>Применение определённого интеграла к решению геометрических и физических задач.</p> | <p>11</p> | <p><b>Интегральное исчисление функции одной переменной.</b></p> <p>Первообразная. Неопределённый интеграл и его свойства. Интегрирование по частям. Интегрирование рациональных, тригонометрических функций, дифференциальных биномов. Определённый интеграл по Риману. Необходимые и достаточные условия интегрируемости. Свойства определённых интегралов. Формула Ньютона-Лейбница. Методы вычисления определённых интегралов.</p> | <p>3</p> |
|--|-----------|---|----------|

Из таблицы видно, что в школьном курсе закладываются необходимые фундаментальные знания для изучения математического анализа в вузе. Содержание учебных программ дисциплин вуза содержит, расширяет и углубляет содержание учебных программ по алгебре и началам анализа в 10 и 11 классах, что отражает согласованность учебных программ по содержательной части. Помимо выделенных разделов учебных программ в школьном курсе выделяется время на повторение в конце учебного года, а также при изучении показательных и логарифмических функций выделяется время на изучение производной и первообразной данных функций. Однако выделяемое количество часов является недостаточным для того, чтобы в полной мере усвоить изучаемый материал. Для того чтобы обеспечить качественное усвоение материала учителям средних школ необходимо правильно планировать учебный процесс, подбирать эффективные методы и ресурсы обучения, формы и инструменты оценивания. Потому что от готовности учителя совершенствовать собственную практику, его понимания необходимости изменений зависит успешность учащихся [11, 13]. Учащийся, выходя из школы, должен владеть материалом не только на уровне техники нахождения производной,

первообразной функции, но и уметь доказать, использовать теоремы и определения.

**Заключение.** Результаты обзора отечественной и зарубежной литературы показали актуальность вопроса обеспечения преемственности между школьным курсом начал анализа и дисциплинами вуза, входящими в модуль математического анализа.

Не смотря на то, что изучение математического анализа является одним из сложных разделов в курсе математики средней и высшей школ, эффективной реализации преемственности в его изучении будут способствовать согласованность учебных программ и правильно подобранные методы обучения. Сравнение учебных программ показало согласованность содержания в изучении дифференциального и интегрального исчисления в школьном курсе алгебры и начал анализа и курсах вуза, связанных с математическим анализом. Поэтому педагоги должны быть готовы реализовать преемственность через применяемые методы обучения, что ставит вызов перед вузами, занимающимися подготовкой учителей математики. Следовательно вопрос применения инновационных форм и методов подготовки будущих учителей математики к обучению школьников дифференциальному и интегральному исчислениям является актуальным на данном этапе развития системы образования.



*Список использованной литературы:*

1. Парыгина С.А. Преемственность обучения математике в школе и вузе в условиях реализации компетентностного подхода // ЧЕРЕПОВЕЦКИЕ НАУЧНЫЕ ЧТЕНИЯ-2012. – 2013. – С. 157-159.
2. Оразбекова Л.Н. Пути реализации преемственности обучения математике в условиях перехода на двенадцатилетнее обучение в школах Казахстана // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. – 2015. – №. 177. – С. 106-113.
3. Тагаева Е. А. Преемственность в обучении математике и началам математического анализа в системе «школа-вуз» // Гуманитарные науки и образование. – 2015. – №. 4. – С. 91.
4. Бим-Бад Б.М. Педагогический энциклопедический словарь. — М., 2002. – 213 с.
5. Жмурова И.Ю. О реализации преемственности при обучении бакалавров физико-математического образования дискретной математике // Актуальные вопросы современной педагогики. – 2011. – С. 102-105.
6. Нурмухамедова Ж.М. О проблеме преемственности курсов «Алгебра и начала анализа» в школе и «Математический анализ» в педагогическом вузе // ВЕСТНИК «Физико-математические науки» – 2016. – №. 2(54). – С. 56-61.
7. Капкаева Л.С., Тагаева Е.А. Методическая система обучения учащихся старших классов алгебре и началам математического анализа в условиях преемственности между школой и вузом // Мир науки. Педагогика и психология. – 2017. – Т. 5. – №. 5. – С. 14.
8. Комарова Е.А. Преемственность в обучении математике. Методическое пособие. – Вологда, 2007. – 108 с. DOI 10.31110/2413-1571-2021-028-2-013
9. Turgunbaev R. Methodical aspects of continuity in teaching mathematics // Norwegian Journal of Development of the International Science. 2021. №77-2. DOI: 10.24412/3453-9875-2021-77-2-20-23
10. Должикова А.В. Преемственность профессионально-ориентированного обучения математике в системе «Общее среднее-высшее профессиональное образование» // Донецкие чтения 2019: образование, наука, инновации, культура и вызовы современности. – 2019. – С. 20-22.
11. Салахов А. З. Проблемы преемственности изучения основ математического анализа в школе и вузе // Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Психолого-педагогические науки. – 2010. – №. 2. – С. 124-130.
12. Перькова Н.В. Формирование компетентностей у студентов 1 курса при изучении математического анализа // Вестник Псковского государственного университета. Серия: Естественные и физико-математические науки. – 2008. – №. 6. – С. 126-132
13. Тургунбаев Р. М. Принцип преемственности в обучении математическому анализу с помощью специально подобранных задач // Физико-математическое образование. – 2021. – №. 2 (28). – С. 77-82. DOI: 10.24412/3453-9875-2021-77-2-20-23
14. Yessingeldinov B. T. et al. Investigation of teachers' understanding of differentiated approach in teaching mathematics // Cypriot Journal of Educational Sciences. – 2022. – Т. 17. – №. 5. – С. 1671–1679. <https://doi.org/10.18844/cjes.v17i5.7337>
15. Есингельдинов Б., Аширбаев Н., Исмаилова Г., Сарсекенов Р., Сабырханова П. Дифференцированный подход к оценке учебных достижений учащихся // Педагогика и психология. – 2021. – № 4(49). – С. 122–129. DOI: 10.51889/2021-4.2077-6861.14.

*References:*

1. Parygina S.A. Preemstvennost' obucheniya matematike v shkole i vuze v usloviyah realizacii kompetentnostnogo podhoda // CHEREPOVECKIE NAUCHNYE CHTENIYA-2012. – 2013. – S. 157-159.
2. Orazbekova L.N. Puti realizacii preemstvennosti obucheniya matematike v usloviyah perekhoda na dvenadcatiletnee obuchenie v shkolah Kazahstana // Izvestiya Rossijskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta im. A.I. Gercena. – 2015. – №. 177. – S. 106-113.
3. Tagaeva E. A. Preemstvennost' v obuchenii matematike i nachalam matematicheskogo analiza v sisteme «shkola-vuz» // Gumanitarnye nauki i obrazovanie. – 2015. – №. 4. – S. 91.

4. Bim-Bad B.M. Pedagogicheskij enciklopedicheskij slovar'. — М., 2002. — 213 с.
5. ZHmurova I.YU. O realizacii preemstvennosti pri obuchenii bakalavrov fiziko-matematicheskogo obrazovaniya diskretnoj matematike // Aktual'nye voprosy sovremennoj pedagogiki. — 2011. — S. 102-105.
6. Nurmuhamedova Zh.M. O probleme preemstvennosti kursov «Algebra i nachala analiza» v shkole i «Matematicheskij analiz» v pedagogicheskom vuze // VESTNIK «Fiziko-matematicheskie nauki» — 2016. — №. 2(54). — S. 56-61.
7. Kapkaeva L. S., Tagaeva E. A. Metodicheskaya sistema obucheniya uchashchihsya starshih klassov algebre i nachalam matematicheskogo analiza v usloviyah preemstvennosti mezhdru shkoloj i vuzom // Mir nauki. Pedagogika i psihologiya. — 2017. — T. 5. — №. 5. — S. 14.
8. Komarova E.A. Preemstvennost' v obuchenii matematike. Metodicheskoe posobie. — Vologda, 2007. — 108 s. DOI 10.31110/2413-1571-2021-028-2-013
9. Turgunbaev R. Methodical aspects of continuity in teaching mathematics // Norwegian Journal of Development of the International Science. 2021. №77-2. DOI: 10.24412/3453-9875-2021-77-2-20-23
10. Dolzhikova A.V. Preemstvennost' professional'no-orientirovannogo obucheniya matematike v sisteme "Obshchee srednee-vysshee professional'noe obrazovanie" // Doneckie chteniya 2019: obrazovanie, nauka, innovacii, kul'tura i vyzovy sovremennosti. — 2019. — S. 20-22.
11. Salahov A. Z. Problemy preemstvennosti izucheniya osnov matematicheskogo analiza v shkole i vuze // Izvestiya Dagestanskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta. Psihologo-pedagogicheskie nauki. — 2010. — №. 2. — S. 124-130.
12. Per'kova N. V. Formirovanie kompetentnostej u studentov 1 kursa pri izuchenii matematicheskogo analiza // Vestnik Pskovskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Estestvennye i fiziko-matematicheskie nauki. — 2008. — №. 6. — S. 126-132
13. Turgunbaev R. M. Princip preemstvennosti v obuchenii matematicheskomu analizu s pomoshch'yu special'no подобрannyh zadach // Fiziko-matematicheskoe obrazovanie. — 2021. — №. 2 (28). — S. 77-82. DOI: 10.24412/3453-9875-2021-77-2-20-23
14. Yessingeldinov B. T. et al. Investigation of teachers' understanding of differentiated approach in teaching mathematics // Cypriot Journal of Educational Sciences. — 2022. — T. 17. — №. 5. — S. 1671–1679. <https://doi.org/10.18844/cjes.v17i5.7337>
15. Esingel'dinov B., Ashirbaev N., Ismailova G., Sarsekenov R., Sabyrhanova P. Differencirovannyj podhod k ocenke uchebnyh dostizhenij uchashchihsya // Pedagogika i psihologiya. — 2021. — № 4(49). — S.122–129. DOI: 10.51889/2021-4.2077-6861.14.

МРНТИ: 14. 35. 21.

10.51889/2077-6861.2023.1.30.012

*Г. С. АБИЛДАЕВА*

*КГУ Школа-гимназия имени А.С. Пушкина  
(Шымкент, Казахстан)  
gulnaz.abildaeva@mail.ru*

### **КОРРЕЛЯЦИОННАЯ ВЗАИМОСВЯЗЬ МОТИВАЦИИ ДОСТИЖЕНИЯ И ПОТРЕБНОСТИ В ДОСТИЖЕНИЯХ КАЗАХСТАНСКИХ ШКОЛЬНИКОВ**

*Аннотация:*

В научной статье представлены результаты исследования мотивации достижения школьников при трансформации школьного обучения. Целью исследования является проведение сравнительного анализа по исследованию мотивации достижения учащихся в контрольных и экспериментальных группах. Полученные экспериментальные результаты подтверждают, что обновленная образовательная