



ISSN 2181-1709 (P)  
ISSN 2181-1717 (E)

2024/№5

**ТА'ЛИМ ВА  
INNOVATION  
TADQIQOTLAR**

**ОБРАЗОВАНИЕ И  
ИННОВАЦИОННЫЕ  
ИССЛЕДОВАНИЯ**

**EDUCATION AND  
INNOVATIVE  
RESEARCH**

Jo'rayev A. R., Sohibov D. B. Informatika va axborot texnologiyalari fanini axborotlashgan jamiyatdagi o'rni va ahamiyati	115
Jo'rayeva N. O., To'yboeva Z. A. "Shar bo'laklari va ularning hajmi" mavzusiga doir olimpiada masalalarini yechish usullari	119
Jumayeva Ch. I. Maktab o'quvchilariga "Kombinatorika elementlari" mavzusini o'rgatish: metodika va ilmiy tahlil.	127
Kamalov A. J. Dunyoning rivojlangan mamlakatlari g'oyaviy targ'ibot menejmentining komparativ tahlili	130
Kubayeva M. B. Maktabgacha yoshdagi bolalarga zamonaviy multfilmlarning tasiri	135
Kurbanova G. N. Tibbiy oliy ta'lim muassasalari talabalarida pedagogik muloqot vositasida kasbiy tafakkurni rivojlantirishning nazariy asoslari	138
Кадирова Н. А. Ўрта мактабда тасвирий санъат дарсларида мавзу асосида расм чизиш жараёнида эстетик тарбиянинг ўрни	142
Казакова Р. М. К вопросу о переводе на русский язык фразеологических единиц, использованных в «Бабур-наме»	147
Lukmonova S. G. Raqamli ta'lim resurslari bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarining axborot kompetentligini rivojlantirish vositasi sifatida	150
Mamatxunova Yu. A. Bezu teoremasi mavzusini muammoli ta'lim metodlaridan foydalanib o'qitish.	154
Mansurov T. Z. Axborotlarni kompyuter xotirasida saqlanishining arifmetik asoslarini o'qitish metodikasi	157
Марданова Ф. Я. Использование javascript в контексте преподавания комплексного анализа	161
Mo'minova G. T. Imkoniyati cheklangan o'quvchilar uchun uyda ta'limni tashkil etishning pedagogik shartlari	163
Moyanov I. J. Ta'lim jarayonida qoraqalpoq xalqining musiqiy pedagogikasidan foydalanishning asosiy tendentsiyalari	166
Mustafoyev O'R. Sun'iy intellekt tushunchasining mazmun-mohiyati, tavsifi va fizikani o'qitish jarayonida qo'llash imkoniyatlari	170
Nabiyev F. A. Zamonaviy ta'limda innovatsion axborot kommunikatsion vositalaridan foydalanish samaradorligini oshirish metodlari	175
Narzullayev M. N., Narzullayev U. A. Quyosh faollashuvining hozirgi 25-tsikli va yer biosferasiga ta'siri	179
Narzulloev Ya. U. Bo'lajak o'qituvchilar tyutorlik faoliyatini amalga oshirishlarida muhim shakl va vositalari	191
Navro'zova N. R. Tashkilot rahbariyatini optimallashtirish: boshqaruvning kompleks yondashuvi	195
Norov J. N. o'rta umumta'limda lingvokulturologik birliklarni o'qitish ahvoli	199
Norqulov Sh. T. Bo'lajak jismoniy tarbiya o'qituvchisida kasbiy odob malakalarini shakllantirishning maqsad va vazifalari.	206
Nurullayev F.G. Maxsus musiqiy belgilar (notalar) vositasida ko'rishda nuqsoni bor o'quvchilarni musiqiy bilimni oshirish	211
Ochilova Z. Sh. Talabalarni mantiqiy fikrlash qobiliyatlarini shakllantirish	215
Omonova M. Sh. Ingliz tilini o'qitishdagi asosiy pedagogik yondashuvlar va til ko'nikmalarining integratsiyasi	222
Orinbetov N. T., Ismailova M. H. Umumkasbiy va ixtisoslik fanlar integratsiyasining mobil' ilovasini ishlab chiqish	226
Pardayev O. Raxbar xodimlarda liderlik hususiyatlarining shaklanilishi pedagogik muammo sifatida	231
Parpiyev O.O. Lug'at ustida ishlash yozma nutqni rivojlantirishning asosi	234
Protasov Yo. Yo., Zaripov N. N. Virtual borliq vositalari va komponentlari	239
Qulliyev J. G'. Python dasturlash tilining turtle modulidan foydalanib turli shakllarni chizish	244
Qurbonov G'. G'. O'quv mashg'ulotlarida raqamli ta'lim texnologiyalaridan foydalanishning o'rni	248
Qurbonova D. T. Temuriy malikalar ma'naviy merosini talaba-qizlarda ma'naviy-axloqiy qadriyat sifatida takomillashtirish	253
Rajabov B. H., Umedov Sh. K. Atom modellarini o'qitishda chizma-rasm va dasturiy vositalarining roli	257
Rashidov A. Sh., Beknazarova G. Yu. Matematika darslarida aralash sonlarni qo'shish va ayirishning o'ziga xos xususiyatlari	263

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ JAVASCRIPT В КОНТЕКСТЕ ПРЕПОДАВАНИЯ КОМПЛЕКСНОГО АНАЛИЗА

Марданова Феруза Ядгаровна  
Бухарский государственный университет  
Преподаватель кафедры математического анализа  
0000-0001-5405-1012

*Аннотация:* В данной статье язык JavaScript предоставляет возможности для создания динамической и интерактивной функциональности на веб-страницах. Он широко применяется в веб-разработке и может быть полезным в контексте преподавания комплексного анализа, особенно при создании визуализаций и интерактивных приложений. Применение этих методов позволяет разработать эффективную методику решения задач комплексного анализа с использованием математических пакетов.

*Ключевые слова:* HTML, CSS, PHP, JavaScript, контекст, веб-страница, интерактив, интерактивные демонстрация, алгоритм, визуализация графиков, вычислительные инструменты, моделирование.

Комплексный анализ является важной областью математики, которая находит широкое применение в различных научных и инженерных дисциплинах. Решение сложных задач комплексного анализа требует использования эффективных математических пакетов, которые обеспечивают точные и высокопроизводительные вычисления. Целью данной работы является исследование технологии решения науки комплексного анализа с помощью математических пакетов.

Представлен обзор истории и применения языков программирования HTML, JavaScript, CSS и PHP. HTML (HyperText Markup Language) - это язык разметки, который используется для создания структуры и представления веб-страниц. Краткая история HTML уходит своими корнями в начало развития интернета, и с течением времени этот язык претерпел значительные изменения и дополнения. HTML применяется в веб-разработке для создания структуры контента и его отображения на веб-страницах. В контексте преподавания сложных наук, HTML может использоваться для представления математических формул и визуализации результатов исследований.

Использование JavaScript в контексте преподавания комплексного анализа может быть очень полезным для студентов, поскольку этот язык программирования предоставляет возможности для создания интерактивных и визуализированных математических приложений, которые помогут студентам лучше понять и применить концепции комплексного анализа. Рассмотрим некоторые способы использования JavaScript в преподавании комплексного анализа:

JavaScript - это язык программирования, который позволяет добавлять интерактивность и динамическое поведение на веб-страницах. Он имеет краткую, но бурную историю развития и широко применяется в веб-разработке для создания сложных функциональных элементов, обработки событий и взаимодействия с пользователем. В контексте преподавания сложных наук, JavaScript может использоваться для создания интерактивных задач и упражнений, которые помогают студентам лучше понять и применять комплексный анализ.

**Интерактивные демонстрации:** С помощью JavaScript можно создавать интерактивные демонстрации и визуализации, которые позволят студентам исследовать различные свойства и концепции комплексного анализа. Например, можно создать демонстрацию, которая показывает изменение формы и положения комплексных функций при изменении параметров.

**Визуализация графиков и функций:** JavaScript позволяет создавать графики функций и их комплексных представлений. Это позволит студентам визуально представить и анализировать поведение функций в комплексной плоскости, что поможет им лучше понять основные концепции комплексного анализа, такие как голоморфность, сходимости рядов и преобразования.

**Вычислительные инструменты:** JavaScript может быть использован для создания вычислительных инструментов, которые позволят студентам выполнять вычисления и решать задачи комплексного анализа. Это может включать реализацию алгоритмов численного интегрирования, решения уравнений, поиска нулей функций и т.д.

**Интерактивные упражнения и тесты:** JavaScript позволяет создавать интерактивные упражнения и тесты, которые помогут студентам проверить свои знания и навыки в комплексном анализе. Это могут

быть вопросы с выбором ответа, задания на заполнение пропусков или даже сложные задачи, которые студенты должны решить, используя свои знания комплексного анализа и навыки программирования на JavaScript.

Компьютерное моделирование: JavaScript позволяет создавать компьютерные модели и симуляции, которые помогут студентам визуализировать и понять различные физические или математические явления, связанные с комплексным анализом. Например, можно создать модель физического явления, которое требует применения комплексного анализа для его анализа и понимания. Использование JavaScript в контексте преподавания комплексного анализа позволяет студентам активно взаимодействовать с математическими концепциями и развивать свои навыки анализа и программирования. Оно способствует более глубокому и практическому пониманию комплексного анализа, а также помогает студентам развивать свою компьютерную грамотность и умение применять программирование в математике. Благодаря силе прототипов JavaScript получился на редкость гибким. На волне вдохновения разработчики создали огромное количество библиотек со своими собственными объектными моделями. Популярная библиотека Stampit выжимает из прототипной системы всё возможное для того, чтобы манипулировать объектами так, как это невозможно в традиционных языках, базирующихся на классах. Прототипы сделали JavaScript обманчиво простым, дав разработчикам библиотек огромную силу.

Язык JavaScript предоставляет возможности для создания динамической и интерактивной функциональности на веб-страницах. Он широко применяется в веб-разработке и может быть полезным в контексте преподавания комплексного анализа, особенно при создании визуализаций и интерактивных приложений.

<http://contest.robotsandme.uz/> веб-сайт предоставляет различные математические задачи и упражнения, связанные с комплексным анализом. Он имеет свои цели и задачи, а также предлагает функции, которые помогают студентам в изучении этой науки. Примеры использования сайта в обучении комплексному анализу демонстрируют его эффективность и удобство в использовании.

#### Список литературы

1. Mardanova F.Ya., Rasulov T.H. Advantages and disadvantages of the method of working in small groups in teaching higher mathematics. *Academy*. 55:4 (2020), pp. 65-68
  2. Марданова Ф.Я. Использование научного наследия великих предков на уроках математики. *Проблемы педагогики*. 6-51 (2020), С. 40-42.
  3. Марданова Ф.Я. Рекомендации по организации самостоятельной работы в высших учебных заведениях. *Вестник науки и образования*. 95:17-2 (2020), С. 83-86.
  4. Марданова Ф.Я. Нестандартные методы обучения высшей математике. *Проблемы педагогики*. 53:2 (2021), С. 19-22.
  5. F.Ya. Matematika fani olimpiadalarida tayyorlash bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar. *Science and Education*. 2:9 (2021), 297-308 betlar.
  6. Boboyeva M.N. Maktab matematika darslarida misol-masalalar yechish orqali turli kasblarga oid ma'lumotlarni singdirish. *Science and Education* 2:8 (2021), 496-504 b.
  7. Boboyeva M.N. Differensial hisobning iqtisodda qo'llanilishini takomillashtirish istiqbollari. *Science and Education* 2:8 (2021), 476-485 b.
  8. Boboyeva M.N. "Matritsalar haqida tushuncha va ular ustida amallar" mavzusini ayrim interfaol metodlardan foydalanib o'qitish. *Pedagogik mahorat Maxsus son* (2021), 38-42 b.
  9. Boboyeva M.N. Increasing creative activity of students by application of methods of analysis and synthesis in mathematics lessons. *ResearchJet Journal of Analysis and Inventions*. 3:05 (2022), p.67-75.
  10. Бобоева М.Н. "Чизиқли тенгламалар системаси" мавзусини ўқитишда муаммоли таълим технологияси ва "зинама-зина" методини қўллаш. *Pedagogik akmeologiya. Maxsus son* (2022) 67-74 b.
  11. Марданова Ф.Я. Масалалар ечишда тенгсизликларнинг айрим тадбиқлари. *Science and Education*. 2:11 (2021), 50-56 бетлар.
- Mardanova F.Ya. Maktab matematikasida algebraik tenglamalarni yechishni o'rgatishda interfaol usullarni qo'llash. *Science and Education*. 2:11 (2021), 835-850 betlar.
- Марданова Ф.Я. Математикадан фан тўғарақларини ташкил этиш ҳақида баъзи мулоҳазалар. *Science and Education*. 2:11 (2021), 870-882 бетлар.