3. Бондаренко В. Графы и их применения. – Москва: Наука, 2010.
4. Вест Д. Введение в теорию графов. – Москва: Мир, 2007.
5. Gross J., Yellen J. Graph Theory and Its Applications. – Chapman & Hall/CRC, 2006.

УДК 37.013 **DOI: https://doi.org/10.56122/..v2i2%20(26).401**

САНАРИПТИК БИЛИМ БЕРҮҮДӨ ГЕЙМИФИКАЦИЯНЫН ЭФФЕКТИВДҮҮЛҮГҮ

Жусупбек кызы Жыргал - улук окутуучу, ОшМПУ
ORCID: X0009-0008-5566-9277, e-mail: zusupbekkyzyzyrgal@gmail.com
Тайырбек кызы Асел - магистрант, ОшМПУ
ORCID: 0009-0003-6305-8533, e-mail: taiyrbekovaasel@gmail.com

Аннотация

Геймификация – бул билим берүү процессине оюн элементтерин интеграциялоо аркылуу окуучулардын мотивациясын жана активдүүлүгүн жогорулатуу методикасы. Бул макалада геймификациянын билим берүү тармагындагы ролу, анын негизги элементтери жана колдонуу жолдору каралган. Оюнга негизделген окутуу ыкмалары окуучулардын кызыгуусун арттырып, аларды билимди терең өздөштүрүүгө шыктандырат.

Геймификациянын негизги компоненттери – балл жана рейтинг системалары, баскычтар жана деңгээлдер, сыйлыктар жана интерактивдүү тапшырмалар. Бул элементтер окуучулардын атаандаштык сезимин ойготуп, алардын билим алууга болгон мотивациясын күчөтөт. Ошондой эле, симуляциялар жана интерактивдүү квесттер окуу материалын практикалык көндүмдөр менен айкалыштырууга мүмкүнчүлүк түзөт.

Геймификациянын артыкчылыктарына мотивацияны жогорулатуу, окуу процессине кызыгууну арттыруу жана билимди узак убакытка сактоого жардам берүү кирет. Бирок, анын кээ бир кемчиликтери да бар, мисалы, технологияга көз карандылык жана бардык сабактарга ылайыктуу болбошу мүмкүн.

Макалада геймификацияны эффективдүү колдонуу үчүн индивидуализация, кайтарым байланыш, ар түрдүү тапшырмалар жана тең салмактуу оюн элементтери маанилүү экени баса белгиленет. Туура колдонулган геймификация билим берүү процессин модернизациялоонун күчтүү куралы болуп, окуучулардын активдүүлүгүн жана жетишкендиктерин жогорулатууга көмөктөшөт.

Ачкыч сөздөр: Геймификация, мотивация, интерактивдүү тапшырмалар, рейтинг системасы, балл топтоо, симуляциялар, квесттер, индивидуализация, технологияга көз карандылык

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ГЕЙМИФИКАЦИИ В ЦИФРОВОМ ОБРАЗОВАНИИ

Жусупбек кызы Жыргал- старший преподаватель,ОшГПУ
ORCID: X0009-0008-5566-9277, e-mail: zusupbekkyzyzyrgal@gmail.com
Тайырбек кызы Асел - магистрантка, ОшГПУ
ORCID: 0009-0003-6305-8533e-mail: taiyrbekovaasel@gmail.com

Аннотация

Геймификация – это методика повышения мотивации и вовлеченности учащихся за счет интеграции игровых элементов в образовательный процесс. В этой статье рассматривается роль геймификации в образовании, ее основные элементы и способы применения. Игровые методы обучения могут заинтересовать учащихся и вдохновить их на более глубокое усвоение знаний.

Основными компонентами геймификации являются системы подсчета очков и рейтингов, этапы и уровни, награды и интерактивные квесты. Эти элементы пробуждают у учащихся чувство конкуренции и повышают их мотивацию к обучению. Кроме того, симуляции и интерактивные квесты дают возможность объединить учебный материал с практическими навыками.
Преимущества геймификации включают повышение мотивации, повышение интереса к процессу обучения и помощь в сохранении знаний в течение более длительного периода времени. Однако у него также есть некоторые недостатки, такие как зависимость от технологий, и он может не подходить для всех дисциплин.
В статье подчеркивается, что для эффективного использования геймификации важны индивидуализация, обратная связь, разнообразие задач и сбалансированные игровые элементы. При правильном использовании геймификация может стать мощным инструментом модернизации образовательного процесса, способствуя повышению вовлеченности и успеваемости учащихся.
Ключевые слова: геймификация, мотивация, интерактивные задания, рейтинговая система, подсчет очков, симуляции, квесты, индивидуализация, технологическая зависимость

THE EFFECTIVENESS OF GAMIFICATION IN DIGITAL EDUCATION

Zhusupbek kyzy Zhyrgal - senior lecturer, Osh State Pedagogical University
ORCID: X0009-0008-5566-9277, e-mail: zusupbekkyzyzyrgal@gmail.com
Tayyrbek kyzy Asyl - Master's student, Osh State Pedagogical University
ORCID: 0009-0003-6305-8533, e-mail: taiyrbekovaasel@gmail.com

Abstract
Gamification is a technique for increasing students' motivation and engagement by integrating game elements into the educational process. This article examines the role of gamification in education, its main elements and ways of application. Game-based learning methods can interest students and inspire them to learn more deeply.
The main components of gamification are scoring and rating systems, stages and levels, rewards and interactive quests. These elements arouse students' sense of competition and increase their motivation to learn. In addition, simulations and interactive quests provide an opportunity to combine educational material with practical skills.
The benefits of gamification include increased motivation, increased interest in the learning process, and assistance in maintaining knowledge over a longer period of time. However, it also has some drawbacks, such as dependence on technology, and it may not be suitable for all disciplines.
The article emphasizes that individualization, feedback, a variety of tasks, and balanced game elements are important for effective use of gamification. When used correctly, gamification can become a powerful tool for modernizing the educational process, contributing to increased student engagement and academic achievement.
Keywords: gamification, motivation, interactive tasks, rating system, scoring, simulations, quests, individualization, technological dependence

Билим берүү технологияларынын өнүгүүсү менен оюн аркылуу окутуу кеңири тараган методологияга айланды. Геймификация окутууну кызыктуу жана мотивациялуу кылып, студенттердин билимди өздөштүрүүсүн жакшыртууга өбөлгө түзөт. Бул метод окуучулардын окуу процессине болгон кызыгуусун арттыруу жана алардын жигердүү катышуусун камсыз кылуу максатында колдонулат. Өзгөчө санариптик технологиялар өнүккөн заманбап билим берүү системасында геймификация платформалары окутуунун натыйжалуулугун жогорулаткан маанилүү инструменттердин бири болуп саналат.

Геймификация – бул оюн элементтерин окуу процессине интеграциялоо аркылуу билим берүүнү кызыктуу жана динамикалуу кылуунун бир жолу. Бул ыкма окуучулардын тапшырмаларды аткаруудагы мотивациясын көтөрүп, окуу материалын жакшыраак өздөштүрүүсүнө жардам берет. Геймификация платформалары бир катар маанилүү

компоненттерди камтыйт, алардын катарында балл жана рейтинг системалары, баскычтар жана деңгээлдер, сыйлыктар жана жетишкендиктер, ошондой эле студенттердин активдүү катышуусун камсыз кылуучу интерактивдүү тапшырмалар бар. Бул элементтер окуучулардын атаандаштык сезимин ойготуп, аларды окуу процессине көбүрөөк аралашууга шыктандырат. [1.149]

Геймификациянын бир катар артыкчылыктары бар. Анын эң негизги пайдасы мотивацияны жогорулатуу, кызыгууну арттыруу жана окуучулардын активдүү үйрөнүүсүн камсыз кылуу. Окуучулар оюн элементтеринин жардамы менен материалды тереңирээк изилдөөгө кызыгып, билимди өз алдынча изилдөөгө умтулушат. Геймификация окутууну структуралаштырып, окуучуларга ачык максаттарды коёт. Мындан тышкары, симуляциялар жана интерактивдүү тапшырмалар теорияны практика менен айкалыштыруу мүмкүнчүлүгүн берет. Бирок, бул методдун айрым кемчиликтери да бар. Анын ичинде технологияга көз карандылык жана геймификациянын бардык темаларга ылайык келбеши – эң негизги маселелердин бири. Мисалы, кээ бир сабактарда же татаал академиялык темаларда оюн элементтерин колдонуу окуучулардын көңүлүн башкы максаттан алагды кылышы мүмкүн.

Геймификация платформаларынын эффективдүүлүгүн жогорулатуу үчүн бир катар сунуштарды эске алуу зарыл. Биринчиден, платформалар индивидуализацияланышы керек, башкача айтканда, ар бир окуучунун деңгээлине жараша ыңгайлаштырылышы керек. Бул аларга өз темпинде билим алууга жана кыйынчылыктарды жеңүүгө жардам берет. Экинчиден, оюн элементтерин туура колдонуу керек – окутуу процессинде ашыкча оюнчулукка жол берилбеши керек, анткени негизги басым билим берүүгө коюлушу зарыл. Үчүнчүдөн, кайтарым байланыш механизмдерин күчөтүү – студенттердин прогрессин үзгүлтүксүз баалап, алардын жетишкендиктерин жакшыртууга көмөктөшүү керек. Төртүнчүдөн, окутуунун көп түрдүүлүгүн камсыз кылуу сунушталат – симуляциялар, тесттер жана интерактивдүү тапшырмалар сыяктуу ар кандай окутуу методдорун айкалыштыруу студенттердин кызыгуусун жогору кармайт. [4]

Геймификация жана оюн технологиялары мектептеги тарбиялык иштерди жандуу, кызыктуу жана натыйжалуу кылуунун эң заманбап жана креативдүү ыкмаларынын бири болуп саналат. Оюн элементтерин билим берүү процессине интеграциялоо окуучуларды активдүү катышууга, материалды жеңил өздөштүрүүгө жана баалуулуктарды иш жүзүндө колдонууга шыктандырат. Оюн – бул табигый түрдө мотивацияны арттыруучу күчтүү курал. Ал балдарга гана эмес, жаш өспүрүмдөргө да ишенимдүү, чыгармачыл жана жоопкерчиликтүү болууга жардам берет. Ошондуктан, геймификацияны мектеп чөйрөсүндө туура жана натыйжалуу колдонуу окуучулардын инсандык өнүгүүсүнө чоң салым кошот.

Геймификация аркылуу тарбиялык иштерди уюштуруу окуучуларга теориялык билимди практикалык көндүмдөр менен бекемдөөгө шарт түзөт. Мисалы, "Баалуулук пирамидалары" деген оюн окуучуларга ар кандай турмуштук кырдаалдарда баалуулуктардын маанисин аныктоого жана аларды туура тандай билүүгө үйрөтөт. Бул оюнда мугалим ар бир окуучуга же топко ар түрдүү кырдаалдарды сунуштайт. Мисалы, “Сиз досуңузга жардам бергиңиз келет, бирок ошол эле учурда жеке жоопкерчиликтүү тапшырмаңызды бүтүрүшүңүз керек. Сиз кайсы баалуулукту биринчи орунга коёсуз, достуктубу же жоопкерчиликтиби?”. Окуучулар бул кырдаалды талдап, өз баалоолоруна ылайык чечим кабыл алышат. Бул оюн алардын аналитикалык ой жүгүртүүсүн, баалуу чечимдерди кабыл алуу жөндөмдөрүн жана этикалык көз караштарын өнүктүрөт.
"Баалуулук пирамидалары" оюну ошондой эле окуучулар арасында жандуу талкууларды жана өз ара пикир алмашууну жаратууга шарт түзөт. Ар бир окуучу өз чечимин негиздөөгө жана башкалардын көз караштарын түшүнүүгө аракет кылат. Бул окуучуларды диалог жүргүзүүгө, бири-бирин угууга жана ар түрдүү көз караштарды сыйлоого үйрөтөт. Мындай оюндар жыйынтыгында окуучулардын турмуштук маселелерди чечүүдө адилеттүүлүк, боорукердик жана жоопкерчилик сыяктуу сапаттарды колдонуу көндүмдөрүн калыптандырат. [7.119]

Геймификациянын дагы бир натыйжалуу куралы "Жакшылык челленждери". Бул ыкма окуучуларды жакшы иштерди жасоого жана аларды башкалар менен бөлүшүүгө үндөйт. Социалдык медианын популярдуулугун колдонуп, мугалимдер окуучулар үчүн “Бир күндө бир жакшы иш” деген сыяктуу челленждерди уюштура алышат. Бул чакырыктын алкагында окуучулар өздөрүнүн жасаган жакшы иштерин сүрөт же кыскача текст түрүндө социалдык медиада бөлүшөт. Мисалы, бир окуучу кошунасына жардам бергенин, башкасы үй-бүлөсүнө тамак жасаганын же жаратылышты коргоо үчүн таштандыларды тазалаганын бөлүшүшү мүмкүн. Бул ыкма окуучуларды боорукердикке, жаратылышка кам көрүүгө жана коомго пайда алып келүүгө шыктандырат. Ошондой эле, мындай иш-чаралар окуучулардын чыгармачылыгын, социалдык медиа көндүмдөрүн жана өз иштери үчүн жоопкерчилик сезимин өнүктүрөт. [2]

Геймификация окуучулардын мотивациясын арттырып, алардын окуу процессине болгон кызыгуусун күчөтөт. Оюн учурунда окуучулар жөн гана көңүл ачып тим болбостон, өздөрүнүн жеке сапаттарын, этикалык көз караштарын жана лидерлик жөндөмдөрүн өнүктүрүшөт. Мисалы, командалык оюндар окуучуларды бири-бири менен кызматташууга, топтук ишке активдүү катышууга жана лидерлик сапаттарын көрсөтүүгө түрткү берет. Командалык оюндарда окуучулар жалпы максатка жетүү үчүн өздөрүнүн күчүн жана жөндөмдөрүн бириктирүүнү үйрөнүшөт. Бул алардын уюштуруучулук жөндөмдөрүн жана жоопкерчилик сезимин жогорулатат. [6.183]

Ошондой эле, геймификацияда жаратылышка жана коомго жоопкерчиликтүү мамиле кылууну үйрөтүүчү экологиялык оюндарды колдонууга болот. Мисалы, “Эко-чөйрөнү сакта” оюну окуучуларга экологиялык көйгөйлөрдү практикалык түрдө чечүүгө мүмкүнчүлүк берет. Бул оюнда окуучулар виртуалдык дүйнөдө булганган экосистеманы тазалоо, дарак отургузуу же таштандыларды туура сорттоо сыяктуу тапшырмаларды аткарышат. Бул аракеттер окуучуларга экологиялык көйгөйлөрдү тереңирээк түшүнүүгө жана жаратылышты коргоо боюнча жоопкерчиликтүү мамиле калыптандырууга жардам берет.

Геймификация окуучуларга эмоционалдык интеллектти өнүктүрүүдө да чоң салым кошот. Оюн учурунда алар өздөрүнүн жана башкалардын сезимдерин түшүнүп, туура жооп кайтарууга үйрөнүшөт. Мындан тышкары, оюндар окуучуларды стресстен арылтып, алардын сабакка болгон кызыгуусун жана өзүнө болгон ишенимин арттырат. Геймификациянын дагы бир артыкчылыгы – бул окуучулардын үйрөнгөн материалды эсинде бекем сактоого шарт түзүшү. Оюн элементтери маалыматты кабыл алууну жеңилдетип, аны кызыктуу жана жеткиликтүү кылат.

Геймификация платформаларынын эффективдүүлүгүн жогорулатуу үчүн тапшырмалардын ар түрдүүлүгүн жана динамикасын камсыз кылуу маанилүү. Бир эле типтеги тапшырмалар студенттерди тез тажатышы мүмкүн, ошондуктан симуляциялар, интерактивдүү тесттер жана динамикалык суроолор колдонулушу керек. Окуу процессин ар түрдүү ыкмалар менен байытуу студенттердин кызыгуусун сактоого жардам берет.

Геймификацияны туура колдонуу менен билим берүү платформалары студенттердин мотивациясын, кызыгуусун жана окуу эффективдүүлүгүн жогорулата алат. Индивидуализация, оюн элементтеринин тең салмактуу колдонулушу, үзгүлтүксүз кайтарым байланыш жана ар түрдүү интерактивдүү тапшырмалар – натыйжалуу геймификацияланган билим берүү платформасын түзүүнүн негизги факторлору болуп саналат. Бул ыкма заманбап билим берүү процессинин ажырагыс бөлүгү болуп, келечекте дагы кеңири колдонулушу мүмкүн. Бирок, аны туура пайдалануу менен негизги билим берүү максатын өзгөртпөө өтө маанилүү. Геймификация билим берүү процессин жеңилдетип, окуучулардын жигердүү катышуусун камсыз кылып, натыйжалуу билим берүү чөйрөсүн түзүүгө жардам берет.

Геймификация билим берүү процессин заманбап, кызыктуу жана натыйжалуу кылуунун эң эффективдүү методдорунун бири болуп эсептелет. Оюн элементтерин окутуу процессине киргизүү окуучулардын мотивациясын жогорулатып, билимди тереңирээк өздөштүрүүгө түрткү берет. Геймификация окуучуларга көнүмүш окуу ыкмаларынан алыс болуп, билим алууну табигый жана кызыктуу процесс катары кабыл алууга жардам берет.

Бул методдун эң чоң артыкчылыктарынын бири, ал окуучулардын окуу процессине активдүү катышуусун камсыз кылып, алардын кызыгуусун арттырат. Оюн элементтерин колдонуу аркылуу тапшырмалар интерактивдүү болуп, студенттер үчүн кадимки көндүмдөрдү жана билимди практика жүзүндө колдонууга мүмкүнчүлүк түзүлөт. Бул алардын аналитикалык жана чыгармачыл ой жүгүртүүсүн, командалык иштөө жөндөмүн жана өз алдынча чечим кабыл алуу кудуретин өнүктүрөт. [5]

Ошондой эле, геймификация ар кандай деңгээлдеги окуучуларга ылайыкташтырылып, аларга өз темпинде билим алууга шарт түзөт. Ар кандай тапшырмалар, рейтингдик системалар, сыйлыктар жана деңгээлдер окуучулардын атаандаштык сезимин ойготуп, аларды үзгүлтүксүз өнүгүүгө жана алдыга умтулууга шыктандырат. Мындан тышкары, интерактивдүү окуу материалдары окуучулардын эсинде узак убакытка чейин сакталып, алардын билимди натыйжалуу кабыл алуусуна көмөктөшөт.

Бирок геймификацияны туура жана тең салмактуу колдонуу өтө маанилүү. Эгерде окутуу процессинде оюн элементтери ашыкча басым жасалып, негизги максат билим берүү артка жылып кетсе, анда геймификация тескери натыйжа бериши мүмкүн. Кээ бир темаларда же татаал академиялык предметтерде оюнчулук мамиле окуучулардын көңүлүн алагды кылып, негизги түшүнүктөрдү өздөштүрүүнү татаалдатышы ыктымал. Ошондуктан, оюн элементтери окуу материалын толуктоочу, мотивация берүүчү курал катары колдонулуп, билим берүүнүн сапатын сактоо негизги орунда болушу керек. [3]

Геймификация платформаларынын эффективдүүлүгүн жогорулатуу үчүн бир катар факторлорду эске алуу зарыл. Биринчиден, индивидуализация – ар бир окуучунун билим алуу деңгээлине ылайыктап, тапшырмалардын татаалдыгын жөнгө салуу керек. Бул ар бир окуучунун өз мүмкүнчүлүктөрүнө жараша өнүгүүсүнө шарт түзөт. Экинчиден, үзгүлтүксүз кайтарым байланыш камсыз кылуу маанилүү – мугалимдер окуучулардын жетишкендиктерин баалап, аларга окуу процессинде жардам берип турушу керек. Үчүнчүдөн, тапшырмалардын жана окутуу ыкмаларынын ар түрдүүлүгүн камсыз кылуу – симуляциялар, тесттер, квесттер, интерактивдүү тапшырмалар жана топтук долбоорлор менен сабакты байытуу окуучулардын кызыгуусун узак убакытка сактоого жардам берет.

Геймификация билим берүүнүн келечектеги ажырагыс бөлүгү катары эсептелет. Эгерде бул метод туура колдонулса, ал окуучулардын сабакка болгон кызыгуусун арттырып, алардын жигердүү үйрөнүүсүнө өбөлгө түзөт. Билим берүү процесси оюнчулук элементтер менен айкалышканда, окуучулар билимди көбүрөөк өздөштүрүп, аны турмушта колдоно билүүгө үйрөнүшөт. Ошол эле учурда, алар логикалык ой жүгүртүү, чыгармачылык, кызматташтык жана жоопкерчилик сыяктуу маанилүү көндүмдөрдү да өнүктүрүшөт.

Жыйынтыктап айтканда, геймификация билим берүүнүн натыйжалуулугун арттыруучу заманбап жана күчтүү инструмент экендиги айкын болду. Ал окуу процессине кызыгуу жаратат, мотивацияны күчөтөт жана окуучуларды активдүү катышууга шыктандырат. Оюн элементтери окутууну жеңилдетип гана тим болбостон, билимди практика менен айкалыштырып, окуучулардын аналитикалык ой жүгүртүүсүн, чыгармачылыгын, командалык иш жөндөмүн жана жоопкерчилик сезимин өнүктүрүүгө чоң салым кошот. Ошол эле учурда, геймификацияны туура жана тең салмактуу колдонуу негизги шарт болуп саналат. Эгерде оюн элементтери билим берүүнүн максатын толуктоочу каражат катары колдонулса, анда алар окуучулардын жетишкендиктерин жогорулатып, окутууну натыйжалуу жана кызыктуу кылат. Мындан улам, геймификация билим берүү системасынын келечектеги ажырагыс бөлүгү болуп, окуучуларды жаңы муундун талабына жооп бере алган билимдүү, жоопкерчиликтүү жана чыгармачыл инсандар катары калыптандырууга өбөлгө түзөт.

Колдонулган адабияттар:

1. https://abduvaliev-70.oshsu.kg/uploads/1_%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D0%BA%D0%B0_%D0%9F%D0%B5%D0%B4%D0%B0%D0%B3%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D0%A1%D0%9F%D0%95%D0%A6_%D0%92%D1%8B%D0%BF%D1

%83%D1%81%D0%BA_18%20%D1%81%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8F%D0%B1%D1%80%D1%8C%20%282%29.pdf?utm_source=chatgpt.com [149-155]

2. https://cyberleninka.ru/article/n/geymifikatsiya-v-obrazovanii-3/viewer
3. Букина Т.Г., Нестерова В.Е. Методика проведения викторины "Своя игра" на этапе контроля усвоения пройденного материала // Кронос. - 2021. - №12(62). - С. 18-20.
4. Мурзагалина Г.М., Тихомирова Г.В., Филиппова О.В., Корнеева Н.Ю., Галиакберова В.Н. Геймификация в образовании как фактор повышения интереса к усвоению учебного материала // Московский экономический журнал. - 2022. - №4. - С. 494-501.
5. Коваль Н.Н. Геймификация в образовании // Педагогическая наука и практика. - 2016. - №2(12). - С. 25-29.
6. https://ilim.oshmpu.kg/index.php/01/article/view/252/173- 183-бет
7. https://ilim.oshmpu.kg/index.php/01/article/view/198/118 119-бет

УДК 517.2

ВОЛЬТЕРРАНЫН ИНТЕГРАЛДЫК ТЕҢДЕМЕЛЕРИ МЕНЕН СЫЗЫКТУУ ЭКИНЧИ ТАРТИПТЕГИ ДИФФЕРЕНЦИАЛДЫК ТЕҢДЕЛЕРДИН АРАСЫНДАГЫ БАЙЛАНЫШТАР

Зулпукаров Жакшылык Алибаевич - ф.-м.и.к., доцент, ОшТУ
ORCID: 0009-0002-9795-6369, E-mail. zulpukarov66@mail.ru
Абдулла кызы Элнура - магистрант,ОшМПУ
Абдимиталип кызы Аида – магистрант ОшМПУ

Аннотация

Бул макала сызыктуу бир тектүү жана бир тектүү эмес экинчи тартиптеги дифференциалдык теңделер менен биринчи жана экинчи түрдөгү Вольтерранын интегралдык теңдемесинин байланышы мисалдардын жардамында иштелип чыккан. Тескерисинче жөнөкөй экинчи тартиптеги бир тектүү жана бир тектүү эмес сызыктуу дифференциалдык теңдемелерди Вольтерранын биринчи жана экинчи түрдөгү интегралдык теңдемелерине келтирилип чыгаруу ыкмасы каралган. Сызыктуу бир тектүү жана бир тектүү эмес экинчи тартиптеги дифференциалдык теңделердеги мисаларды Maple программасындагы **dsolve** командасы аркылуу чыгарылышын, сандык чыгарылышын, болжолдуу чыгарылышын жана графиги менен көрсөтүүгө мүмкүндүк берет. Биринчи жана экинчи түрдөгү Вольтерранын интегралдык теңдемесинин чыгарылышынын жалгыздыгы жана жашашы боюнча теореманы канааттандырганын Коши маселеси боюнча өзгөчөлүктөргө ээ болбогон чекиттерде мисалдардын жардамында көрсөтүлгөн.

Урунттуу сөздөр: дифференциалдык теңдеме, интегралдык теңдемелер, чыгарылыш, баштапкы шарт, Коши маселеси.

СВЯЗЬ МЕЖДУ ИНТЕГРАЛЬНЫМИ УРАВНЕНИЯМИ ВОЛЬТЕРРЫ И ЛИНЕЙНЫМИ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫМИ УРАВНЕНИЯМИ ВТОРОГО ПОРЯДКА

Зулпукаров Жакшылык Алибаевич к.ф.-м.н., доцент, ошТУ
ORCID: 0009-0002-9795-6369, E-mail. zulpukarov66@mail.ru
Абдулла кызы Элнура – магистрантка ОшГПУ
Абдимиталип кызы Аида – магистрантка ОшГПУ

Аннотация.

В данной статье рассматривается взаимосвязь линейных однородных и неоднородных дифференциальных уравнений второго порядка с интегральными уравнениями Вольтерры первого и второго рода с примерами. Напротив, предлагается метод сведения простых однородных и неоднородных линейных дифференциальных уравнений второго порядка к