

VIII sinif şagirdlərinə Phyton mühitində proqramlaşdırmanın öyrədilməsi metodikası

Rəhimə Qurban qızı Cəlilova

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universitetinin dosenti

Nərgiz Aslan qızı Bağiyeva

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universitet

E-mail: n_bagi@hotmail.com

Rəyçilər: p.ü.f.d., dos.S.C.-C. Cəbrayılzadə
r.ü.f.d. K.A. Mirzəyeva

Açar sözlər: proqram, Phyton dili, kəmiyyət, dövr operatoru, proqramlaşdırma, bacarıq, sinif, metodika, bilik

Ключевые слова: программа, язык Python, меньшинство, оператор периода, программирование, навыки, класс, методология, знания

Key words: program, Phyton language, minority, period operator, programming, skills, class, methodology, knowledge

Proqram necə hazırlanır?

V-VII siniflərdə şagirdlər sadələşdirilmiş və dilimzə uyğunlaşdırılmış ALPLogo proqramlaşdırma mühitində iş bacarıqlarını mənimsəyir, proqramlaşdırma dillərinin əsas alqoritmik konstruksiyaları ilə tanış olublar. Bu proqram əsasını LOGO proqramlaşdırma dilindən götürüb. Şagirdlər proqramlaşdırma üzrə bilik və bacarıqların VIII sinifdən başlayaraq Python dili əsasında təkmilləşdirəcəklər.

Motivasiya: Dərsə başlayarkən şagirdlərə müxtəlif suallarlar ünvanlamaq olar. Elə suallar vermək lazımdır ki, şagirdlər ALPLogo proqramın komandalarını, interfeysini xatırlasınlar. Məsələn: "ALPLogo proqramlaşdırma mühitində nə etmək olar? ALPLogo proqram təminatının hansı növünə daxildir? LOGO proqramlaşdırma dilinin hansı əməllərin bilirsiniz?" və s.

Bundan əlavə şagirdlər ALPLogo mühitində verilmiş proqram kodunu yığıb, icra etməlidilər. Bu, dərsliyin "Fəaliyyət" hissəsində verilmişdir.

Pendown

forward 100

right 9

forward 100

right 90

forward 100

right 90

forward 100

Nəticə olaraq işçi sahədə Bağa kvadrat çəkməlidir.

Şagirdlərə izah olunmalıdır ki, proqramda əməlləri Azərbaycan dilindən başqa, ingilis və rus dillərində də yazmaq olar. Hal-hazırda mövcud olan proqramlaşdırma dillərinin bir çoxunda komandalar ingilis dilində yazılır. Bu tapşırıqda əsas məqsəd şagirdlərə ingilis dilində yazılmış əməlləri tanımaqdan ibarətdir. Burada uyğun olaraq, forward-irəli, right-sağa, pendown-

qələmi endir deməkdir.

IDLE barəsində şagirdlərə azacıq məlumat vermək olar. IDLE (Integrated Deve Lopment Environment) integrativ bir mühitdir ki, Python dilində proqramların işlənməsi üçün lazımdır. Adətən proqramlaşdırma dillərinin adlarının əksəriyyəti məşhur insanların şərəfinə qoyulub (məsələn: Pascal, Ada), bəzilərinin isə adları qısaltmalardan ibarətdir (məsələn: FORTRAN, BASIC). Python dilinin adı 1991-ci ildə Hollandiyada məşhur olan "Monti Paytonun hava sirkisi" komediya serialının adı ilə bağlıdır.

Şagirdlər "Araşdırmaq-öyrənək" hissəsində verilən proqramı IDLE mühitində yazıb, icra edirlər. Nəticə olaraq verilmiş pəncərədə kvadrat fiqurur çəkilməlidir. Şagirdlərin diqqətini kvadratın addım-addım çəkilmə prosesinə yönləndirmək lazımdır. Verilmiş misalda IDLE-in interpretator xüsusiyyətini göstərmək yaxşı olardı.

Şagirdlərin dərs prosesində əldə etdiyi bilik və bacarıqlarını möhkəmləndirmək məqsədi ilə "Öyrəndiklərinizi yoxlayın" hissəsində suallar vermək olar.

Python dilində ilk proqram

Dərs praktik xarakter daşdığına görə kompüter ilə təchiz olan sinifdə tədris olunmalıdır. Hər bir kompüterə Python proqramı əvvəlcədən yazılmalıdır.



Python IDLE-nin piktoqramı iş masasına çıxarılmalıdır. İş zamanı hər bir şagird tərtib etdikləri proqramları özlərinin yaratdığı qovluqlarında yaradılmış *Proqramlarım* alt qovluğunda saxlamalıdır.

Motivasiya: Şagirdlər "Fəaliyyət-1" bölməsində Calculator proqramını işə salıb 254 ədədinin 314 qüvvətini tapmalıdırlar. Daha sonra alınan nəticəni Python proqramında verilmiş sətərə $254^{**}314$ yazıb əldə etməlidirlər. Python proqramında alınan nəticə şagirdləri ilk öncə təccübləndirəcək çünki, belə böyük ədədin bu formada yazılışına şahid olmayıblar. Şagirdlərə bu hesablamaları insan əli ilə etməyin mümkün olmadığını izah etmək lazımdır. Bu səbəbə görə böyük ədədlərlə hesablama edərkən, məsələn, π irrasional ədədinin hesablanması üçün kompüter qüvvəsindən istifadə edilir. Python proqramlaşdırma dilinin ən güclü tərəflərindən biri də odur ki, onun çox böyük ədədlərlə rahatlıqla işləmək imkanı var. Python dilinin bu özəlliyinə görə, ondan böyük ədədlərlə hesablamalar zamanı kalkulyator kimi də istifadə etmək mümkündür. Dərsin bu bölümündə "proqram" anlayışından bəhs edilir. Operatorlar toplusu, əsasən proqramın kodunu təşkil edir. Müəllim proqram yazmaq üçün redaktoru əvvəlcədən göstərə bilər.

Şagirdlər print operatorundan "Fəaliyyət-2" hissəsində istifadə etməklə, Python dilində ilk proqramlarını yazırlar. Şagirdlərə başa salmaq lazımdır ki, "print" sözü ingilis dilindən tərcümədə mənası "çap etmək" demək olsa da, proqramlaşdırma dillərinin əksəriyyətində (Fortran, Basic, Perl və s.) verilənləri monitorun ekranında əks olunması mənasını kəsb edir.

Proqramda kəmiyyətlər

Şagirdlərə dərsi başlayarkən dəyişənləri xatırlatmaq üçün ALPLogo mühitindən müxtəlif suallar vermək olar. V-VII siniflərdə şagirdlər artıq ALPLogo proqram mühitindən xəbərdardırlar. Həmçinin həm riyaziyyatdan, həm də proqramlaşdırma dilindən "dəyişən" anlayışı ilə tanışdırlar. ALPLogo mühitində istifadə olunan bütün dəyişənlər proqramın başlanğıcında göstərməli və qiymətlər verilməlidir.

Şagirdlər "Fəaliyyət" hissəsində verilmiş tapşırığı həll etməlidirlər. Mənimsətmə operatoru bu formada göstərilə bilər: $x=5*x+30$

Növbəti tapşırıqda şagirdlər məsələni ALPLogo proqram mühitində icra etməlidirlər, amma y dəyişəninin son qiymətini tapmaq üçün dövr operatorunun iş prinsipini öyrənmək lazımdır. Dövrün gövdəsində verilən $y = y + 10$ operatoru 8 dəfə yerinə yetirilir. Belə ki, y dəyişəninin qiyməti 130 olacaq.

Dərsin bu bölümündə Python proqramlaşdırma dilində sabitlərin və dəyişənlərin yazılışınan bəhs edilir.

Python proqramlaşdırma dilində ədədlər adi tam (int tipi), uzun tam (long tipi), kompleks və həqiqi (float tipi) ola bilər. Şagirdlər kompleks və həqiqi ədədlər barəsində məlumatlı olmaqlarına görə onlara bu haqda yuxarı siniflərdə məlumatlandırılacaqları deyilir. Ədədlərlə işləmək üçün dərslikdə əməllərin yazılışı da nəzərə çatdırılıb.

Python proqramlaşdırma dilində ədədlərlə işləmək üçün başqa funksiyalar da vardır:

abs()	ədədin mütləq qiymətinin – <i>modulunun</i> hesablanması, $\text{abs}(-3) \rightarrow 3$
pow()	qüvvətə yüksəltmə, $\text{pow}(2, 3) \rightarrow 8$
divmod()	tam ədədi bölmədə nəticənin və qalıqın hesablanması, $\text{divmod}(17, 5) \rightarrow (3, 2)$
round()	yuvarlaqlaşdırma, $\text{round}(100.0/6) \rightarrow 17.0$

Bu funksiyalar Python proqramlaşdırma dilinin özünə məxsusdur, yəni onlardan istifadə etmək üçün əlavə modul yükləməyə ehtiyac yoxdur. Ədədlərlə işləməyə görə qalan bütün funksiyalar (sinus, kvadrat kök və s.) isə math modulunda yerləşir.

Şagirdlər "Araşdırmaq-öyrənmək" bölməsində aşağıda verilən çalışmaları yerinə yetirməlidirlər:

1. Hər hansı bir dəyişən düzəldib, ona istənilən ədədi mənimsətmək. Sonra həmin dəyişəni print operatoru vasitəsilə ekrana çıxartmaq. Məsələn,

```
>>>y = 14
>>>print(y)
```

2. Dəyişənə yeni qiymət mənimsətməklə, və ya cari qiymətin üzərinə yeni qiymət əlavə etməklə onun qiymətini dəyişdirmək. Yeni qiyməti ekrana çıxartmaq.

Məsələn,

```
>>>y = y + 75
>>>print(y)
```

Şagirdlər "Öyrəndiklərinizi yoxlayın" bölməsində qeyd olunmuş suallara cavab verib verilən çalışmaları icra etməlidirlər:

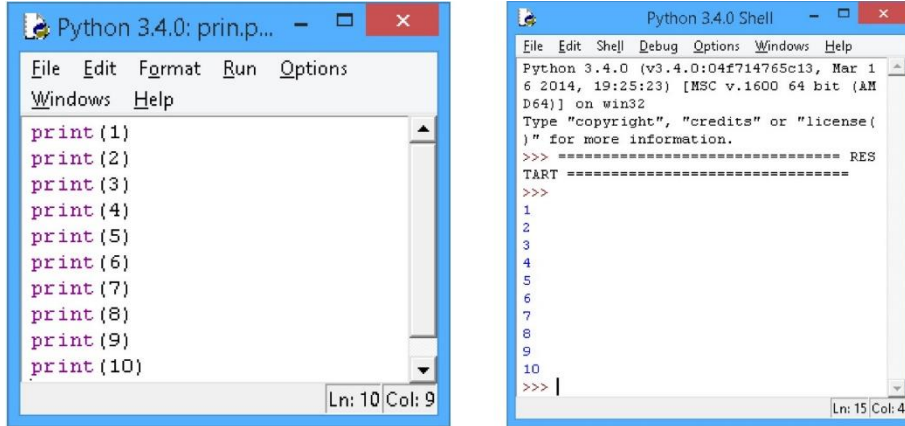
1. Python proqram dilində 'Qəbələ' və "Qəbələ" eyni kəmiyyətlərdir.
2. "19" sətirdir, çünki dırnaqlar arasında yazılıb.
3. / – adi bölmədir, // – tam ədədi bölmədir.

Proqramda dövr

Şagirdləri dərslikdəki məsələnin şərti ilə tanış etdikdən sonra belə suallar vermək olar:

"Alqoritmin icrasından sonra Çəyirtkə hansı nöqtədə olacaq? Hər komanda neçə dəfə təkrarlanacaq və belə alqoritmlər necə adlanır?", "ALPLogo mühitində təkrarlanan komandalar ardıcılığını necə yazırdınız?"

"Fəaliyyət" bölümündə şagirdlərə təkrarlanan addımlarla bağlı hər hansı bir məsələni proqramlaşdırma dilində yazmağı təklif etmək olar. Məsələn, "Python dilinin operatorlarından istifadə etməklə 1-dən 10-dək natural ədədləri ekrana çıxaran proqram yazın və onu kompüterdə yığib icra edin". Bu proqramı şagirdlər belə yazırlar:



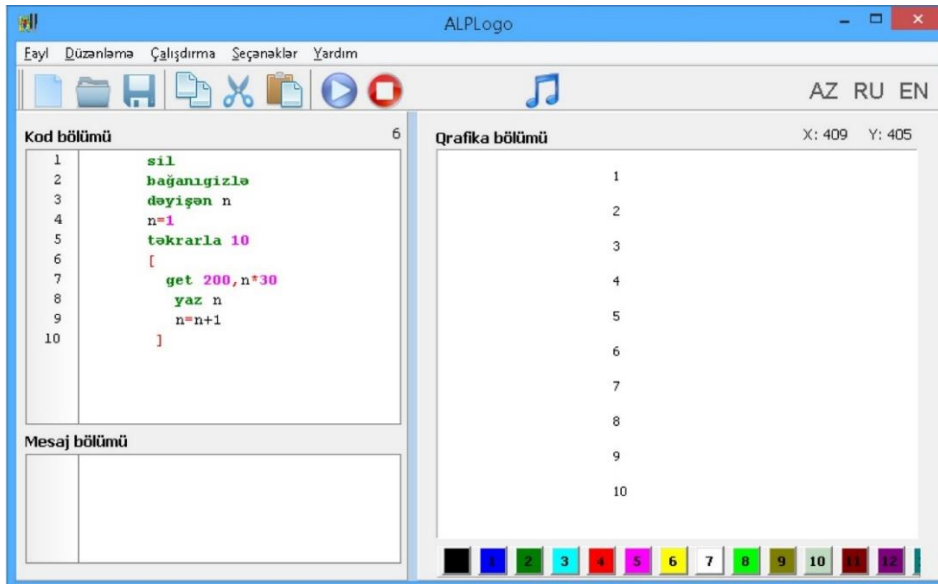
```

Python 3.4.0: prin.p...
File Edit Format Run Options
Windows Help
print (1)
print (2)
print (3)
print (4)
print (5)
print (6)
print (7)
print (8)
print (9)
print (10)
Ln: 10 Col: 9

Python 3.4.0 Shell
File Edit Shell Debug Options Windows Help
Python 3.4.0 (v3.4.0:04f714765c13, Mar 1
6 2014, 19:25:23) [MSC v.1600 64 bit (AM
D64)] on win32
Type "copyright", "credits" or "license(
)" for more information.
>>> ===== RES
TART =====
>>>
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
>>> |
Ln: 15 Col: 4

```

Şagirdlərin diqqətini proqramda təkrarlanan print operatoruna cəlb etmək olar. "Daha çox sayda ardıcıl natural ədədi ekrana çıxarmaq lazım gələydi, proqramı necə dəyişərdiniz?" sualını səsləndirmək olar. Şagirdlər belə fikrə gəlməlidirlər ki, bu dildə də təkrarlanan komandalar ardıcılığını qısa formada yazmaq üçün komanda olmalıdır. "Bu məsələnin həllini daha yığcam formada ALPLogo mühitində necə yazmaq olar?" Həll belə ola bilər:



```

ALPLogo
Fayl Düzenleme Çalışdırma Seçənlər Yardım
AZ RU EN
Kod bölümü 6
1 sil
2 başanıgizlə
3 dəyişən n
4 n=1
5 təkrarla 10
6 [
7 get 200,n*30
8 yaz n
9 n=n+1
10 ]
Mesaj bölümü
Qrafika bölümü X: 409 Y: 405
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

```

Dərsin bu bölümündə Python dilində dövr operatorlarının (sayğaclı dövr və şərtli dövr) yazılışı göstərilir və iş prinsipi izah edilir. Dərslikdə verilən proqram kodlarını birbaşa Python IDLE pəncərəsində yığmaq və alınan nəticələri şagirdlərə nümayiş etdirmək məqsədəuyğun-

dur. Müəllim dövr operatorunun işini izah edərkən öz nümunələrindən də istifadə edə bilər. Dərslərdə verilmiş nümunəni izah edərkən qeyd oluna bilər ki, sayğaçlı dövrdə i dəyişəni range ("diapazon" deməkdir) funksiyasının birinci parametridən (yəni, 1-dən) başlayaraq ardıcıl olaraq ikinci parametrdən 1 vahid kiçik olan tam ədədə qədər (yəni 100-dək) qiymətlər alır. Şagirdlərə müxtəlif məsələlər təqdim etmək olar. Məsələn:

`k` sayda ilk natural ədədləri ekrana çıxart.

`i = 1`

`k = 150`

`while i <= k:`

`print (i)`

`i = i + 1`

Avtomobilin getdiyi yolun uzunluğu (km) və onun sürəti (km/saat) məlumdursa, maşının hərəkət vaxtını hesablayın.

`s = float(input("s="))`

`v = float(input("v="))`

`t = s / v`

`if t < 0:`

`print("Yenidən daxil edin: ")`

`s = float(input("s="))`

`v = float(input("v="))`

`t = s / v`

`else:`

`print(t)`

"Araşdırmaq-öyrənək" bölümündə şagirdlərə iki məsələ təqdim olunur.

1. İlk yüz natural ədədin cəminin tapılması ilə bağlı yuxarıda verilmiş proqram kodunu bir daha gözdən keçirin. Həmin kodu while operatorundan istifadə etməklə yazın. Bu formaların hansına üstünlük verərdiniz? Niyə?

Hər iki hala uyğun proqram kodu belə olacaq:

<code>s</code>	<code>=</code>	<code>0</code>	<code>i</code>	<code>=</code>	<code>1</code>
<code>for i in range(1,</code>		<code>101):</code>	<code>while i</code>	<code><=</code>	<code>100:</code>
<code>s</code>	<code>=</code>	<code>s</code>	<code>+</code>	<code>i</code>	<code>s</code>
<code>print(s)</code>			<code>i</code>	<code>=</code>	<code>i</code>
			<code>print(s)</code>		<code>+</code>
					<code>1</code>
					<code>0</code>

Şagirdlər müqayisə edərək belə nəticəyə gəlməlidirlər: for operatoru vasitəsilə yazılmış proqramda operatorların sayı daha azdır.

2. 0-dan 20-dək cüt ədədləri ekrana çıxaran proqram tərtib edin. Bu zaman while operatorundan istifadə edin.

Proqramı belə yazmaq olar:

`n = 2`

`while n < 20:`

`print (n)`

`n = n + 2`

Şagirdlərə əlavə suallar vermək faydalı olardı: əgər 2-yə yox, 3-ə bölünən ədədləri ekrana

çıxartmaq lazım gələrsə, proqramı necə dəyişmək olar? Proqram belə dəyişiləcək:

```
n = 3
while n < 20:
    print (n)
    n = n + 3
```

"Öyrəndiklərinizi yoxlayın" bölümündə şagirdlər verilmiş suallara cavab verib tapşırıqları icra etməlidirlər. Məsələn:

Əgər siz indi Ayın üzərində olsaydınız, çəkiniz Yerdəki çəkinizin 16,5 faizinə bərabər olacaqdı. Yerdəki çəkinizi 0,165-ə vurmaqla bunu hesablaya bilərsiniz. Əgər növbəti 15 il ərzində çəkiniz hər il 1 kq artarsa, həmin illərdə Aydakı çəkiniz nə qədər olar? Dövr operatorundan istifadə etməklə hər il sizin Aydakı çəkinizi ekrana çıxardan proqram yazın. Proqramı belə yazmaq olar:

```
m = float(input("m="))
print (m*0.165)
for i in range (1, 16)
    m = m + 1
    print (m*0.165).
```

Burada m – insanın çəkisidir.

Məqalənin aktuallığı. Məlumdur ki, şagirdlər artıq V-VII siniflərdə sadələşdirilmiş ALPLogo proqramlaşdırma mühitində iş bacarıqlarını mənimsəyir, proqramlaşdırma dillərinin əsas alqoritmik konstruksiyaları ilə tanış olurlar. VIII sinifdən başlayaraq isə onlar proqramlaşdırma üzrə bilik və bacarıqların isə Python dili əsasında təkmilləşdirirlər. Təbii ki, bu zaman müəyyən çətinliklərlə üzləşməli olurlar. Məhz həmin çətinliklərin vaxtında aradan qaldırılması baxımından məqaləni aktual hesab etmək olar.

Məqalənin elmi yeniliyi. Elmi yenilik odan ibarətdir ki, məqalədə VIII sinif şagirdlərinə Phyton mühitində proqramlaşdırmanın öyrədilməsi metodikası izah olunarkən proqramın hazırlanması konkret nümunələr əsasında göstərilir.

Məqalənin praktik əhəmiyyəti və tətbiqi. Məqalədən orta ixtisas və orta ümumtəhsil məktəblərinin müəllimləri, eləcə də tələbə və magistrantlar istifadə edə bilərlər.

Ədəbiyyat

1. Programming in Python 3(second edition).
2. Abdulla Qəhrəmanov, İlahə Cəfərova. Python proqramlaşdırma dili. Bakı: Müəllim, 2015.
3. A.İ.Qurbanov, E.M. Məmmədov, A.S.Hüseynova. Kompüter texnikası və proqramlaşdırma. Bakı. 2015.
4. A.Qəhrəmanov, S.Sadiqova, D.Hacıyeva, K.Rəcəbova, İ.Cəfərova. Scratch 2 Proqramlaşdırma dili. 1-ci hissə. Bakı, 2016.
5. A.Qəhrəmanov, S.Sadiqova, İ.Cəfərova. Scratch 2 Proqramlaşdırma dili. 2-ci hissə. Bakı, 2017.

Р.Г. Джалилова, Н.А. Багиева

Методика обучения программированию в среде Python ученикам VIII класса

Резюме

В статье подчеркивается базовая алгоритмическая структура языков программирования с базовой алгоритмической структурой, которую осваивают старшеклассники V-VII классов в упрощенной и адаптированной к языку среде программирования ALPLogo. При этом отмечается, что в основе этой программы лежит язык программирования LOGO. Также показано, что учащиеся будут улучшать свои навыки программирования и компетенции на основе языка Python, начиная с 8-го класса. Поэтому студентам объясняется методика обучения программированию в среде Python.

R.Q. Jalilova, N.A. Bagiyeva

Methodology of teaching programming in Python environment to VIII grade students

Summary

The article emphasizes the basic algorithmic structure of the programming languages with the basic algorithmic structure, which is mastered by high school students in V-VII grades in a simplified and language-adapted ALPLogo programming environment. At the same time, it is noted that the basis of this program is the LOGO programming language. It is also shown that students will improve their programming skills and competencies based on the Python language starting from the 8th grade. Therefore, students are explained the methodology of teaching programming in the Python environment.

Redaksiyaya daxil olub: 07.08.2020

8-ci sinif informatika dərsliklərində kompüter qrafikasının öyrədilməsi metodikası

İsmayıl Roman oğlu Hətəmxanov
Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti
E-mail: hetemxanov2019@mail.ru

Rəyçilər: t.ü.f.d., dos. A.M. Quliyev,
t.ü.f.d. Ç.M. Həmzəyev

Açar sözlər: kompüter, kompüter qrafikası, təsvir, rastr, vektor, ikiölçülü qrafika, üçölçülü qrafika

Ключевые слова: компьютер, компьютерная графика, изображение, растр, вектор, двухмерная графика, трехмерная графика

Key words: computer, computer drawing, description, rastr, vector, two-dimensional graphics, three-dimensional graphics

Mövzuya giriş edərkən şagirdlərin diqqətinə çatdırılır ki, ilk vaxtlar kompüter qrafikası ilə işləmək praktiki cəhətdən mümkün olmamışdır. Ancaq bu işdə maraqlı olanlar bunun bir yolunu tapmağa cəhd göstərmişlər. Sonra artıq kompüter qrafikası ilə hər hansı bir iş görmək üçün müxtəlif proqramlar mövcud olmuşdur. İnformatika fənnində 8-ci sinif üzrə dərs proqramında “üçölçülü qrafika” adlı bir mövzu var ki, onun üçölçülü təsvirlərin alınmasında və öyrədilməsində mühüm əhəmiyyətə malik olduğunu qeyd etmək olar. Həcmli qrafik obyektlərin yaradılmasında, həmçinin üçölçülü təsvirlərin qurulmasında və bunların şagirdlərə əyani şəkildə göstərilməsində mühüm əhəmiyyətə malik olan üçölçülü qrafika haqqında şərh vermək olar.

Şagirdlərin diqqətinə çatdırılır ki, üçölçülü qrafikadan memarlıq obyektlərinin, reklamların, öyrədici kompüter proqramlarının əyani təsvirlərinin alınmasında geniş istifadə olunur. Bu mövzunun şagirdlərə çatdırılması metodikasını aşağıdakı kimi qurmaq olar. Bu dərstdə məqsəd kompüterin yaddaşında standart proqramlardan biri olan və üçölçülü təsvirlərin alınmasında mühüm əhəmiyyətə malik Paint 3D haqqında şagirdlərə məlumat verməkdir. Paint 3D proqramının nümunəsində şagirdlərdə üçölçülü qrafika haqqında müəyyən biliklər formalaşdırmaq, onlara bu proqramın necə istifadə olunması haqqında məlumat vermək, proqramdan istifadə edərək 3D təsvirlərin alınmasını göstərmək, onlarda bu proqramda işləmək qabiliyyətini formalaşdırmaqdır. Mövzunun daha yaxşı öyrənilməsi üçün şagirdlərin hər birinə müstəqil olaraq öyrənmək metodunu özlərinin seçməsi imkanını vermək olar.

İş üsulu: Mövzu ilə tanışlıq, mövzunun izahı, sual-cavab, təqdimat, kompüterdə iş.

Resurs: Dərsliklər, metodik vəsaitlər, kompüter, proyektor, iş vərəqləri, qiymətləndirmə vərəqləri.

Dərsin tipi: Deduktiv (konkret olaraq öyrənmə prosesinin ümumi biliklərdən istifadə edərək praktiki iş keçirilməsi ilə mövzunun daha yaxşı öyrənilməsi).

Təlimin nəticələri: Proqram alətlərindən istifadə edərək sadə üçölçülü təsvirlər çəkmək.

Motivasiya: Sinfə müraciət etmək:

- 1) Üçölçülü qrafika deyəndə nə başa düşürsünüz?
- 2) Üçölçülü qrafikanın ikiölçülü qrafikadan fərqi nədir?
- 3) Hər hansı bir qrafik redaktor proqramında təsvir yarada bilmisiniz?

4) Paint 3D proqramı haqqında nə bilirsiniz?

Dərsə giriş hissədə şagirdlərdə olan kompüter qrafikası haqqında bilikləri yada salaraq, onlara rastr, vektor qrafika haqqında müxtəlif suallar verilir, aşağı siniflərdə Paint proqramı vasitəsilə sadə təsvirlərin alınması ilə tanış olduqları nəzərlərinə çatdırılır, kompüterdə alınan müstəvi təsvirlərin ikiölçülülük (2D-qrafika) təsvirlər olduğu qeyd edilir. Fəza fiqurları haqqında şagirdlərdə müəyyən biliklər formalaşdırılır və bu fiqurların çəkilməsi üçün məlum olan ikiölçülülük proqramların (məsələn paint) lazımsız olduğunu qeyd edir və bu təsvirlərin alınması üçün 3D qrafik proqramlarından istifadə etmək zərurəti olduğu diqqətə çatdırılır. Şagirdlərin bu mövzuda daha geniş və əyani biliklər əldə etməsi üçün onlara üçölçülülük təsvirlərin alınmasında geniş yayılan Paint 3D proqramı haqqında məlumat verir və proyektor vasitəsi ilə bu proqramın görünüş forması şagirdlərə göstərilir. Proqramla tanışlıq üçün belə bir tapşırıq qoyulur və bu tapşırıq şagirdlərlə birlikdə addım-addım yerinə yetirilir.

1) Hər biriniz kompüterin yaddaşında olan standart Paint 3D proqramını tapıb, siçanın sol düyməsi ilə üzərində iki dəfə vurun.

2) Proqramın əsas elementləri ilə əyani tanış olun. Bu tanışlıq nəzəri materialları mənimsəmək üçün faydalıdır.

3) Sadə praktika üçün proqram alətləri ilə işçi vərəqdə müxtəlif cür təsvirlər çəkin ki, bu sizdə vərdiş halını alsın.

Şagirdlərə müxtəlif düşündürücü suallar verməklə, bu mövzuya aid olan dərs vəsaitlərindən istifadə etməklə, proqramın müxtəlif menyü bəndlərini ayrı-ayrılıqda şagirdlərə əyani şəkildə izah etməklə onlarda bu proqram haqqında müəyyən qədər biliklər formalaşdırır və bu bilikləri yoxlamaq üçün mövzuya aid bir tapşırıq verilir və bu tapşırıq əsasında şagirdlərin mövzunu hansı səviyyədə mənimsəməsi qiymətləndirilir.

Qiymətləndirmə: Müşahidəyə əsasən aşağıdakı meyarlar üzrə hər bir şagird üçün təlim məqsədlərinə nə qədər nail olunduğu qiymətləndirilə bilər:

Qiymətləndirmə meyarları:

1) Üçölçülülük qrafikanın ikiölçülülük qrafikadan üstün cəhətlərini daha aydın şəkildə ifadə etmək.

2) Üçölçülülük qrafikanın tətbiq sahələrini daha yaxşı başa düşmək.

3) Paint 3D proqramındakı alətlərdən istifadə etməklə verilən tapşırıqları daha tez və daha dəqiq yerinə yetirmək.

Məqalənin aktuallığı. “Üçölçülülük” qrafikanın öyrədilməsi ilə kompüter qrafikasının tətbiqləri haqqında şagirdlərə məlumat verilməsi baxımından məqaləni aktual hesab etmək olar.

Məqalənin elmi yeniliyi. Elmi yenilik məqalədə kompüterdə üçölçülülük qrafikadan istifadə etməklə həcmli riyazi təsvirlərin alınmasından ibarətdir.

Məqalənin praktik əhəmiyyəti və tətbiqi. Bu iş müəllimin üçölçülülük qrafik proqramlarından istifadə etməklə şagirdlərə müstəvi üzərində təsvir edilməsi çətin olan fiqurlar haqqında daha geniş, əyani məlumat verilməsini özündə ehtiva edir.

Ədəbiyyat

1. İsmayıl Sadıqov, Ramin Mahmudzadə, Naidə İsayeva. İnformatika. Ümumtəhsil məktəblərinin 8-ci sinifi üçün dərslik. Bakı, 2015.

2. <https://az.wikipedia.org/wiki/>

3. İsmayıl Calallı (Sadıqov). İnformatika terminlərinin izahlı lüğəti, “Bakı” nəşriyyatı, 2017.

И.Р. Гатамханов

Методика обучения компьютерной графике в учебниках по информатике для 8-х классов

Резюме

В статье объясняется методика обучения компьютерной графике в 8-м классе на уроке под названием «трехмерная графика», учащимся в определенной последовательности предоставляется информация о компьютерной графике, им задаются повторяющиеся вопросы и вопросы нового мышления, а также проводится окончательная оценка на основе задания.

I.R.Hatamkhanov

Methods of teaching computer graphics in 8th grade computer science textbooks

Summary

The article explains the methodology of teaching computer graphics in the 8th grade in a lesson called "3D graphics", students are provided with information about computer graphics in a certain sequence, they are asked repetitive questions and questions of new thinking, and a final assessment based on the assignment is carried out.

Redaksiyaya daxil olub: 10.08.2020