

УДК 37.091.3:004

**ТАТБИҚИ ВОСИТАҲОИ ВИЗУАЛӢ ВА ИМКОНИЯТҲОИ ГРАФИКИИ ЗАБОНИ
РУТНОН БАРОИ БАЛАНД БАРДОШТАНИ ҚОБИЛИЯТИ ЗЕҲНИИ ХОНАНДАҒОНИ
МУАССИСАҲОИ ТАҲСИЛОТИ МИЁНАИ УМУМӢ**

Арабов М.К.

Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи С. Айни

Умарзода Ш.

Донишгоҳи славянии Россия ва Тоҷикистон

Дар замони таҳаввулоти иҷтимоиву иқтисодӣ ва информатизатсиякунии ҷомеа яке аз самтҳои асосии сиёсати ҳар як давлат - ҷорӣ намудани технологияҳои иттилоотӣ ва иртиботи (ТИИ)-и муосир дар бахшҳои гуногуни ҳаёти ҷомеа ба ҳисоб меравад. Дар раванди таълим ҷорӣ намудани ТИИ-и муосир яке аз бахшҳои ин сиёсат мебошад. Дар курси асосии информатика дар муассисаҳои таҳсилоти умумӣ мафҳумҳои асосии иттилоот, системаҳои ҳисоб, роҳҳои нигоҳдорӣ, коркард ва интиқоли иттилоот, инчунин асосҳои барноманависӣ омӯзонда мешавад. Бинобар ин, дар замони муосир ҷорӣ намудани воситаҳои визуалӣ ки имконияти таҳия намудани барномаҳои гуногуни компютериро аз замимаҳои системаҳои омилӣ то бозиҳои кучаки компютерӣ фароҳам меоранд, метавон иқдоми саривақтӣ ва зарурӣ донист. Хонанда бо омӯختани воситаҳои визуалӣ метавонад ба объектҳои зиёд шинос шуда, тавассути онҳо барнома таҳия кунад. Дар натиҷа ба асосҳои барноманависии ба объектҳо нигаронидашуда (БОН) ошноӣ пайдо мекунад.

Олимони зиёде бо назардошти тараққиёти кайҳонии ТИИ омӯзиши БОН-ро дар МТМУ тавсия доданд [1-7]. Ба сифати намуна, метавон олимони зиеринро мисол овард: Андросов Е.Г., Иванова Д.С., Петрова Ю.А., Петрова А.Н., Петухова А.Ю., Сидорова В.А., Нефедова В.Ю. ва ғайра.

Тавре ки маълум аст, информатика фанни рӯз буда, ҳар соат ва ҳар дақиқа дар ҳолати рушду густариш қарор дорад. Бинобар ин, фанни мазкур соҳаҳои гуногунро дар бар гирифта, аз як тараф, фанни шавқовар ва аз тарафи дигар, фанни душвор ба ҳисоб меравад. Дар муассисаҳои таҳсилоти умумӣ миқдори соатҳои ҷудошуда барои хуб омӯхтани имкониятҳои фанни мазкур кифоягӣ намекунад. Пас, ташкил намудани омӯзишҳои иловагӣ (аз рӯй самт) метавонанд маданият ва фарҳанги иттилоотии хонандагонро баланд бардошта, имкониятҳои зиёде техникиро дар ихтиёри онҳо қарор диҳад. Аз нуктаи назари психология аксари хонандагон мехоҳанд, аз худ рафторҳои фавқулоддари нишон дода, байни дигар хонандагон маъруфиятро ба даст оваранд. Маҳз воситаҳои визуалӣ имконият медиҳанд, ки хонанда барнома ва бозииҳои гуногун сохта, дар байни ҳамсолонаш як мусобиқаи омӯзиширо ба роҳ монад.

Қайд кардан ба марид аст, ки дар нақшаи таълимии фанни информатика БОН тамоман мавҷуд намебошад. Ин вазъият на танҳо барои муассисаҳои таҳсилоти миёнаи мактабҳои кишвари мо ҳос аст, балки дар Федератсияи Россия низ ин вазъият мушоҳида мешаванд. Дар ин бора олимони рус ба монанди Шафрин Ю.А., Макарова Н.В. ва ғайра корҳои илмиву методӣ ба анҷом расониданд. Яке аз роҳҳои оптималии тадриси фанни мазкур дар ҷумҳурии Тоҷикистон, ворид намудани он дар нақшаи таълимии муассисаҳои таҳсилоти умумӣ ҳамчун компоненти системаи иловагӣ ба ҳисоб меравад. Ақидаи ворид намудани системаи иловагиро олимони рус ба монанди: С.А. Герасименко, Е.В. Ермилина, Г.В. Зиозина ва ғайра пуштибонӣ намуданд.

Пас аз омӯхтани асосҳои барноманависӣ хонандагон метавонанд ба таври сода БОН – ро омӯзанд. Илова бар ин, метавон бо доштани дониши на он қадар зиёде алгоритми асосҳои БОН-ро ба хонанда дарс дод. Яке аз паҳлӯҳои асосии омӯзондани воситаҳои визуалӣ интихоби забони мувофиқ аст, то хонанда тавонад ба роҳати барномаҳои дилхоҳашро дар он таҳия кунад. Дар айни ҳол бисёр аз мутахассисон забони С#-ро маслиҳат медиҳанд. Азбаски забони мазкур дар ҳама гуна компютерҳои доройи характеристикаи пасттар наметавонад нағзкор кунад, бинобар ин, истифодаи забони Python[8-10] айни муддаост. Забони мазкур дар аксари мактабҳои давлатҳои пешрафта, аз синфи 7-8 сар карда, дарс дода мешавад. Дар диди аввал омӯзондани муҳити визуалии забони мазкур душвортар ба назар расад ҳам, хонанда метавонад дар як муддати кӯтоҳ ба он одат карда, барномаҳои дилхоҳашро созад. Яке аз хусусиятҳои асосии забони мазкур бепул будани он аст. Илова бар ин, маълумотҳои зиёдеро метавон оиди омӯхтани ин забон ба даст овард. Паҳлуи камбудии ин забон, ва тамоми забонҳои барноманависӣ кам будани (умуман мавҷуд набудани) маводҳои дарсӣ ба забони тоҷикӣ аст. Ин масъала низ солҳои наздик ҳалли худро хоҳад ёфт, муҳим ағоз кардан аст.

Масъалаи дигари ҷорӣ кардани барноманависӣ дар муҳити визуалӣ наҳви ташкили дарс ба ҳисоб меравад. Барои дар сатҳи хуб ташкил намудани дарс бояд аз усули нави таълими ғайри истифода намуда, интихоби барнома ва роҳи ҳалли онро ба хонандагонӣ лаёқатманд вогузор кард. Масалан, баъзе хонандагонӣ ғайри ғояҳои зиёде инноватсионӣ дошта, баҳри амалӣ намудани онҳо ба пуштибонӣ ниёз доранд. Ин навъ хонандагон метавонанд, лоиҳаҳои гуногун таҳия карда, дар озмунҳои мувофиқ иштирок намуда, обрӯву эътибори хеш ва мактабро дар байни дигар хонандагон ва мактабҳо баланд бардошт. Илова бар ин, тақсим намудани хонандагон ба гурӯҳҳо ва гузоштани масъала байни гурӯҳҳо низ мувофиқи мақсад намебошад. Аз ин ҷо, ибтидо хонандагон қор дар коллективро омӯхта, ҳар гурӯҳ кӯшиш мекунад, ки нисбати гурӯҳи дигар тезтар ва бо шакли беҳтар барномаашро таҳия кунад. Ба ғайр аз ин, агар дар муассиса озмунҳои лоиҳаи беҳтарин тез-тез ташкил карда, муаллифи лоиҳаҳои беҳтарин дар сомона мактаб (агар мавҷуд бошад) ва лавҳаҳои ифтихорӣ ҷой диҳад, хонандагон ҳавасманд гардида, кӯшиш мекунад, ки лоиҳаҳои беҳтарро таҳия кунад. Илова бар ин, ин амал боиси ҳавасманд гардидани хонандагонӣ дигар мегардад. Дар натиҷа, хонандагон беҳудагардӣ ва ҷангу хархаширо, ки, мутаасифона, солҳои охир дар байни онҳо мушоҳида мешавад, кам намуда, кӯшиш мекунад, ки тавассути лоиҳаҳои гуногун байни ҳамсабақон обрӯ ва эътибор пайдо кунанд.

Мавриди зикр аст, ки тавассути забони Python метавон барнома барои телефонҳои мобилӣ, сомонаҳо ва ғайра низ таҳия намуд. Баъзе хонандагонӣ ғайри бо шинос шудан ба воситаҳои визуалии забони мазкур кӯшиш мекунад, ки барномаҳои гуногун барои телефонҳои мобилӣ низ таҳия кунанд. Бо таҳия намудани чунин барномаҳо хонанда метавонанд, дар байни дигар хонандагон худашро ҳамчун донандаи технологияи муосир муаррифӣ намуда, ҳатто барномаашро дар магазинҳои электронии монанди playMarket гузошта, фоида ба даст биёрад. Дар замони таҳаввулоти иҷтимоиву иқтисодӣ ин амал диққати хонандагонӣ дигарро ба омӯхтани технологияҳои муосир ҷалб хоҳад кард. Маълум аст, ки ҳама хонандагон дар оянда нияти барноманавис шуданро надоранд, аммо онҳо каме ҳам бошад, аз технологияҳои муосир баҳраманд мегарданд. Дар ин замина, хонандагон, ки дар ҳақиқат мехоҳанд оянда барноманавис шаванд, ҷаҳонбинии техникаи онҳо инкишоф ёфта, таҷрибаи истифодаи технологияи муосирро ба даст меоранд. Дар натиҷа, ҳангоми дохил шудан ба муассисаҳои олий ояндаи худро хуб ҳис намуда, дар соҳаи интихобкардааш мутахассиси ба бозори меҳнат ҷавобгӯ ба воя мерасанд.

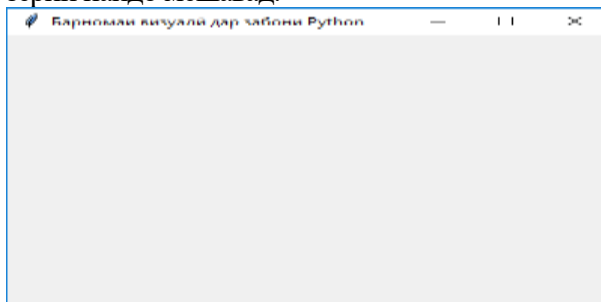
Ба сифати намуна, якчанд намунаи барномаҳои сатҳи гуногунро меорем.

Мисоли 1. Сохтани равзанаи визуалӣ.

Барои сохтани равзанаи визуалӣ ё Form объекти классии Tk-ро сохта, сипас якчанд хосиятҳои онро иваз мекунем.

```
from tkinter import *
root = Tk()
root.title("Барномаи визуалӣ дар забони Python»)
root.geometry("400 x 300+300+250»)
root.mainloop()
```

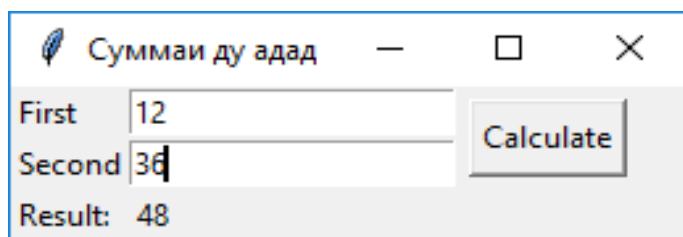
Ҳангоми иҷроиш шакли зерин пайдо мешавад.



Мисоли 2. Ду адад дода шудааст. Барномаи ёфтани суммаи онҳо таҳия карда шавад.

```
from tkinter import *
def addNumbers():
    res=int(e 1.get())+int(e 2.get())
    myText.set(res)
master = Tk()
master.title("Суммаи ду адад»)
myText=StringVar()
Label(master, text="First").grid(row=0, sticky=W)
Label(master, text="Second").grid(row=1, sticky=W)
Label(master, text="Result:").grid(row=3, sticky=W)
result=Label(master, text="»», textvariable=myText).grid(row=3,column=1, sticky=W)
e 1 = Entry(master)
e 2 = Entry(master)
e 1.grid(row=0, column=1)
e 2.grid(row=1, column=1)
b = Button(master, text="Calculate», command=addNumbers)
b.grid(row=0, column=2,columnspan=2, rowspan=2,sticky=W+E+N+S, padx=5, pady=5)
mainloop()
```

Натиҷа:



Мисоли 3. Барномаи чадвали дарсии электронӣ таҳия карда шавад.

```
from tkinter import *
languages = [(«Душанбе», 1), («Сешанбе», 2), («Чоршанбе», 3), («Панҷшанбе», 4), («Ҷумъа», 5), («Шанбе», 6), («Якшанбе», 7)]
```

```
def select():
    l = language.get()
    if l == 1:
        sel.config(text="1)3. тоҷикӣ \n 2)Информатика \n 3)Таърих»)
    elif l == 2:
        sel.config(text="1)Математика \n 2)Биология \n 3)Варзиш»)
    elif l == 3:
```

```

sel.config(text="1)З. англисӣ \n 2)Информатика \n 3)Ҳуқуқ «)
elif l == 4:
sel.config(text="1)З. русӣ \n 2)Химия \n 3)Физика»)
elif l == 5:
sel.config(text="1)Математика \n 2)Химия \n 3)Биология»)
elif l == 6:
sel.config(text="1)Варзиш \n 2)Информатика \n 3)Таърих»)
elif l == 7:
sel.config(text="Истироҳати хуш»)

root = Tk()
root.title("Чадвали дарсӣ дар Python»)
root.geometry("360 x 360»)

header = Label(text="Рӯзро интихоб кунед», padx=15, pady=10)
header.grid(row=0, column=0, sticky=W)

language = IntVar()

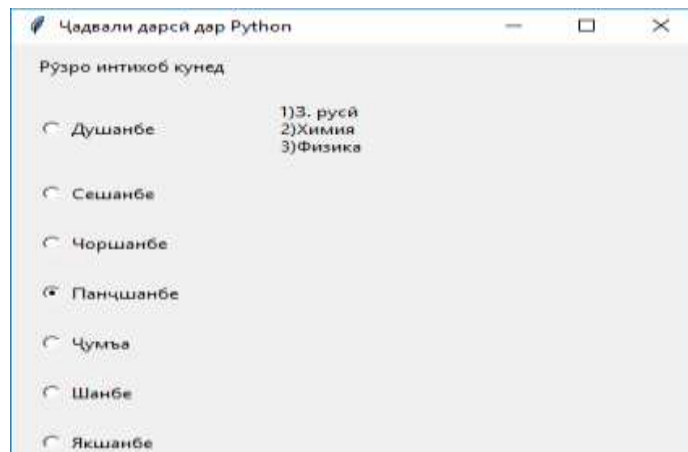
row = 1
for txt, val in languages:
Radiobutton(text=txt, value=val, variable=language, padx=15, pady=10, command=select)\
.grid(row=row, sticky=W)
row += 1

sel = Label(padx=15, pady=10)
sel.grid(row=1, column=1, sticky=W)

root.mainloop()

```

Натиҷа:



Ба ҳамин монанд, метавон барномаҳои дигарро низ таҳия кард. Барои таҳия кардан метавон аз GUI-ҳои тайёр низ истифода карда, компонентҳоро на ба таври код (тавре ки дар ин ҷо оварда шудааст), балки тавассути конструктор таҳия кард.

Илова бар ин, метавон тавассути Python бозиҳои компютерӣ низ таҳия кард. Яке аз бозиҳои маъмул, ки дар телефонҳои тамғаи Nokia мавҷуд буд, бозии мор ба ҳисоб меравад. Ҳоло коди барномаи мазкурро дар забони Python меорем.

```

import pygame
import time
import random

pygame.init()
white = (255, 255, 255)
yellow = (255, 255, 102)
black = (0, 0, 0)
red = (213, 50, 80)
green = (0, 255, 0)
blue = (50, 153, 213)
dis_width = 600

```

```

dis_height = 400
dis = pygame.display.set_mode((dis_width, dis_height))
pygame.display.set_caption(«Бозии морча»)
clock = pygame.time.Clock()

snake_block = 10
snake_speed = 15

font_style = pygame.font.SysFont("bahnschrift», 25)
score_font = pygame.font.SysFont("comicsansms», 35)
def Your_score(score):
value = score_font.render("Суръати Шумо: " + str(score), True, yellow)
dis.blit(value, [0, 0])
def our_snake(snake_block, snake_list):
for x in snake_list:
pygame.draw.rect(dis, black, [x[0], x[1], snake_block, snake_block])
def message(msg, color):
mesg = font_style.render(msg, True, color)
dis.blit(mesg, [dis_width / 6, dis_height / 3])
def gameLoop():
game_over = False
game_close = False
x 1 = dis_width / 2
y 1 = dis_height / 2
x 1_change = 0
y 1_change = 0
snake_List = []
Length_of_snake = 1
foodx = round(random.randrange(0, dis_width - snake_block) / 10.0) * 10.0
foody = round(random.randrange(0, dis_height - snake_block) / 10.0) * 10.0
while not game_over:
while game_close == True:
dis.fill(blue)
message("Барои давом додан тугмачаи С ва барои баромадан тугачаи Q-ро пахш кунед», red)
Your_score(Length_of_snake - 1)
pygame.display.update()
for event in pygame.event.get():
if event.type == pygame.KEYDOWN:
if event.key == pygame.K_q:
game_over = True
game_close = False
if event.key == pygame.K_c:
gameLoop()
for event in pygame.event.get():
if event.type == pygame.QUIT:
game_over = True
if event.type == pygame.KEYDOWN:
if event.key == pygame.K_LEFT:
x 1_change = -snake_block
y 1_change = 0
elif event.key == pygame.K_RIGHT:
x 1_change = snake_block
y 1_change = 0
elif event.key == pygame.K_UP:
y 1_change = -snake_block
x 1_change = 0
elif event.key == pygame.K_DOWN:
y 1_change = snake_block
x 1_change = 0
if x 1 >= dis_width or x 1 < 0 or y 1 >= dis_height or y 1 < 0:

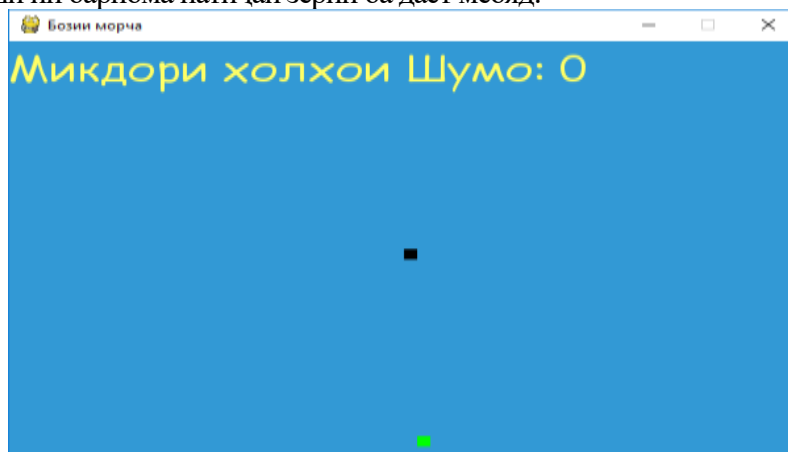
```

```

game_close = True
x 1 += x 1_change
y 1 += y 1_change
dis.fill(blue)
pygame.draw.rect(dis, green, [foodx, foody, snake_block, snake_block])
snake_Head = []
snake_Head.append(x 1)
snake_Head.append(y 1)
snake_List.append(snake_Head)
if len(snake_List) > Length_of_snake:
del snake_List[0]
for x in snake_List[:-1]:
if x == snake_Head:
game_close = True
our_snake(snake_block, snake_List)
Your_score(Length_of_snake - 1)
pygame.display.update()
if x 1 == foodx and y 1 == foody:
foodx = round(random.randrange(0, dis_width - snake_block) / 10.0) * 10.0
foody = round(random.randrange(0, dis_height - snake_block) / 10.0) * 10.0
Length_of_snake += 1
clock.tick(snake_speed)
pygame.quit()
quit()
gameLoop()

```

Ҳангоми иҷроиши ин барнома натиҷаи зерин ба даст меояд:



Тавре ки дида мешавад, дар ин ҷо бо коди на он қадар калон хонанда метавонад бозии дилхоҳашро созад. Дар ин ҷо аз китобхонаи pygame истифода карда шудааст.

Ҳамин тариқ, ҳангоми ба хонандагон омӯзондани воситаҳои визуалӣ, хонандагон ба БОН ошно гашта, даричаи аз олами техникӣ ба рӯи худ боз мекунад. Дар натиҷа, барои дар оянда мутахассиси дилхоҳ соҳа шудан худро омода менамоянд. Дар замони ҳозира, аксари олимон ба он назаранд, ки дар чанд соли дигар донишҷӯи барноманависӣ монанди донишҷӯи забонҳои хориҷӣ ҳангоми ба кор оғоз кардан пурсида мешавад. Дар бозори меҳнат новобаста аз соҳае, ки коргар дар он кор мекунад, донишҷӯи барноманависӣ онро рақобатпазир мегардонад.

АДАБИЁТ

1. Малеев В.В. Общая методика преподавания информатики: учеб. пособие/В.В. Малеев. - Воронеж: ВГПУ, 2005. - 271 с.
2. Боброва И.И. Технологии создания и внедрения интерактивных методических средств обучения в образовательный процесс [Текст] / И.И. Боброва // Вестник компьютерных и информационных технологий. М.- 2010. № 6. С. 48-52.
3. Герасименко С.А. Дополнительное образование школьников в области информатики/ С.А. Герасименко // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2004. – № 7. – С. 4954.
4. Ермолаева М.Г. Современный урок: анализ, тенденции, возможности: Учебно-методическое пособие/М.Г. Ермолаева. – СПб.: КАРО, 2008.

5. Кошева, Д.П. Информационные технологии визуализации учебной информации / Д.П. Кошева, Н.В. Дербак // Педагогическое образование на Алтае. – 2016. – № 1. – С. 5056.
6. Петухов А.Ю. Формирование информационной компетентности школьников в системе дополнительного образования на примере учебного модуля курса «Программирование»: автореф. дисс... канд. пед. наук/ А.Ю. Петухов. – Бийск, 2006.
7. Щетинский Ю.А. Управление развитием про
8. <https://www.python.org/>

ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ВИЗУАЛЬНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ И ГРАФИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ЯЗЫКА PYTHON ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ПОТЕНЦИАЛА ШКОЛЬНИКОВ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ

В статье обсуждается разработка наглядных пособий и графических возможностей языка программирования Python для улучшения интеллектуальных способностей учащихся старших классов средних общеобразовательных школ (СОШ). Как известно, курс информатики в школе основное внимание уделяется интеллектуальному и алгоритмическому развитию учащихся. Из-за небольшого количества часов учителя не могут обсуждать наглядные пособия и графические возможности. Поэтому учащиеся 9-11 классов могут, в качестве дополнительного обучения, изучить эту часть программирования.

Ключевые слова. Информатика, программирование, визуальные среды, графические возможности, программа, алгоритм, функция, компонент, свойства, метод.

Сведения об авторах:

Арабов Муллошариф Курбанович - Кандидат физико-математических наук, Российско-Таджикский славянский университет, доцент кафедры информатики и информационных систем, адрес: 734025, Республика Таджикистан, Душанбе. Душанбе, ул. Мирзо Турсунзода, 30. Тел: (+992) 907380099, E-mail: cool.araby@mail.ru

Умарзода Шарифмуроди Умар - старший преподаватель Таджикского государственного педагогического университета имени С. Айни, старший преподаватель кафедры информативный технологи, адрес: 734003, Republic of Tajikistan, г. Душанбе, проспект Рудаки 121. Тел: (+992) 931693133, E-mail: sharifmurod_6161@mail.ru

About the authors:

Arabov Mullosharaf Kurbanovich - Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Russian-Tajik Slavic University, Associate Professor, Department of Informatics and Information Systems, address: 734025, Republic of Tajikistan, Dushanbe. Dushanbe, st. Mirzo Tursunzoda, 30. Phone: (+992) 907380099, E-mail: cool.araby@mail.ru

Umarzoda Sharifmurodi Umar- Senior Lecturer of Department of Informative Technologies of the Tajik State Pedagogical University named after Senior S. Aini, address: 734003, Republic of Tajikistan, Avenue. Rudaki, 121. Phone: (+992) 931693133, E-mail: sharifmurod_6161@mail.ru