



@buxdu_uz



@buxdu1

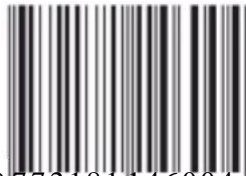


@buxdu1



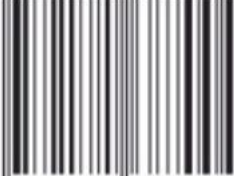
www.buxdu.uz

E-ISSN 2181-1466



9 772181 146004

ISSN 2181-6875



9 772181 687004

11/2024

Научный вестник Бухарского государственного университета
Scientific reports of Bukhara State University



BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI ILMIY AXBOROTI



11/2024

BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI ILMIY AXBOROTI
SCIENTIFIC REPORTS OF BUKHARA STATE UNIVERSITY
НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК БУХАРСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

Ilmiy-nazariy jurnal
2024, № 11, noyabr

Jurnal 2003-yildan boshlab **filologiya** fanlari bo'yicha, 2015-yildan boshlab **fizika-matematika** fanlari bo'yicha, 2018-yildan boshlab **siyosiy** fanlar bo'yicha, **tarix** fanlari bo'yicha 2023-yil 29-avgustdan boshlab O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar Vazirligi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasining dissertatsiya ishlari natijalari yuzasidan ilmiy maqolalar chop etilishi lozim bo'lgan zaruriy nashrlar ro'yxatiga kiritilgan.

Jurnal 2000-yilda tashkil etilgan.

Jurnal 1 yilda 12 marta chiqadi.

Jurnal O'zbekiston matbuot va axborot agentligi Buxoro viloyat matbuot va axborot boshqarmasi tomonidan 2020-yil 24-avgust № 1103-sonli guvohnoma bilan ro'yxatga olingan.

Muassis: Buxoro davlat universiteti

Tahririyat manzili: 200117, O'zbekiston Respublikasi, Buxoro shahri Muhammad Iqbol ko'chasi, 11-uy.

Elektron manzil: nashriyot_buxdu@buxdu.uz

TAHRIR HAY'ATI:

Bosh muharrir: Xamidov Obidjon Xafizovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Bosh muharrir o'rinbosari: Rasulov To'liqin Husenovich, fizika-matematika fanlari doktori (DSc), professor

Mas'ul kotib: Shirinova Mexrigiyo Shokirovna, filologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Kuzmichev Nikolay Dmitriyevich, fizika-matematika fanlari doktori (DSc), professor (N.P. Ogaryov nomidagi Mordova milliy tadqiqot davlat universiteti, Rossiya)

Danova M., filologiya fanlari doktori, professor (Bolgariya)

Margianti S.E., iqtisodiyot fanlari doktori, professor (Indoneziya)

Minin V.V., kimyo fanlari doktori (Rossiya)

Tashqarayev R.A., texnika fanlari doktori (Qozog'iston)

Mo'minov M.E., fizika-matematika fanlari nomzodi (Malayziya)

Mengliyev Baxtiyor Rajabovich, filologiya fanlari doktori, professor

Adizov Baxtiyor Rahmonovich, pedagogika fanlari doktori, professor

Abuzalova Mexriniso Kadirovna, filologiya fanlari doktori, professor

Amonov Muxtor Raxmatovich, texnika fanlari doktori, professor

Barotov Sharif Ramazonovich, psixologiya fanlari doktori, professor, xalqaro psixologiya fanlari akademiyasining haqiqiy a'zosi (akademigi)

Baqoyeva Muhabbat Qayumovna, filologiya fanlari doktori, professor

Bo'riyev Sulaymon Bo'riyevich, biologiya fanlari doktori, professor

Jumayev Rustam G'aniyevich, siyosiy fanlar nomzodi, dotsent

Djurayev Davron Raxmonovich, fizika-matematika fanlari doktori, professor

Durdiyev Durdimurod Qalandarovich, fizika-matematika fanlari doktori, professor

Olimov Shirinboy Sharofovich, pedagogika fanlari doktori, professor

Qahhorov Siddiq Qahhorovich, pedagogika fanlari doktori, professor

Umarov Baqo Bafoyevich, kimyo fanlari doktori, professor

Murodov G'ayrat Nekovich, filologiya fanlari doktori, professor

O'rayeva Darmonoy Saidjonovna, filologiya fanlari doktori, professor

Navro'z-zoda Baxtiyor Nigmatovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Hayitov Shodmon Ahmadovich, tarix fanlari doktori, professor

To'rayev Halim Hojiyevich, tarix fanlari doktori, professor

Rasulov Baxtiyor Mamajonovich, tarix fanlari doktori, professor

Eshtayev Alisher Abdug'aniyevich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Quvvatova Dilrabo Habibovna, filologiya fanlari doktori, professor

Axmedova Shoira Nematovna, filologiya fanlari doktori, professor

Bekova Nazora Jo'rayevna, filologiya fanlari doktori (DSc), professor

Amonova Zilola Qodirovna, filologiya fanlari doktori (DSc), dotsent

Hamroyeva Shahlo Mirjonovna, filologiya fanlari doktori (DSc), dotsent

Nigmatova Lola Xamidovna, filologiya fanlari doktori (DSc), dotsent

Boboyev Feruz Sayfullayevich, tarix fanlari doktori

Jo'rayev Narzulla Qosimovich, siyosiy fanlar doktori, professor

Xolliyev Askar Ergashovich, biologiya fanlari doktori, professor

Artikova Hafiza To'ymurodovna, biologiya fanlari doktori, professor

Hayitov Shavkat Ahmadovich, filologiya fanlari doktori, professor

Qurbonova Gulnoz Negmatovna, pedagogika fanlari doktori (DSc), professor

Ixtiyarova Gulnora Akmalovna, kimyo fanlari doktori, professor

Rasulov Zubaydullo Izomovich, filologiya fanlari doktori (DSc), dotsent

Mirzayev Shavkat Mustaqimovich, texnika fanlari doktori, professor

Samiyev Kamoliddin A'zamovich, texnika fanlari doktori, dotsent

Esanov Husniddin Qurbonovich, biologiya fanlari doktori, dotsent

Zaripov Gulmurot Toxirovich, texnika fanlari nomzodi, professor

Jumayev Jura, fizika-matematika fanlari nomzodi, dotsent

Klichev Qybek Abdurasulovich, tarix fanlari doktori, dotsent

G'aybulayeva Nafisa Izattullayevna, filologiya fanlari doktori (DSc), dotsent

| MUNDARIJA *** СОДЕРЖАНИЕ *** CONTENTS | | |
|---|--|----|
| МАТЕМАТИКА *** MATHEMATICS *** МАТЕМАТИКА | | |
| Abduolimova G.M., Sharipova S.T. | Differensial-ayirmali tenglamalarni yechish usullari | 4 |
| Turdiyev H.H., Sulaymonova G.X. | $0 < \alpha \leq 1$ tartibli, $0 \leq \beta \leq 1$ tipli hilfer hosilasi qatnashgan kasr to'lqin tenglamasi uchun boshlang'ich-chegaraviy masala | 9 |
| Маматов Т.Ю. | Метод конечных элементов решения дробно-дифференциального уравнения | 16 |
| Abdullayev S.A. | Chiziqli tenglamalar sistemasi orqali bazi bir iqtisodiy masalalarni yechish | 23 |
| Ikromov I.A., Jo'raqulov A.J. | Gipersirtidagi o'lchov bilan kesuvchi funksiya o'ramasining baholari | 27 |
| Kuliev K.D., Turaqulov T.D. | Diskret hardy tipidagi tengsizliklar uchun yangi shartlar | 34 |
| Каландаров У.Х., Маматов З.У., Ирсалиев Р.Х., Нурманова М.У., Зоиров С.Х. | Математические модулирование нестационарные колебания кругового цилиндрического слоя с несжимаемой жидкостью | 42 |
| Qo'shaqova D.O'., G'anijonova G.A., Anorboyeva M.N. | Muntazam tetraeksaedr qirralari bo'ylab uch quvlovchi va bir qochuvchining tutish differensial o'yini | 48 |
| Жалолов О.И., Мухсинова М.Ш. | Алгоритм нахождения элемент рисса и нормы функционала погрешности квадратурной формулы для вычисления интегралов фурье в неперiodическом пространстве хёрмандера | 55 |
| Abdullayev J.I., Ikromova D.I. | Umumlashgan fridriks modelining diskret spektri | 61 |
| Muxtarov Y., Miyassarov A.A. | Umumlashgan bir jinsli differensial tenglamalar sistemasini tadqiqlash | 66 |
| Istamov J.Z., Daminova M.S. | Chekli o'lchamli simpleksda aniqlangan ba'zi bistoxastik operatorlar oilasi dinamikasi | 70 |
| Nodirov Sh.D., Shodmonova D.G'., To'rayev J.T. | R^2 da yuqori darajali nochiziqli operatorlarning qo'zg'almas nuqtalari | 76 |
| Yangiboyev Z.Sh., Abdimurodova Sh.A. | G'ovak yarim fazoda sh to'lqinli tenglama uchun teskari dinamik masalaning turg'unligi haqida | 81 |
| Xamroyeva D.N., Toxirov F.J. | Interval aniqmaslikka ega bo'lgan masalalarni octave dasturining interval paketidan foydalanib yechish | 88 |

| FIZIKA *** PHYSICS *** ФИЗИКА | | |
|---|--|-----|
| Axmedov S.A., Ablazova K.S., Sharobiddinova G.R., Maribjonova O.M. | Texnologik jarayonlarning stabilligini statistik metodlar bilan aniqlashning tizimli tahlili | 96 |
| Kengboyev S.A., Isaxanov X.I. | Metal ishchi yuzalariga plazma nitridini ta'siri natijasida uning qattiqligini oshirish va parametrlarini asoslash | 102 |
| Nurolliyev N.Sh., Sadulloyev B.A. | Study of bending and tensile deformation of steel, plastic and rubber rods using the automatic alphatest device | 106 |
| Alieva J.R. | Polikristall kremniyda atomlar diffuziyasining o'ziga xosligi | 114 |
| Муминов Р.А., Тошмуродов Ё.К., Явкочдиев М.О. | Разработка полупроводниковых детекторов для приборов дозиметрии | 119 |
| Axmedjanov F.R., Tugalov F.B. | Krs-6 kristallarida akustik to'lqinlarning fazaviy va guruh tezliklari | 123 |
| Ахмедов О.Ш. | Определение участка постоянного зацепления зубчатой передачи в приводе локомотива | 128 |
| Nurolliyev N.Sh., Xurramov A.X. | Pishiq g'isht va betonning qurilishda siqilishdan deformatsiyasini fizik va matematik taxlil qilish | 142 |
| Abdulkhayev A.A. | Effect of electron injection on the charge properties of lead-boron-silicate glass | 148 |
| Sharibayev N.Y., Ergashov A.Q., Baxromov B.M. | Yupqa qatlamli tio ₂ hamda yarimo'tkazgich xususiyatiga ega elektrolit qatlami uchun impedans spektroskopiyasining qo'llanilish uslubi | 154 |
| Mamatkarimov O.O., Turg'unov M.O. | Yarimo'tkazgich – shisha chegara sohasida elektrofizik xususiyatlarining tashqi maydon ta'sirida o'zgarishi va maydoniy tranzistorlar xarakteristikasiga ta'siri | 163 |
| Ergashev M.A., Mamatkarimov O.O., Kuchqarov B.X. | Kremniy-qattiq eritmalarga asoslangan n- va p- turli elektrodlar uchun termoelektrik tadqiqotlar | 168 |
| Murodov S.N., Shermatov A.B., Kayumov Kh.A., Karshiboev Sh.E. | Komar mass & qpos from charged particles around black holes in magnetic field in braneworlds | 173 |
| KIMYO *** CHEMISTRY *** ХИМИЯ | | |
| Mamatov Z.U., | Dimetilsulfoksid + suv sistemasida molekulalararo ta'sirlarni | 180 |

| | | |
|--|--|-----|
| Zoirov S.X., Urunova M.A., Imomov B.U. | o'rganish | |
| BIOLOGIYA *** BIOLOGY *** БИОЛОГИЯ | | |
| Ishimov U.J., Ziyavitdinov J.F., Kholmuradov B.B., Kholmuradov B.B. | Biological activities of peptides from camel milk hydrolyzates | 185 |
| Usmanova Y.E., Kholmuradov B.B. | Isolation of biological substances from plant extracts | 193 |
| Yunusov R., Ganiyeva F.A., Sharipova O.O. | Intensiv nok daraxtlarining mahsuldorligi va hosil sifatining nav-payvandtag kombinatsiyalari hamda ko'chat qalinligidan bog'liqligi | 201 |
| Esanov H.Q., Fayzullayev Sh.S., Rahmonov N.R., Davronova A.O. | Janubi-g'arbiy qizilqum florasidagi qizil kitobga kiritilgan turlar va ularning muhofaza masalalari | 204 |
| Davronova A.O., Esanov H.Q. | Buxoro vohasining asteraceae oilasiga mansub adventiv turlari va ularning ahamiyati | 213 |
| INFORMATIKA *** INFORMATICS *** ИНФОРМАТИКА | | |
| Eshankulov H.I., Murodova R.B. | Multi agentli tizimlaruchun etl jarayoni | 218 |
| Исмоилова М.Н. | Ta'limiy mobil ilovalarining turlari | 223 |
| TEXNIKA *** TECHNIQUE *** ТЕХНИКА | | |
| Усмонов Ф.С. | Автоматизация процессов нормализации и ферментации при производстве молочной продукции | 229 |

DIFFERENSIAL-AYIRMALI TENGLAMALARNI YECHISH USULLARI

Abduolimova Gulzuraxon Mirzacomilovna,
Andijon davlat universiteti (PhD)

abduolimova81@inbox.ru

Sharipova Soraxon Toxirjon qizi,
Andijon davlat universiteti
sh.sorakhon0809@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqolada chiziqli kechikuvchi tipli differensial-ayirmali tenglamalar sistemasi uchun qadamlar usuli va Laplas almashtirishi yordamida yechimni olish ko‘rsatilgan.

Chiziqli kechikuvchi tipli differensial-ayirmali tenglamalar sistemasini yechish uchun qadamlar usuli yordamida bir jinsli tenglamani yechimini olib ko‘rsatilgan. Bir jinsli tenglamani yechimi orqali bir jinsli bo‘lmagan chiziqli kechikuvchi tipli differensial-ayirmali tenglamalar sistemasini Laplas almashtirishi yordamida yechimi olingan.

Bu yechim yordamida kelgusida chiziqli kechikuvchi tipli differensial-ayirmali tenglamalar sistemasi bilan berilgan differensial o‘yinlarda boshqaruvlarida geometrik, integral va turli chegarali quvish va qochish masalalarini hal qilish uchun foydalaniladi va boshqaruv parametrlari uchun yetarli shartlar olinadi.

Kalit so‘zlar: differensial-ayirmali tenglamalar, kechikuvchi miqdor, Laplas almashtirishi, qadamlar usuli, kvadrat matritsa, kechikuvchi tipli, neytral tipli, eksponensial matritsa, boshqaruv parametrlari.

МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНО-РАЗНОСТНЫХ УРАВНЕНИЙ

Аннотация. В данной работе показано, как с помощью метода шагов и преобразования Лапласа получить решение системы линейного запаздывания дифференциально-разностных уравнений.

Показано решение однородного уравнения с использованием метода по шагово решения системы линейного запаздывающего типа дифференциально-разностных уравнений. Путем решения однородного уравнения с помощью преобразование Лапласа получено решение системы неоднородных линейных дифференциально-разностных уравнений с запаздывающим.

С помощью этого решения будет решаться геометрическая, интегральная и различные ограниченные задачи преследования и убегающие в дифференциальных играх, заданных системой линейного запаздывающего типа дифференциально-разностных уравнений, будут получить новые достаточные условия для параметров управления.

Ключевые слова: дифференциально-разностные уравнения, запаздывающим аргументом, преобразование Лапласа, метод шагов, квадратная матрица, тип запаздывающим, нейтральный тип, экспоненциальная матрица, управления параметры.

METHODS OF SOLVING DIFFERENTIAL-DIFFERENCE EQUATIONS

Abstract. In this research work, solution for a system of differential-difference equations of the linear delay type using the method of steps and the Laplace transform.

The solution of the homogeneous equation is shown using the step method for solving the system of differential-difference equations of the linear delay type. Through the solution of the homogeneous equation, the solution of the system of non-homogeneous linear delayed differential-difference equations was obtained using the Laplace substitution.

With the help of this solution, it will be used to solve geometric, integral and different bounded chase and escape problems in differential games given by the system of differential-difference equations of the linear delay type, and sufficient conditions for the control parameters will be obtained.

Key words: differential-difference equations, delayed argument, Laplace transform, steps method, square matrix, delayed type, neutral type, exponential matrix, control parameters.

Kirish. Ko‘plab amaliy tadqiqotlar, aksariyat hollarda kechikuvchi tipdagi differensial-ayirmali tenglama bilan tavsiflanuvchi ziddiyatli boshqariladigan jarayonlarni o‘rganish va ularni bevosita qo‘llash

TA'LIMIY MOBIL ILOVALARINING TURLARI

*Исмоилова Махсума Нарзикуловна,**доцент кафедры прикладной математики и технологий программирования,
Бухарский государственный университет.*

Annotatsiya. Ta'limiy mobil ilovalar zamonaviy ta'limning kuchli vositasi bo'lib, o'quv jarayonini yanada qulayroq, moslashuvchan va samarali qilish uchun qulay vositadir. Ushbu maqolada ta'lim mobil ilovalari turlari, yo'nalishlar bo'yicha eng yaxshi ilovalar va ularning ta'lim sohasidagi samaradorligi haqida fikr yuritiladi.

Kalit so'zlar: o'quv ilovasi, til o'rganish ilovalari, matematika va fan ilovalari, dasturlash ilovalari, san'at va ijodkorlik ilovalari, kognitiv qobiliyatlarni rivojlantirish ilovalari, o'z-o'zini rivojlantirish va shaxsiy o'sish ilovalari, imtihon va testga tayyorgarlik ilovalari, o'qituvchilar va ota-onalar uchun ilovalar, kasbiy o'sish ilovalari, entsiklopedik va ma'lumotnomalar.

ВИДЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

Аннотация. Образовательные мобильные приложения-мощный инструмент современного образования, способный сделать процесс обучения более доступным, адаптируемым и эффективным. В этой статье мы поговорим о типах образовательных мобильных приложений, лучших приложениях по направлениям и их эффективности в сфере образования.

Ключевые слова: учебное приложение, приложения для изучения языков, приложения для математики и естественных наук, приложения для программирования, приложения для искусства и креативности, приложения для развития когнитивных способностей, приложения для саморазвития и личностного роста, приложения для подготовки к экзаменам и тестированию, приложения для преподавателей и родителей, приложения для профессионального роста, энциклопедические и справочные приложения.

TYPES OF EDUCATIONAL MOBILE APPLICATIONS

Annotation. Educational mobile applications are a powerful tool of modern education that can make the learning process more accessible, adaptable and effective. In this article, we will talk about the types of educational mobile applications, the best applications in the field of education and their effectiveness in the field of education.

Keywords: educational application, applications for learning languages, applications for mathematics and natural sciences, applications for programming, applications for art and creativity, applications for the development of cognitive abilities, applications for self-development and personal growth, applications for exam preparation and testing, applications for teachers and parents, applications for professional growth, encyclopedic and reference applications.

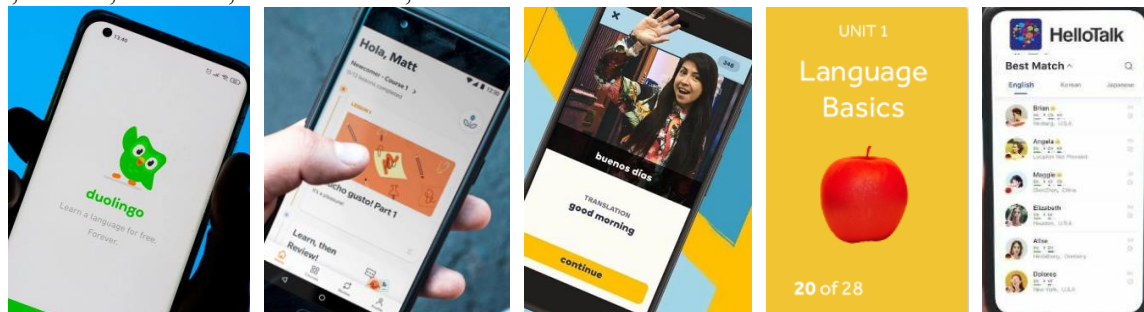
Введение. Эпоха цифровых технологий оказывает влияние на все сферы жизни, и образование не является исключением. В последние годы образовательные мобильные приложения стали важным инструментом для преодоления барьеров в доступе к знаниям, упрощения учебного процесса и повышения его качества. Все больше людей предпочитают использовать смартфоны и планшеты для получения информации и развития навыков, что делает обучение гибким и доступным в любое время и в любом месте.

Учебное приложение — это программное обеспечение, созданное специально для улучшения и упрощения процесса обучения и предоставления дополнительных возможностей для пользователей. Оно предназначено для различных устройств, таких как смартфоны и планшеты, что делает его доступным и удобным в использовании. Одной из ключевых характеристик обучающих приложений является их гибкость. Пользователи могут выбирать из множества предметов, тем и уровней сложности, что позволяет адаптировать процесс обучения под индивидуальные нужды и интересы. В некоторых приложениях предусмотрены адаптивные алгоритмы, которые автоматически определяют уровень знаний и подбирают соответствующий материал.

Учебные приложения обычно содержат большое количество интерактивного контента, такого как видео, аудио, анимации, тексты и тесты, что делает процесс обучения наглядным и привлекательным. Благодаря использованию геймификации учебный процесс становится более мотивирующим и увлекательным, что способствует долговременному усвоению материала. Также важным аспектом обучающих приложений является возможность отслеживания прогресса и оценки результатов. Многие приложения предлагают статистику, анализ ошибок и рекомендации по улучшению результатов, что позволяет пользователям оценивать свои достижения и выявлять слабые стороны для дальнейшего развития.

Основная часть. Разнообразие обучающих приложений велико и многообразно, что позволяет пользователям выбирать наиболее подходящие инструменты для своих учебных и развивающих целей. Вот основные категории таких приложений:

Приложения для изучения языков. Одним из популярных направлений в области обучающих приложений является овладение иностранными языками. Эти приложения предлагают широкий ассортимент уроков, словарей, грамматических правил и интерактивных упражнений. Они помогают освоить лексику, улучшить произношение и развить навыки чтения, письма и аудирования. Некоторые из них предлагают адаптивные курсы, которые автоматически подстраивают сложность материала под уровень знаний пользователя. В настоящее время изучение английского языка в образовательных учреждениях имеет важное значение, и в этом процессе удобно использовать следующие приложения: Duolingo, Babbel, Memrise, Rosetta Stone, HelloTalk.



Приложения для математики и естественных наук. Эти приложения помогают изучать различные научные дисциплины, такие как математика, физика, химия и биология. Они предоставляют теоретические материалы, формулы, примеры и интерактивные задания для закрепления знаний. Благодаря визуализации и объяснению сложных понятий пользователи могут легче усваивать новые знания. Лучшие математические приложения:

Khan Academy, Мраморная математика Умножения, Moose Math, Графический Калькулятор Desmos, GeoGebra Classic.

Приложения для программирования. Программирование становится все более востребованным навыком, и множество обучающих приложений предлагают курсы по изучению различных языков программирования, алгоритмов и технологий. Они обеспечивают понимание основ, предоставляют практические задания и проекты для отработки навыков и улучшения портфолио. Лучшие приложения для изучения программирования:

1. Mimo. Первым кандидатом на звание лучшего приложения для изучения программирования становится Mimo – комплексная система обучения различным языкам программирования и реальной разработке в условиях мобильного ПО.

2. Ру. Одно из лучших приложений для обучения программированию на смартфоне или планшете. Сервис Ру появился в App Store и Google Play относительно недавно, но уже успел завоевать доверие прессы и многих пользователей.

3. Swift Playground. Революционное ПО от Apple, сразу же ставшее одним из лучших приложений для изучения программирования на iOS и macOS. Задача Swift Playgrounds сделать обучение интерактивным и интересным для любой категории пользователей.

4. Enki. Enki – не просто приложение для обучения программированию, а узкоспециализированное учебное заведение в цифровом формате. Специалисты из Enki обучают людей работе с базами данных и популярными языками программирования.

5. Codecademy Go. Codecademy Go – это мобильное приложение, дополняющее одну из самых продвинутых школ по обучению программированию. С Go пользователи могут практиковаться в написании кода, выполнять несложные задачи, читать статьи и истории от опытных кодеров и всячески развиваться в выбранном направлении.

6. UdeMy. Это приложение выделяется на фоне большинства из этой подборки. Помимо курсов по программированию, в UdeMy есть еще около 130 000 обучающих программ в различных областях знаний.

7. Knowin. Еще одно эксклюзивное приложение для платформы Apple, но в этот раз посвященное не только работе со Swift, но и с другими технологиями: Python, JavaScript, HTML, CSS, базы данных SQL и т.п. Основное преимущество Knowin над конкурентами – наличие в образовательной программе последовательной стратегии по изучению особенностей языка, алгоритмов, верстки и даже работы с командной строкой.

8. Hopscotch. Hopscotch – одно из лучших приложений для обучения детей программированию. Разработчики этой программы пытались максимально геймифицировать процесс и сделать так, чтобы итоговый результат работы действительно казался ребенку интересным и ощущался как приятное вознаграждение.

9. Grasshopper. Отличный способ начать изучать веб-разработку, верстку и язык JavaScript в частности. Grasshopper – это доступный набор интересных и коротких уроков, помогающих разобраться в работе JS-скриптов и научиться писать реальный код. Процесс обучения геймифицирован. За каждое выполненное задание будут начислять баллы, а ваш персонаж будет переходить на новый уровень. Это помогает не терять мотивацию и вырабатывать полезные привычки (учиться изо дня в день, например). К последнему уровню у вас уже будет достаточно большой набор фундаментальных знаний. Приобретенные навыки помогут продолжить обучение и начать создавать свои проекты.

10. SoloLearn. Одна из старейших интерактивных школ программирования в App Store и Google Play. Разработчики SoloLearn утверждают, что любой желающий может полноценно обучиться созданию программ на базе Python, Java и C++ только благодаря их приложению. В SoloLearn можно получать углубленные знания. Например, изучать продвинутые техники работы с данными в Python. Освоить популярные фреймворки для создания веб-приложений (в их числе Angular, React + Redux, jQuery и т.п.). А самые отчаянные могут попробовать свои силы в изучении языка C или разработке моделей машинного обучения. В SoloLearn доступна огромная база интерактивных курсов. Изучать теорию и выполнять задания можно как на компьютере (на официальном сайте сервиса), так и на мобильном устройстве (через соответствующее ПО). Сейчас в SoloLearn обучаются более 42 миллионов человек. Уже создано 2183 урока и 15 666 тестовых заданий для проверки усвоенного материала.

11. Khan Academy. Как и в случае с UdeMy, в Khan Academy есть курсы не только по программированию, но и по другим дисциплинам. Главным преимуществом Khan Academy является принцип работы сервиса:

- Система предлагает всем студентам персональные уроки, позволяющие учиться в удобном темпе, не пропускать занятия и всегда получать все необходимые знания.
- Весь контент в Khan Academy проверяется специалистами. Здесь нельзя получить нерелевантные знания или заниматься изучением лженаук.
- У каждого преподавателя в Khan Academy есть огромный инструментарий для отслеживания успеваемости студентов, чтобы помочь им дополнить те знания, которые они не смогли усвоить ранее.

Все это справедливо для любых курсов, включая учебные программы по программированию, доступные в Khan Academy. Такой подход позволяет упростить и ускорить процесс обучения, при этом повысив его эффективность в сравнении с автоматизированными системами, не позволяющими задать интересующий вопрос специалисту или что-либо уточнить по ходу урока.

Приложения для искусства и креативности. В эту категорию входят приложения, предназначенные для изучения музыки, живописи, дизайна, фотографии и других творческих дисциплин. Они предлагают теоретические знания, мастер-классы от профессионалов и практические задания для развития творческих навыков и самовыражения. Мобильные приложения, которые могут стать маленьким миром искусства в кармане:

WikiArt - Энциклопедия изобразительного искусства. Это идеальная справочная база данных. Здесь вы найдёте более чем 110 000 произведений искусства 2 000 художников из 73 стран мира. WikiArt - это мечта любого любителя искусства.

Artsy – это «мир искусства в вашем кармане». Здесь более 250 000 произведений искусства, всестороннее освещение выставок и шоу. Приложение дает доступ к международным галереям, чтобы вы могли находить, любоваться и даже покупать работы прямо с вашего телефона.

Musée du Louvre. Официальное приложение Лувра позволяет вам быть в курсе выставок, просматривать сотни шедевров в высоком разрешении, а также узнать об истории музея от экспертов в этой области. Вы даже можете загрузить известные изображения и поставить их на заставку, чтобы немного «окультурить» свой смартфон.

Artwork SNS, artsgather. Это социальная сеть для любителей искусства. Здесь вы можете пообщаться с мировым художественным сообществом и поделиться своими любимыми произведениями искусства. Чем больше у вас фолловеров, тем шире будут дискуссии около ваших опубликованных предпочтений.

Sotheby's Catalogue. Это приложение для любителей искусства, желающих купить или хотя бы следить за тем, что вызывает ажиотаж на художественных аукционах. Здесь вы можете изучить каждую деталь произведения в режиме 360 градусов, а также прочесть соответствующие эссе и статьи.

Art Book Apps. Art Book Apps - это мобильная издательская компания, которая работает непосредственно с художниками и оцифровывает произведения. Компания комбинирует текст, видео и изображения, чтобы сделать чтение об искусстве ещё одной формой искусства.

Приложения для развития когнитивных способностей. Эти приложения нацелены на улучшение памяти, внимания, логического мышления и других когнитивных функций. Они содержат разнообразные тренировки, головоломки, игры и задачи, разработанные для стимуляции ума и поддержания мозга в активном состоянии. **Почему важно использовать приложения для тренировки мозга:**

Улучшение памяти: Тренировки, предлагаемые в таких приложениях, часто нацелены на улучшение кратковременной и долговременной памяти.

Повышение концентрации: Игры на фокусировку внимания помогают улучшить способность концентрироваться на задачах, что может пригодиться в повседневной жизни и на работе.

Развитие логического мышления: Многие приложения предлагают головоломки и задачи, которые требуют логического подхода и стратегического планирования.

Замедление ухудшения когнитивных функций: Некоторые исследования показывают, что регулярное выполнение когнитивных задач может помочь замедлить процесс старения мозга и предотвратить или отсрочить развитие некоторых нейродегенеративных заболеваний.

Развлечение: Помимо улучшения когнитивных функций, многие пользователи находят эти приложения забавными и интересными, что является хорошим способом развлечься.

Снятие стресса: Игры для мозга также могут быть использованы в качестве средства для релаксации и снятия стресса, поскольку они позволяют отвлечься от повседневных забот и сосредоточиться на задаче.

Современный мир требует от нас огромного объема информации и способности быстро адаптироваться к переменам. Можно тренировать свой мозг и улучшить свою память, используя всего лишь свой телефон и представляем приложения для тренировки мозга и улучшения памяти.

1. **Peak.** Peak представляет собой набор мини-игр, разделенных по категориям. Это приложение тренирует память, быстроту мышления и внимание. Особенно полезно для изучения английского языка, так как большинство задач на английском. После теста приложение определит ваш уровень и предложит подходящую сложность головоломок.

2. **Тренировка Мозга.** Это приложение предлагает четыре игры для улучшения памяти, внимания, математических навыков и скорости. Идеально для тех, кто хочет сосредоточиться на конкретных аспектах развития мозга.

3. **Lumosity.** Разработанный нейробиологами, Lumosity тренирует память и внимание через упражнения, которые требуют умственных усилий. После тестирования приложение создаст индивидуальный план тренировок.

4. **Real Kakuro.** Эта головоломка напоминает кроссворд, но требует умения работать с числами от 1 до 9. Приложение не русифицировано, но цифры знакомы, поэтому проблем не возникнет.

5. **Elevate.** Elevate развивает навыки чтения, письма и аудирования, особенно полезен для изучающих английский язык.

6. **Загадки Да Винчи: Викторина.** Ответьте на вопросы или соревнуйтесь в эрудиции с другими игроками. Приложение предоставляет широкий спектр вопросов по разным категориям.

7. **DOOORS — Room Escape Game.** Попробуйте выбраться из комнаты, разгадывая сложные головоломки. Прекрасный способ развивать навыки решения проблем.

8. **1001 Задача для Счёта в Уме.** Решайте задачи и проверяйте свои навыки умственного счета. Идеально для развития математического мышления.

9. **Математические Хитрости.** Узнавайте быстрые способы решения математических примеров, чтобы улучшить свою скорость мышления.

10. Brain Wars. Упражнения для развития памяти, скорости реакции, точности и математических способностей. Участвуйте в соревнованиях, чтобы проверить свои навыки и сравниться с другими игроками.

11. NeuroNation. NeuroNation предлагает решение трех ключевых проблем: плохая память, слабая концентрация и медленное мышление. Исследования показали, что это приложение помогает снизить стресс, уменьшить риск депрессии и деменции. Перед началом тренировок пользователи проходят тест для определения областей, требующих развития: «Память», «Концентрация», «Внимание», «Скорость». Результаты сравниваются с показателями людей того же возраста, создавая сравнительный график. Пользователей ждут 20 заданий на 250 уровнях, эффективность которых научно подтверждена.

12. CogniFit. CogniFit определяет 23 когнитивных навыка и отслеживает их развитие через тренировки. Пользователям доступны упражнения для памяти, логики, реакции, рассуждения, внимания и концентрации, а также умственные игры разной сложности. Приложение также предлагает специальные программы для тех, кто сталкивается с деменцией, потерей памяти, болезнью Паркинсона, травмами головного мозга и другими заболеваниями.

13. 123. Это приложение представляет собой известную детскую игру, в которой необходимо найти числа от одного до максимального значения в таблице. Игра развивает внимание, скорость, память и когнитивные способности, повышая IQ. Лучший способ – минимизировать движение глаз и использовать периферийное зрение.

14. Sudoku.com. Sudoku — отличная головоломка, развивающая логику, наблюдательность и способность быстро считать. Приложение предлагает четыре уровня сложности и позволяет кастомизировать вид игры. Также есть функция заметок для записи возможных чисел в клетках.

15. Duolingo. Изучение иностранных языков — отличный способ тренировки мозга. Duolingo предоставляет разнообразные методы обучения, включая чтение, прослушивание произношения, формирование фраз и запись ученика. Приложение геймифицировано, обеспечивая интересные и эффективные уроки.

16. Chess. Шахматы развивают критическое мышление, внимание, концентрацию и стратегическое планирование. Приложение позволяет играть онлайн с другими пользователями, решать пазлы и тренировать периферийное зрение.

17. Personal Zen. Personal Zen помогает снизить стресс и беспокойство, улучшая способность принимать решения и развивая эмоциональное благополучие. Пользователям предлагается следить за положительными персонажами, уклоняясь от негативных воздействий. Результаты позитивных изменений заметны уже после небольших занятий в неделю.

Приложения для саморазвития и личностного роста. В эту категорию входят приложения, помогающие улучшить навыки общения, разрешения конфликтов, самомотивации, организации времени и другие важные аспекты личностного роста. Они предлагают советы, теоретические материалы и практические задания для самоанализа и развития эмоционального интеллекта. Лучшие приложения для саморазвития и мотивации:

ЛидерTask, Todoist, Daylio, Remember the Milk, Weekly, ColorNote, Forest, Lumosity.

Приложения для подготовки к экзаменам и тестированию. Многие студенты сталкиваются с трудностями в подготовке к экзаменам, и эти приложения созданы для того, чтобы сделать процесс подготовки более структурированным и эффективным. Они предоставляют учебные материалы, советы, примеры тестов и экзаменов, а также возможность отслеживания прогресса и анализа ошибок. приложения и сервисы для подготовки к экзаменам: Castle Quiz, «Фоксфорд», Photomath, Графический калькулятор Desmos, IELTS Skill, TOEFL iBT Preparation и др.

Приложения для преподавателей и родителей. Эта категория приложений помогает педагогам и родителям в организации учебного процесса, предоставляя инструменты для составления учебных планов, отслеживания успеваемости учащихся, общения с родителями и коллегами, а также оценки эффективности обучения. Полезные мобильные приложения для учителя: Timetable, Edmodo, Feedly, Google Calendar, Облачные сервисы Google, CamScanner, Wunderlist.

Приложения для профессионального роста. Они предназначены для специалистов различных сфер, желающих повысить свою квалификацию, изучить новые навыки или освоить новые технологии. Эти приложения предлагают специализированные курсы, семинары, вебинары и другие образовательные материалы: Mindly, Mindmeister, Day One, Google Keep и другие.

Энциклопедические и справочные приложения. Эти приложения содержат огромный объем информации по различным темам и предметам, предоставляя пользователям быстрый доступ к фактам, определениям, статистике и другим сведениям. Они могут быть полезны как учащимся, так и

преподавателям, исследователям или просто любознательным пользователям, желающим узнать что-то новое или проверить факты. Энциклопедический словарь TTdictionary, «Рубрикон» и другие.

Современные обучающие приложения охватывают разнообразие тем и направлений, предоставляя пользователям возможность учиться и развиваться в удобном и интерактивном формате. Благодаря своей гибкости и доступности, эти приложения становятся все более популярным инструментом для людей разных возрастов и профессий, стремящихся повысить свою квалификацию, углубить знания в определенной области или просто расширить свой кругозор.

Заключение. Создание обучающих приложений — это сложный и многоступенчатый процесс, требующий знаний, опыта и учета множества факторов. Успешное образовательное приложение должно сочетать в себе современный функционал, высокое качество контента и удобство использования, чтобы удовлетворить потребности пользователей и добиться успеха на рынке. Профессионалы в области разработки приложений обладают необходимыми компетенциями и ресурсами для реализации вашего проекта на высшем уровне. Обращаясь к опытным разработчикам, вы сможете избежать распространенных ошибок и проблем, обеспечить качество и стабильность продукта, а также сэкономить время и средства на реализацию своих идей.

ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Муродова Г.И. Физика фанидан виртуал лаборатория машгулотларининг вазифалари ва имкониятлари// Учёный XXI века международный научный журнал №4-3(17). 2016. С 21-24.
2. Нилуфар Бахтиёровна Мавлонова. Использование современных информационных технологий в освоении профессиональных навыков// Актуальные научные исследования в современном мире. 2016-№ 5-3. С. 143-145.
3. М.Н Исмоилова. The role of modern technology in teaching foreign languages// Ученый XXI века. № 11 (24), 2016 г. С 46.
4. M.N Ismoilova, N.M Karimova. Using advanced information technologies in the assimilation of consciousness of students of national ideas// Ученый XXI века. № 11 (24). 2016 г. С 42-43.
5. Исмоилова М.Н., Турсунова М.А. LECTORA дастуридан дарс жараёнида фойдаланиш имкониятлари// Ученый XXI века международный научный журнал № 1-1 (26). 2017 г. С 59-61.
6. Мавлонова Н.Б. Касб-хунар коллежларида медиатаълимдан фойдаланиш имкониятлари// Ученый XXI века международный научный журнал № 1-1 (26). 2017. С 61-64.
7. Ш Максудов, МН Исмоилова. Роль телекоммуникационных технологий и спорта в развитии студентов// Теория и практика современной науки. №1(31). 2018. С 317-319.
8. МН Исмоилова, З.Ш Султонова. Требования к методике обучения// Ученый XXI века. № 3-2 (38). 2018. С 84-88.
9. Исмоилова М.Н. The role of modern technology in teaching foreign languages// Ученый XXI века. № 11 (46). 2018. С 55-58.
10. U. Khalikova, M. Ismoilova. Pedagogical technologies in teaching mathematics// Humanities in the 21st century: scientific problems and searching for effective humanist technologies. 2018. С.44-45 .
11. Махсума Нарзикуловна Исмоилова, Гулмира Рашидовна Шакирова.Повышение эффективности при использовании икт на уроках русского языка и литературы//Актуальные научные исследования в современном мире. № 10-5, 2016. С. 121-124.
12. Исмоилова М.Н.,Тураева Г.Х. Методы обучения на основе мобильных технологий для изложения новых учебных материалов // Вестник Науки и образования. 2021, №8(111), Стр. 65-67.