

e-ISSN: 1694-8742

№1 (2) 2023, 18-23

УДК: 372.851:371.3

DOI: [https://doi.org/10.52754/16948742_2023_1\(2\)_2](https://doi.org/10.52754/16948742_2023_1(2)_2)

**СОВРЕМЕННАЯ КОНЦЕПЦИЯ ОБНОВЛЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ
СТУДЕНТОВ В ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОМ ОБУЧЕНИИ**

Студенттердин практикага багытталган окутууда математикалык билим берүүнүн
жаңыртуунун заманбап концепциясы

The modern concept of updating students' mathematical education in practice-oriented learning

Алиев Шаршенаалы

Алиев Шаршенаалы

Aliev Sharshenaaly

д-р. пед. наук, профессор, Кыргызский государственный университет имени И. Арабаева,

пед. илимд. д-ру, профессор, И. Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университети

d-r of pedagogy, professor, Kyrgyz State University named after I. Arabaev

alidoc@mail.ru

Кайдиева Назира Капарбековна

Кайдиева Назира Капарбековна

Kaidieva Nazira Kaparbekovna

канд. пед. наук, доцент, Кыргызский национальный университет имени Ж. Баласагына

пед. илимд. кандидаты, доцент, Ж.Баласагын атындагы Кыргыз улуттук университети

candidate of pedagogical sciences, associate professor, Kyrgyz National University named after J. Balasagyn

nkajdeva@gmail.com

СОВРЕМЕННАЯ КОНЦЕПЦИЯ ОБНОВЛЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ СТУДЕНТОВ В ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОМ ОБУЧЕНИИ

Аннотация

Рассмотрены вопросы концепции практико-ориентированного математического образования. В сфере образования большой интерес представляют проблемы дифференциации и интеграции, который обусловлен процессом развития научного знания. Интеграция непрерывного математического образования позволяет совершенствовать процессу обучения математике начиная с начальной математики до вузовского курса математики. Также в статье рассматриваются вопросы интеграции математического образования во взаимопроникновении и взаимосвязи математического содержания. В таком случае интеграция процесса обучения курсу математики превращается в целостную, завершённую, дифференцированную, в полной мере сформировавшуюся систему, в которой соблюдается преемственность. На основе межпредметной интеграции курс математики носит профильно-ориентированный подход.

Ключевые слова: концепция, математика, математическое образование, математическая модель, дифференциация и интеграция.

Студенттердин практикага багытталган окутууда математикалык билим берүүнүн жаңыртуунун заманбап концепциясы

The modern concept of updating students' mathematical education in practice-oriented learning

Аннотация

Практикалык багыттагы математикалык билим берүү концепциясынын маселелери каралды. Билим берүү чөйрөсүндө дифференциация жана интеграция көйгөйлөрү чоң кызыгууну жаратат, бул илимий билимди өнүктүрүү процесси менен шартталган. Үзгүлтүксүз математикалык билим берүүнүн интеграциясы математиканы окутуу процессин башталгыч математикадан баштап университеттин математика курсуна чейин өркүндөтүүгө мүмкүндүк берет. Ошондой эле макалада математикалык билим берүүнү өз ара жайылтууда интеграциялоо маселелери жана математикалык мазмундун өз ара байланышы каралат. Бул учурда, математика, албетте, окутуу жараянынын жуурулушуу үзгүлтүксүздүгү байкалган, дифференциаланган жана толук калыптанган системага айланат. Сабактар аралык интеграциянын негизинде математика курсунда профильге багытталган ыкманы колдонот.

Abstract

The issues of the concept of practice-oriented mathematical education are considered. In the field of education, the problems of differentiation and integration are of great interest, which is due to the process of development of scientific knowledge. The integration of continuous mathematical education allows improving the process of teaching mathematics from elementary mathematics to the university course of mathematics. The article also discusses the integration of mathematical education in the interpenetration and interrelation of mathematical content. In this case, the integration of the process of teaching the course of mathematics turns into an integral, complete, differentiated, fully formed system in which continuity is observed. On the basis of interdisciplinary integration, the mathematics course has a profile-oriented approach.

Ачык сөздөр: концепция, математика, математикалык билим берүү, математикалык модель, дифференциация жана интеграция.

Keywords: concept, mathematics, mathematical education, mathematical model, differentiation and integration.

Введение

В настоящее время во всех сферах науки и образования происходят различные преобразования такие как межпредметная интеграция, глобализация, цифровизация которые приводят к обновлению в содержании предметов и методик обучения. Актуальны проблемы формирования мотивации студентов к учебной деятельности в высшей школе (Жарматова, 2022). В связи с этим происходит также обновление в области математического образования студентов, так как математика является основным и базовым предметом не только в школах, но и в вузе.

Давайте рассмотрим концепцию математического образования студентов в настоящее время. Целью данной концепции является поднять математическое образование студентов на более высокий уровень (Алиев, 2005), так как математика пронизывает все области нашей жизни, но студенты не видят её практического применения. Поэтому необходимо формировать и совершенствовать математические навыки у студентов, она должна стать одной из привлекательных областей знания и деятельности. Т.е. получение математических знаний – быть осознанным процессом не только внешне, но внутренне мотивированным (*Концепция развития математического образования в РФ, 2013*).

Для развития математического образования были поставлены следующие задачи:

- обновление содержания учебных программ математического образования на всех уровнях обучения начиная с математики в начальной школе до вузовской (компетентностный подход в обучении, разработка государственных стандартов по предметам);
- применение новых стратегий обучения для решения проблем в устранении пробелов в математических знаниях учащихся (стратегия «объяснение и обоснование, КГА подход и др.);
- обеспечение наличия образовательных информационных материалов и их использование в учебном процессе (электронные ресурсы);
- повышение качества работы преподавателей математики, с помощью различных механизмов для их мотивации;
- обеспечение учащимся и студентам, имеющим высокую мотивацию и выдающие математические способности для развития и применения их;
- популяризировать математические знания и математическое образование.

На основе задач концепции математического образования (*Концепция математического образования, средствами ПНШ, 2017*) можем сказать, что в обучении математики приоритетным становятся не общеобразовательные теоретические программы, а профессиональные, которые направлены на получение профессиональных компетенции через предметные компетенции.

Для реализации современной концепции математического образования нами была разработана и предложена типовая программа по прикладные математики. Это означает что курс математики в вузах должен носить прикладной характер. В соответствии с требованиями настоящего стандарта о профессионально-ориентированном обучении предметов, преподавание курса «Математика» во втором блоке учебной программы всех профилей (МЕН) разделенные на три основные группы:

1. Социально-гуманитарное направление;
2. Естественно-научное направление (биология-химия-медицина, география, агрария, экономика, технология и др.);
3. Инженерно-техническое направление.

Содержание программы по курсу Прикладная математика разделена на три уровня в соответствии с указанными выше направлениями. Материалы по темам должны давать в соответствии с их уровнем. В программу включены все разделы «Курса высшей математики», которые традиционно преподаются в вузах. Курс прикладной математики не акцентирует внимание на теоретических основах этих разделов (основой курса не является обоснования или доказательства происхождения математических моделей), но направлен на то, чтобы принять эти модели как факты и научить их решать практические задачи (также из профессиональной области). В процессе обучения курсу Прикладная математика ставится задача – формирование и развитие у студентов умения самостоятельного изучения изучаемого материала. В таблице показано несколько тем, ориентированных на практику, а также электронные источники для самостоятельного изучения.

Эффективность усвоения знаний, умений, навыков и способ действий, изучаемых в рамках

курса математики, в значительной степени зависит от условий, которые позволяют осуществить тесную, органичную внутреннюю связь между этими этапами, обеспечить целостность, непрерывность образовательного процесса. Поэтому одной из обязательных составляющих успешного обучения становится применение интегрированного подхода и преемственности в курсе математики (Алиев, Кайдиева, 2013, с. 235).

Таблица 1. Межпредметная интеграция математики и дисциплин по специальности студентов

№	Тема	Применение	Электронный ресурс
1	Понятие множества. Способы задания множества. Операции над множествами	Упорядочение множества лингвистических объектов	https://clck.ru/33vawh Автоматическая обработка текстов на естественном языке и компьютерная лингвистика: учеб. пособие / Большакова Е.И., Клышинский Э.С., Ландэ Д.В., Носков А. А., Пескова О.В., Ягунова Е.В. — М.: МИЭМ, 2011. — 272 с. https://clck.ru/33vbD8 Тимофеева М. К. Введение в математическую лингвистику: Практикум / Новосиб. гос. ун-т. Новосибирск, 2018. С. 56.
2	Уравнения	Расчет состава смесей по уравнениям химических реакций	https://www.studmed.ru/ahmetov-ma-matematicheskie-metody-resheniya-himicheskikh-zadach_365fca21002.html Ахметов М.А. Математические методы решения химических задач
3	Математическое моделирование	Задачи исследования динамики популяций с учетом их пространственного распределения	https://www.studmed.ru/aleksandrov-a-yu-i-dr-matematicheskoe-modelirovanie-i-issledovanie-ustoychivosti-biologicheskikh-soobschestv_0cb19b9deb9.html Александров А.Ю. и др. Математическое моделирование и исследование устойчивости биологических сообществ

В век цифровизации образования существуют множество программ онлайн калькуляторов для упрощения вычислений по математике. Поэтому в курсе математике необходимо давать понятия о применении математических моделей в их выбранной специальности и также об использовании в практической жизни (теоретико-множественный подход, алгебраический подход для решения задач и т. д.).

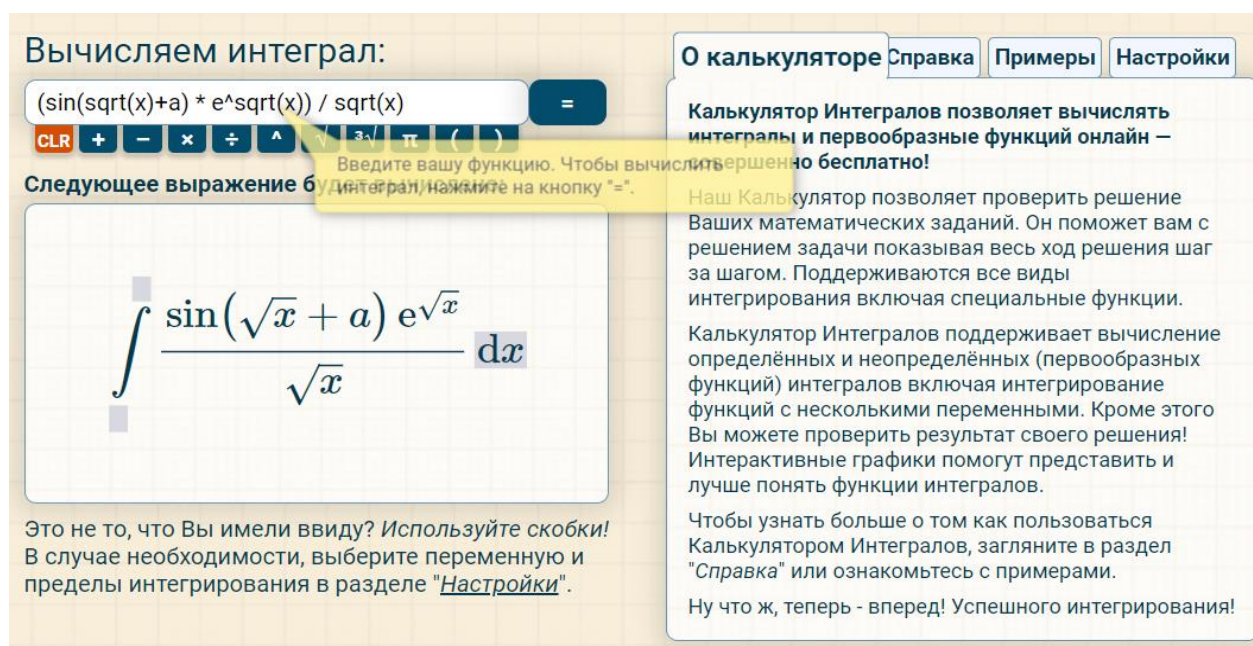


Рисунок 1. Онлайн калькулятор для вычисления интегралов

allcalc Все калькуляторы Конвертеры Обратная связь Приложения

Дисперсия дискретной случайной величины
 Все калькуляторы / Учеба и наука / Математика / Дискретная дискретной случайной величины

Онлайн калькулятор для вычисления дисперсии дискретного распределения случайных величин.
 Дисперсия — мера отклонения данной случайной величины от математического ожидания в теории вероятности.

Как найти дисперсии, формула (на примере следующих величин):
 $x_i = 1 ; 2 ; 5 ; 6$ (случайные величины)
 $p_i = 0.1 ; 0.3 ; 0.1 ; 0.5$ (вероятность)

$M[X] = x_1p_1 + x_2p_2 + x_3p_3 + x_4p_4 = 1 \times 0.1 + 2 \times 0.3 + 5 \times 0.1 + 6 \times 0.5 = 0.1 + 0.6 + 0.5 + 3 = 4.2$ (математическое ожидание)
 $M[X^2] = x_1^2p_1 + x_2^2p_2 + x_3^2p_3 + x_4^2p_4 = 1^2 \times 0.1 + 2^2 \times 0.3 + 5^2 \times 0.1 + 6^2 \times 0.5 = 0.1 + 1.2 + 2.5 + 18 = 21.8$
 $D[X] = M[X^2] - (M[X])^2 = 21.8 - (4.2)^2 = 21.8 - 17.64 = 4.16$ (дисперсия)

Найти дисперсию дискретной случайной величины

i	значение x_i	вес p_i
1	<input type="text"/>	<input type="text"/>
2	<input type="text"/>	<input type="text"/>
3	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Количество величин: ▾

Рисунок 2. Онлайн-калькулятор «Вычисление дисперсии дискретной случайной величины»

Выводы

На основе выше сказанного можно сделать вывод, что система высшего образования должна обеспечивать необходимый уровень математической подготовки у выпускников чтобы они могли применить полученные знания в решении задач из профессиональной области. Таким образом обучение курсу математики должен носить прикладной характер, так как решение специализированных задач позволяет сформировать у студентов убеждение о необходимости математики в их будущей профессиональной деятельности, и способствует организации профессионально-направленной подготовки студентов.

Литература

Жарматова, Э. (2022). Вопросы мотивации студентов к учебной деятельности в высшей школе.

Вестник Ошского государственного университета, (2), 171–177.

https://doi.org/10.52754/16947452_2022_2_171

Алиев, Ш. (2005). Педагогика багытындагы гуманитардык адистиктердин студенттерине

кесипке ылайык математикалык билим беруунун илимий-дидактикалык негиздери. 258.

Алиев, Ш., & Кайдиева, Н. К. (2013). Профессионально-ориентированное обучение курса математика – гарантия формирования компетентности будущего бакалавра. *Материалы 2-й международной конференции, посвященной 20-и летию образования, КРСУ им. первого президента РФ Б.Н.Ельцина*, 235–240.

Концепция развития математического образования в Российской Федерации (2013, December 26). Российская газета. <https://rg.ru/2013/12/27/matematika-site-dok.html>

Концепция математического образования, средствами ПНШ. (2017, Январь 5). Знанию – образовательный портал

https://znanio.ru/media/kontsepsiya_matematicheskogo_obrazovaniya_sredstvami_pnsh-211