

УДК: 372.851(575.2) (043.3)

КАЗИЕВА Г. К., СЫДЫКОВА М. Б.
И.Арабаев атындагы КМУ
Ж.Баласагын атындагы КУУ

KAZIEVA G. K., SYDYKOVA M. B.
KSU I. Arabaev KNU J. Balasagyn

**СТУДЕНТТЕРДИН ӨЗ АЛДЫНЧА ТААНЫП - БИЛҮҮСҮНДӨ
КОМПЬЮТЕРДИК - МААЛЫМАТТЫК ТЕХНОЛОГИЯНЫ
КОЛДОНУУ**

**ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ
В САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ**

**APPLICATION OF COMPUTER AND INFORMATION
TECHNOLOGIES IN SELF-LEARNING OF STUDENTS**

Аннотация: Макалада математикалык билимди студенттерге кесипке багыттап колдоно билүүсү жана маселелерди чыгарууда тийиштүү программалык каражаттарды пайдаланып, чыгарылышта эффективдүү максатка жетишүүсү жөнүндөгү маселе каралат. Авторлор тарабынан программалык каражаттарды студенттердин өз алдынча иштөөсүндө колдонуу менен математикалык маселерди чыгарууну оптималдаштыруусу чагылдырылган. Математика курсунда кесипке багыттап окутууда (колдонмо – прикладдык математиканы) заманбап усулдардын, маалыматтык технологияларынын жардамы менен болочок кесип ээлерин колдонмо математиканын негиздерине үйрөтүү, кесиптик билимин колдонмо математиканы каражат катары пайдалануу аркылуу өз алдынча иштөөсүндө тереңдетүү, өркүндөтүү мүмкүнчүлүктөрүн арттыруусу көрсөтүлгөн. Алар улам өсүп жаткан маалыматтар технологиясынын агымын чыгармачылык менен кайра иштеп чыгуу жөндөмүнө ээ жана аны практика жүзүндө компетенттүүлүктө пайдалануусу зарыл болгондугу баяндалган.

Аннотация: В статье рассматривается вопрос о способности студентов профессионально применять математические знания и эффективно достигать поставленной цели при решении задач с использованием соответствующих программных средств. Авторами отражена оптимизация выпуска математических задач с использованием программных средств в самостоятельной работе студентов. В курсе математики показано, что с помощью современных методов и информационных технологий профориентационного обучения (прикладно

– Прикладная математика) будущие профессионалы имеют возможность обучаться основам прикладной математики, углублять и совершенствовать свои профессиональные знания в самостоятельной деятельности посредством использования прикладной математики в качестве инструмента. Они обладают способностью творчески обрабатывать растущий поток информационных технологий и должны компетентно использовать его на практике.

Annotation: The article deals with the issue of students' ability to professionally apply mathematical knowledge and effectively achieve their goals when solving problems using appropriate software. The authors reflect the optimization of the output of mathematical problems using software in the independent work of students. In the course of mathematics, it is shown that with the help of modern methods and information technologies of career guidance training (applied mathematics), future professionals have the opportunity to learn the basics of applied mathematics, to deepen and improve their professional knowledge in independent activities through the use of applied mathematics as a tool. They have the ability to creatively handle the growing flow of information technology and must use it competently in practice.

Негизги сөздөр: өз алдынча иштөө, математикалык билим, программалык каражаттар; маалыматтык технологиялар, электрондук курс, компетенттүүлүк.

Ключевые слова: самостоятельная работа, математические знания, программные средства; информационные технологии, электронный курс, компетентность.

Keywords: independent work, mathematical knowledge, software; information technology, e-course, competence.

Цивровизация шартында, азыркы жаңы доордо эбегейсиз зор ылдамдык менен өнүгүп бара жаткан илимий-технологиялык процесстин таасири астында жогорку окуу жайларды бүтүрүп жатышкан болочок адистердин кесиптик компетенттүүлүгүнө болгон талап күндөн-күнгө жогорулоодо. Азыркы заманда маалыматтык технологиялар учурда билим берүүнү трансформациялоо, маалыматтык жана коммуникациялык технологияларды массалык жана эффективдүү колдонуунун негизинде анын сапатын көтөрүү, заманбап билим берүү кызматын өркүндөтүү жана билим берүүнүн жыйынтыктарын жакшыртуу жүрүүдө.

«Өз алдынча билим алууга үйрөтүү» - бул окутуучулардын алдында бүгүнкү күндөрү пайда болгон чоң маселе жана аны маалыматтык окуу чөйрөсүндө студенттерге маалыматтык технологияларды пайдаланып мативациясын арттырып гана чечүүгө болот.

Маалымат технологияларын колдонуунун негизинде өз алдынча ишти өркүндөтүү процесси төмөндөгү суроолорду кароого алып келет [1]:

- математиканын жетишкендиктерин программалык каражаттарды колдонуу менен байланышкан кээ бир дисциплиналардын мазмунун корректировкалоо;

- маалыматтык жана коммуникациялык технологиялардын дидактикалык мүмкүнчүлүктөрүн колдонуунун негизинде электрондук окутуу каражаттарын түзүү жана окутуу методикасын өркүндөтүү;

- маалыматтык жана коммуникациялык технологияларды өзүнүн предметтик областында кесипкөй колдонгон окутуучуларды алардын педагогикалык чеберчилигин жогорулатуу максатында кайра даярдоо;

- окутуунун маалыматтык технологияларын ЖОЖдо киргизүүгө жана колдонууга мүмкүндүк берүүчү эсептөө техникасына жана коммуникацияга байланыштырып уюштуруусу зарыл.

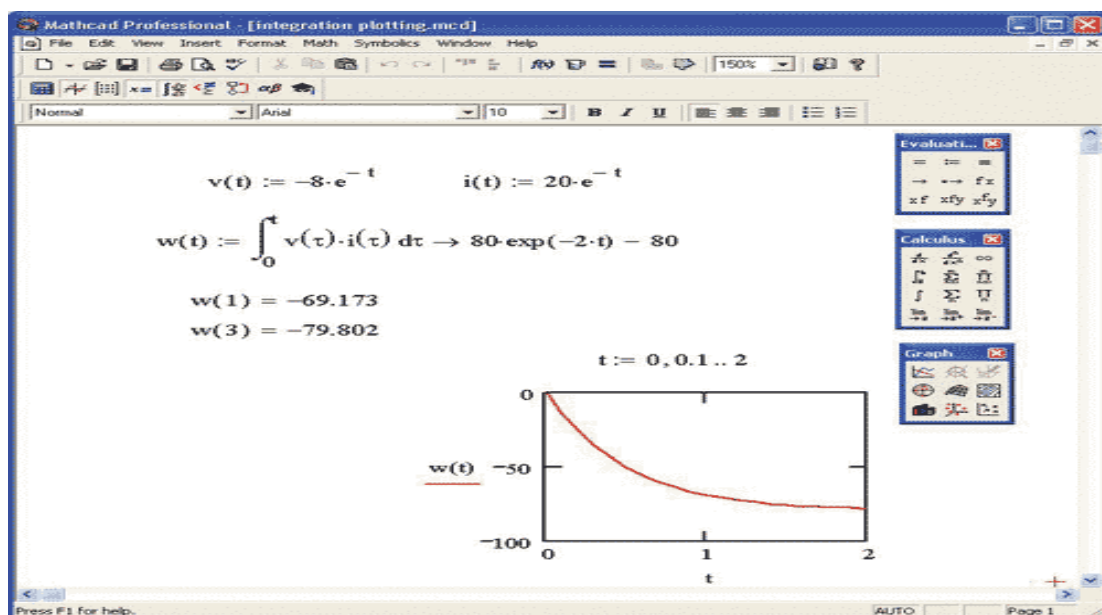
Студенттердин өз алдынча иштөөдө математика курсунун ишмердүүлүгүн окутууда маалымат технологияларын колдонгон учурда өзгөрөт. Анткени, ал өз ишмердүүлүгүн жаңы педагогикалык чөйрөдө жана жаңы электрондук окуу каражаттары, программалык каражаттар менен ишке ашырат. Бул учурда, окутуучу өзү даяр билимдерди бербестен, студенттерди өз алдынча билим алууга багыттайт. Ал өзү окуткан студенттерге өз алдынча иштөөнүн дидактикалык системасы

болгон кайсы бир компьютердик педагогикалык чөйрө - окуу дисциплинасынын электрондук курсу түрүндө жүзөгө ашырылган окутуунун технологиясы аркылуу таасирин тийгизет. Бул учурда окутуучунун методикалык мүнөзү да өзгөрүп, традициялык окутууда таптакыр жок болгон кээ бир функцияларды аткарууга туура келет [2].

Предметтик окутуучулар окуу процессинде маалыматтык жана коммуникациялык технологияларды ийгиликтүү жана максаттуу колдонуу үчүн:

- өзүнүн предметинде маалымат технологияларын колдонуунун эффективдүү колдонуу үчүн анын дидактикалык мүмкүнчүлүктөрүн билүүсү;

- математика курсунда компьютердин программалык каражаттарынын (Matlab, Mathematica, Maple, MathCad) колдонуучунун (студенттин) аракеттерине болгон реакцияларын билүү үчүн окутууда маалыматтык технологияларды колдонуунун ыкмаларына ээ болушу, MathCad системасына келтирилген мисал:



1- сүрөт. MathCad системасында иштөө

- компьютердик парктарда студенттин өз алдынча иштөөсү;
- билгичтигин тереңдетип кабыл алууну күчөтүүгө жардам берүүчү видео-материалды тандоону жана электрондук окуу каражаттарды тиешелүү түрдө компоновка кылуу;

- окутуунун максатына ылайыктап, студенттердин өз алдынча иштөөсү учурунда компьютердин мүмкүнчүлүктөрүн колдонууну талап кылган проблемалык ситуацияларды түзө билүүсү;

- компьютердик программалык каражаттарын окуу ишмердүүлүгүнүн башка түрлөрү менен жетишээрлик деңгээлде айкалыштыра билүүсү;

- өзүнүн тажрыйбасынын, маалыматтык жана коммуникациялык технологиялардын дидактикалык мүмкүнчүлүктөрүн колдонуунун негизинде аларды өзүнүн дисциплинасын окутууда колдонуп, студенттерди өз алдынча билим алууга аракттенишин өркүндөтүү [3].

Студенттердин өз алдынча иштөө процессин маалыматташтыруу үчүн жаңы адаттагыдай эмес билимдерди, жөндөмдөрдү жана методикалык ыкмаларды алуу менен байланышкан окутуучуга түшкөн кошумча жүк; тиешелүү сапаттагы жана сандагы заманбап компьютердик техниканы колдонуу; өз алдынча даярданууга кеткен убакыттын өсүшү, окутууда маалыматтык технологияларды колдонууга жана киргизүүгө болгон мотивацияны арттырат.

Студенттердин өз алдынча иштөөсүндө окутуучу төмөндөгүлөрдү камтыйт:

- окутуудагы маалыматтык технологиялар кээ бир педагогикалык маселелерди эффективдүү чечүүгө жардам берет (мисалы, окуу материалын маанисин ачып берүү, аны өздөштүрүүнү интенсивдештирүү, практикалык иштерди аткаруунун ыкмаларын өнүктүрүү жана бышыктоо, окуу ишмердүүлүгүн башкаруу, окуу материалын өздөштүрүүнүн натыйжаларын каттоо, билим алуучуларда өз ишмердүүлүгүн рефлексиялоону калыптандыруу);

- чыгармачыл эмес мүнөздөгү педагогикалык ишмердүүлүктүн этаптарын автоматташтыруунун эсебинен окутуучу убакытты үнөмдөй алат (мисалы, үйрөнүлүүчү бөлүм боюнча алгачкы маалымат берүү, практикалык иштерди текшерүү);

- студенттер алган билимдин, ыкмалардын, жөндөмдөрдүн сапаттуу болушунун натыйжасында окутуучунун ишмердүүлүгүнүн сапаты да жогорулайт;

- окутуучуда компьютерди өз предметин окутуу куралы катары өз алдынча, математика боюнча адистин жардамысыз, колдоно алаарына ишеним калыптанат;

- билим берүүдө заманбап маалымат системалары менен иштөөнүн ыкмаларын өздөштүрүү окутуучуга өзүнүн кесиптик ишмердүүлүгүндө билим, билгичтик, көндүмдөргө деңгээлинде, өз алдынча иштөөнүн сапатын жогорулатууга жана жалпы эле билим берүү сапатын көтөрүүгө мүмкүндүк берет.

ЖОЖдогу окутуу процессин жана анын компоненти болгон окутуудагы маалыматтык технологияларды колдонуу аркылуу өз алдынча ишти өнүктүрүү – төмөндөгү уюштуруу проблемаларын чечүүгө алыпкелет [4]:

1) ЖОЖдун маалыматташтыруу инфраструктурасын түзүүгө, б.а.:

- билим берүү мекемесинин электрондук илимий жана окутуу ресурстарына кирүүгө мүмкүндүк берген бирдиктүү телекоммуникациялык тармакты түзүүгө;

- тармакты техникалык камсыздоого жана сервистик тейлөөгө;

- билим берүү мекемесинин бирдиктүү маалыматтык-билим берүү чөйрөсүн түзүүгө (мисалы, электрондук окутуу ресурстары бар мультимедиялык китепкана жана ал ресурстарга тармактык компьютердик парклардын жетиштүүсү);

- ЖОЖдо студенттерди базалык даярдоого зарыл дисциплиналардын электрондук окуу курстары түрүндөгү окуу ресурстарын түзүүчү жана жаңылап туруучу структуранын болушу;

2) студенттин өз алдынча ишине зарыл болгон программдык каражаттар менен уюштуруу (мүмкүн өз алдынча ишти атайын график боюнча ЖОЖдун аудиторияларында);

3) өз алдынча окуу процессин электрондук жактан камсыз кылуучу электрондук китепканалар менен терең иштөө.

Окутуунун жаңы чөйрөсүн – санариптештирүү шартында компьютердик маалыматтык чөйрөнү колдонуу – студенттин өз алдынча иши үчүн окутуунун жаңы технологиясын түзүүгө мүмкүндүк берет.

Заманбап маалыматтык технологиялардын мүмкүнчүлүктөрү менен традициялык окутуу формаларында топтолгон чоң методикалык тажрыйба айкашып, студенттин өз алдынча ишин эффективдүү уюштурууга мүмкүндүк берет.

Окутуунун маалыматтык чөйрөсүндөгү студенттин өз алдынча ишин биз өз алдынча таанып-билүү ишмердүүлүк катары көрөбүз. Бул учурда студент өзүнүн алдына тигил же бул максаттарды, тапшырмаларды өзү түшүнүү менен коюп, өзүнүн ишмердүүлүгүн пландаштырат жана өзүнүн пикири боюнча окуу-илимий маалыматтардын электрондук булактарын, жеке компьютерди жана маалыматтык-коммуникациялык байланыш каражаттарын колдонуу менен аларды өзү ишке ашырат.

Студентти окутуу процессиндеги базалык бирдик болуп Мамлекеттик билим берүү стандартындагы электрондук окуу курсунун дисциплиналары эсептелет. Адистик боюнча окуу планындагы дисциплиналардын, курстук иштердин (конкреттүү дисциплиналардын компоненти катары), өндүрүштүк практикалардын, дипломдук (бүтүрүү) иштердин топтому тандалган адистик боюнча студентти даярдоого камсыз кылат. Ушуларды эске алуу менен, окуу дисциплиналары боюнча студенттин окутуунун маалыматтык чөйрөсүндөгү студенттин өз алдынча таанып-билүү ишмердүүлүгүн практикалык түрдө аткарууну өз алдынча иштин дидактикалык системасы – электрондук окуу курсу (ЭОК) аркылуу ишке ашырууну сунуштайбыз.

Электрондук окуу курсу - Мамлекеттик билим берүү стандартындагы окуу курсунун дисциплинасы боюнча бардык түрдөгү

жана формадагы сабактарды өткөрүүгө керек болгон дидактикалык программалык каражаттардын топтому (мисалы, Google classroom, AVN ж.б.). Алар гипермедия чөйрөсүндө электрондук түрдө берилип, окутууда жеке компьютер аркылуу интерактивдик таасир этүү (билим алуучу – электрондук окуу материалы – окутуучу) принцибин колдонот, студенттин окуу-таанып билүү ишмердүүлүгүн издеп уюштуруусу менен айрымаланат. ЭОК, баарынан мурда, студенттин өз алдынча жаңы билим алуу тажрыйбасын калыптандырууга, аны (билимди) жаңы шарттарда колдоно билүүсүнө жана изилдөөчүлүк тажрыйбаны алуусуна багытталыш керек [5].

Бул аныктама математиканын базалык түшүнүктөрүн колдонгондуктан, терминологияны тактап алабыз:

- мультимедиялык продукт – билим алуучуга компьютердин же башка электрондук техниканын жардамы менен берилген тексттик, графикалык, үн, анимация же видео маалыматтын топтому;
- гипермедиялык чөйрө – башкарууга мүмкүн болгон мультимедиялык продукттардын топтому;
- компьютерде интерактивдик өз ара аракеттешүү – компьютердин жардамы менен диалог online-режиминде белгилүү эрежелер боюнча маектешүү (Zoom, Googlemeet). Бул учурда online формасында сабак өтүү студенттер менен байланышканга жакшы жыйынтык берет.

Ошентип, окутуунун маалыматтык чөйрөсүндөгү окуу курсунун математика дисциплинасы боюнча студенттин өз алдынча ишине биз төмөндөгү аныктаманы сунуштайбыз:

Окуу курсунун математика дисциплинасы боюнча студенттин өз алдынча иши – өз алдынча иштин дидактикалык системасы болгон электрондук окуу курсу, б.а. өз алдынча өздөштүрүү жана өзүн-өзү көзөмөлдөө, окуучунун ишмердүүлүгүн башкарууну уюштуруу жана окутуучу менен билим алуу, өзүнүн билимин колдоно билүү боюнча ыкмаларды жана жөндөмдөрдү иштеп чыгуу процессинде өз ара аракеттешүү механизми бар окуу материалын берүүчү каражат аркылуу студенттин өз билим алуусун ишке ашыруусу зарыл.

Санариптештирүү шартында акыркы жетишкендиктер боюнча жабдылган электрондук китепкана ЖОЖдун өнүккөн окуу-педагогикалык инфраструктурасынын составдуу бөлүгү болуп саналат. Анткени, студенттин өз алдынча ишинин эффективдүүлүгү жана керектүү маалыматты табуу ылдамдыгы кадимки жана электрондук алып жүрүүчүлөрдө сакталган маалымат ресурстары бар заманбап китепкананын маалыматтык мейкиндигинде саякат жасоону билүүдөн да көз каранды. Издөөнүн эффективдүү болушунда маалымат талабын туура коюу да чоң роль ойнойт, б.а. студенттин китепканада жана китепканалар системасында иштөө тажрыйбасы маалымат издөөнүн практикалык ыкмаларын иштеп чыгууга жардам берет [6].

Азыркы учурдагы мультимедиалык китепканалардын билим берүүчүлүк функциясы өз алдынча иштөөдө процессинде студенттерге маалыматтык продуктыларды жана кызматтарды сабаттуу колдонууда керек болгон даярдыкты бериши мүмкүн. ЖОЖдо өзүнүн студенттерин маалыматтык чөйрөдө даярдоого көп көңүл бурулуп электрондук порталындагы мультимедиа борборунун ресурстары менен студенттердин өз алдынча иштөө тажрыйбасы электрондук китепкана аркылуу өз алдынча иштөөгө сунуш кылган төмөндөгү маалыматтык чөйрөнү бөлүп көрсөтүүгө мүмкүндүк берет [7]:

- тармактык компьютердик парктын колдонулушу; заманбап программалык каражаттарды камсыздоону орнотуу жана жаңылоосу;

мультимедиалык окутуучу программаларды орнотуу; тармактык компьютердик парктардын колдонуучуларын каттоо; мультимедиа борборунун студенттерине консультация берүү;

- тармактык жана дистанциялык тейлөөнүн китепканалык-маалыматтык чөйрөсүн түзүү;

- электрондук маалымат алып жүрүүлөрдөгү илимий-билим берүү ресурстарын сунуштоо;

- мультимедиа борборунун китепканасындагы толук тексттүү маалыматтар базасынан маалыматтык издөөнү аткаруу;

- глобалдуу тармактын ресурстары боюнча навигация кылуу; глобалдык тармагына кирип, дүйнөлүк китепканалардын маалыматтар базасы боюнча маалыматтык издөөнү аткаруу;

- мультимедиа борборунун абоненттеринин өз алдынча иштөөдө Googleclassroom, AVN, WhatsApp менен оперативдүү маек системалары, чат, форум аркылуу диалогдук маектешүүсүнө маалыматтык көмөк көрсөтүү;

- мультимедиа борборунун абоненттеринин ресурстарын башка абоненттер үчүн глобалдык тармакта жайгаштыруу;

- текст жана сүрөттөрдү камтыган илимий материалдарды жаңыланышы;

- электрондук илимий-билим берүү материалын толукталып туруусу;

- мультимедиа борборунун ресурстарын жекече тапшырмаларды персоналдык компьютерде аткаруу үчүн сунуштоо;

- электрондук китепкана ресурстарынын базасында семинарларды жана тренингдерди online-режиминде өткөрүү [7].

Жыйынтыктап айтканда, азыркы пандемия учурунда өлкөдөгү эпидемиологиялык абалга караштуу студенттер билим берүү маалыматтары менен өз алдынча изденүүсүнүн ыкмаларын үйрөнүп жана өздөштүрүп, ар түрдүү маалыматтык ресурстарга чыгуу менен заманбап электрондук китепканаларды, ресурстарды колдонушуп, маалыматтык технологияларды колдонуп абал турукташканга чейин дистанттык түрүндө окууга туура келип (Zoom, Googlemeet, Googleclassroom, AVN,

WhatsApp ж.б.) маалымат чөйрө мейкиндигине өтүүдө. Университеттеги электрондук китепкананын маалыматтык илимий-билим берүү ресурстарын колдонуунун негизинде студенттерди өз алдынча окутуу билим берүүнүн алдында турган окутуунун жеткиликтүүлүгүн, эффективдүүлүгүн жана сапатын көтөрүү сыяктуу маанилүү маселени чечүүдө оң кадам жасоого мүмкүндүк берди.

Колдонулган адабияттар:

1. Сыдыкова М.Б., Студенттердин өз алдынча иштөөсүндө маалыматтык технологиялардын колдонушу / Д.У. Байсалов, М.Б. Сыдыкова // *Alatoo Academic Studies*. – Бишкек, 2020. – № 3. – С. 117-126.
2. Сыдыкова М.Б. Организация самостоятельной работы студентов (на примере изучения математики) / М.Б. Сыдыкова // *Качество. Инновации. Образование*. – М., 2016. -№1(128). - С. 25-30.
3. Сыдыкова М.Б. Математика курсу боюнча студенттердин өз алдынча иштөөсүндө компьютердик-маалыматтык технологияны колдонуу / М.Б. Сыдыкова, Каныбек кызы Ж., А.М. Акматов // *Вестник КНУ*. – Бишкек, - 2019. – Спецвыпуск (S). - С. 266-271.
4. Сыдыкова М.Б. Основы формирования компетентности студентов в самостоятельной работе по курсу математика / М.Б. Сыдыкова, А.С. Турдакунова // *Alma mater (Вестник высшей школы)*. – Алматы, - 2016. - №2. - С. 118-120.
5. Васильев А.Н. *Mathcad 13 на примерах* / А.Н. Васильев. – Спб: БХВ: П.,2006. – 528 с.
6. Кирьянов Д.В. *Mathcad 14.* / Д.В. Кирьянов. – Спб: БХВ: -П., 2009. –704 с.
7. Сливина Н.А. *Mathcad 13.* / Н.А. Сливина. - М: Финансы и статистика,2003. - 656 с.