



# FAN, TA'LIM VA AMALIYOT INTEGRATSIYASI

ISSN: 2181-1776

**Raxmanova Zebiniso Pulatovna<sup>1</sup>,  
Fayziyev Mirzaali Asfandiyorovich<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Samarqand davlat universiteti pedagogika kafedrasida dotsenti, biologiya fanlari nomzodi.  
e-mail: zebiniso.raxmanova@mail.ru, Tel.: +998915254374

<sup>2</sup>Samarqand davlat universiteti pedagogika kafedrasida dotsenti, pedagogika fanlari nomzodi.  
e-mail: fma@rambler.ru, Tel.: +998979180612

## BIOLOGIYA VA AXBOROT TEXNOLOGIYALARI FANLARINI INTEGRASIYALASHGAN USULDA O'QITISH

***Annotatsiya.** Maqolada biologiya ta'lim yo'nalishida axborot texnologiyalari fanini yo'nalishga mos holda, ya'ni integratsiyalashgan usulda o'qitish haqida fikr yuritilgan. Kirish qismida mavzuning dolzarbligi keltirilgan. Mavzuga oid adabiyotlarning tahlili bo'limida axborot texnologiyalarini o'qitish bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar tahlil qilingan. Tadqiqot metodologiyasi bo'limida biologiya ta'lim yo'nalishida axborot texnologiyalari fanini integratsiyalashgan usulda o'qitish bo'yicha asosli ma'lumotlar berilgan. Nazariy izlanishlar va amaliy ishlanmalar asosida o'qitish metodlaridan foydalanishni tasdiqlash uchun pedagogik tajriba-sinov ishi tashkil etilgan, olingan natijalar keltirilgan va talabalarning o'zlashtirish samaradorligi qanchaga oshganligi taqdim qilingan. Xulosa qismida biologiya va axborot texnologiyalari fanlarini integratsiyalashgan usulda o'qitish ahamiyati bayon qilingan.*

*Kalit soʻzlar. Media, multimedia, gipermatn, ergonomik talablar, illyustrasiyalar, refleksiya, virtual reallik, autizm, fobiyalar.*

## **ОБУЧЕНИЕ БИОЛОГИИ И ИНФОРМАЦИОННЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ КОМПЛЕКСНЫМ МЕТОДОМ**

*Аннотация. Статья посвящена интегрированному обучению информационным технологиям в биологическом образовании. Введение подчеркивает актуальность темы. В разделе обзора литературы анализируются исследования по обучению информационным технологиям. В разделе «Методология исследования» представлена основная информация о интегрированном обучении информационным технологиям в биологическом образовании. Были проведены педагогические эксперименты для проверки использования методов обучения, основанных на теоретических исследованиях и практических разработках, представлены результаты и представлена эффективность усвоения знаний учащимися. В заключительном разделе описывается важность интегрированного обучения биологии и информационным технологиям.*

*Ключевые слова: Медиа, мультимедиа, гипертекст, эргономические требования, иллюстрации, рефлексия, виртуальная реальность, аутизм, фобии.*

## **TEACHING BIOLOGY AND INFORMATION TECHNOLOGIES IN AN INTEGRATED METHOD**

*Annotation: The article is devoted to the integrated teaching of information technology in biological education. The introduction emphasizes the relevance of the topic. The literature review section analyzes research on information technology training. The Research Methodology section provides basic information on integrated teaching in information technology in biology education. Pedagogical experiments were carried out to test the use of teaching methods based on theoretical research and practical developments, the results were presented and the*

*effectiveness of students' assimilation of knowledge was presented. The final section describes the importance of integrated teaching in biology and information technology.*

**Keywords.** *Media, multimedia, hypertext, ergonomic requirements, illustrations, reflection, virtual reality, autism, phobias.*

**Kirish.** Uzluksiz ta'limning sifat va samaradorligini oshirishda zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalanish yaxshi samara beradi. Axborot texnologiyalari asosida o'quv jarayonida ijodkorlik, turli ko'rinishdagi elektron o'quv qo'llanmalarni yaratish va mustaqil o'qish uchun keng imkoniyatlar berish bilan bir qatorda, jarayonlarni modellashtirish yordamida o'qitishning yangi shakl va uslublarini ishlab chiqishga imkoniyat yaratadi [1].

Hozirgi kunda informatika va axborot texnologiyalari bo'yicha ixtisoslashgan yo'nalishlarda ta'lim oluvchilar bu yo'nalishda yetarlicha bilim va ko'nikmalarga ega bo'lishi uchun keng imkoniyatlar yaratilgan. Nomutaxassis ta'lim yo'nalishlari talabalariga axborot texnologiyalarini tegishli mutaxassisliklari doirasida joriy etish ko'rinib turgan masalalar sirasiga kiradi. Bundan kelib chiqadiki, nomutaxassis ta'lim yo'nalishlari talabalarini qo'yilgan muammolarni yechishda zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalanishni bilishlari hamda tatbiq etishlari lozim. Bu degan so'z, nomutaxassis ta'lim yo'nalishlarida «Informatika va axborot texnologiyalari» fanini mutaxassislikka yo'naltirilgan holda o'qitishni tashkil etish maqsadga muvofiq. Buning uchun «Informatika va axborot texnologiyalari» fanini o'qitishda nomutaxassislik yo'nalishidagi fanlarning mazmuniga mos keladigan o'quv va ishchi dastur yaratish lozim [5].

Ta'kidlangan usul asosida o'quv jarayonini tashkil etish bugungi kunda dolzarb muammolardan hisoblanadi.

**Mavzuga oid adabiyotlarning tahlili.** Informatika va axborot texnologiyalari fanini o'qitishni takomillashtirish, o'qitishda fanlararo integrasiyadan foydalanish bo'yicha mavjud ilmiy nashrlarning tahlili shuni ko'rsatadiki, ta'lim jarayoni

samaradorligini oshirish masalasiga jahon miqyosida innovasion texnologiyalardan foydalanish sifatida e'tibor berilgan va sezilarli natijalarga erishilgan. Jumladan, Rossiyalik olimlardan N.S.Antonov, G.I.Baturina, M.N.Berulava, V.S.Yelagina, L.A.Jukova, V.I.Zvyaginskiy, D.V.Rovkin, B.A.Slastenin, G.V.Fedores, N.K.Chapayevlar o'qitishda integrallashgan yondashuvlar borasida, S.A.Beshenkov, A.A.Kuznesov, A.G.Kushnirenko, M.P.Lapchik, V.M.Monaxov, I.G.Semakin, A.L.Semenov, S.V.Simonovich, N.D.Ugrinovich va boshqalar informatikani o'qitish nazariyasi va metodikasi sohasida izlanishlar olib borgan [4].

Umumta'lim maktab fanlarini integrallashgan usulda o'qitish bo'yicha N.S.Antonov, G.I.Baturina, V.I.Zvyaginskiy, V.S.Yelagina, L.A.Jukov, A.L.Semenov va boshqalar izlanishlar olib borgan.

Umumta'lim maktablarida informatikani o'qitish metodikasi va mazmuni muammolari bo'yicha A.G.Geyn, A.A.Kuznesov, A.G.Kushnirenko, M.P.Lapchik, N.I.Pak, I.R.Robert, I.G.Semakin, A.L.Semenov, A.Yu.Uvarov, Ye.K.Xenner va boshqalar tadqiqot olib borishgan.

Respublikamiz olimlaridan M.Aripov, A.A.Abduqodirov, U.Yuldashev, M.H.Lutfillayev, N.Tayloqov, R.Boqiyev, F.Zakirova va boshqalar ilm tadqlarida informatika va axborot texnologiyalari fanini o'qitish, o'qitishda axborot texnologiyalaridan foydalanish bo'yicha tadqiqotlar olib borishgan [3].

**Tadqiqot metodologiyasi.** Biologiya ta'lim yo'nalishida axborot texnologiyalari fanini samarali o'qitish uchun biologiya fanidan olingan bilimlar asosida, integrasiyalashgan usulda darslarni tashkil etish lozim. Unda kompyuter sinfida o'tkazilishi uchun bir qator amaliy mashg'ulotlar yoki dars fragmentlari, shu bilan birga biologiya yo'nalishi bo'yicha axborot texnologiyalarini o'qitish uchun biologiyadan masalalar tuzish kerak.

Biologiya ta'lim yo'nalishida "Axborot texnologiyalari" fanini o'qitish uchun quyidagilarga amal qilish lozim:

1. “Axborot texnologiyalari” fanini mutaxassislikka yo‘naltirib o‘qitish. Buning uchun amaliy mashg‘ulotlar ishlab chiqamiz, “Axborot texnologiyalari” darsida foydalanish uchun biologiyadan masalalar to‘playmiz.

2. Biologiyani o‘qitishda “Axborot texnologiyalari” darslarida olingan ko‘nikmalardan foydalanamiz. Masalan, referatlar va ma‘ruzalar uchun matn muharriridan, grafiklar qurish va hisob-kitobli masalalarni yechish uchun elektron jadvallardan foydalanish.

Bularning barchasi fanlarni o‘rganish uchun motivatsiyani o‘stiradi, ikkala fanga ham qiziqishni oshiradi, kompyuterdan amaliyotda foydalanishga o‘rgatadi [6].

Axborot texnologiyalaridan foydalanish o‘quvchilarni biologik jarayon va hodisalarni kompyuterda modellashtirish asoslari bilan tanishtiradi. Masalan, «Yurak ishi» mavzusini o‘rganishda jismoniy yuklamani yurakning funksional imkoniyatlariga ta’siri jarayonini modellashtirish mumkin.

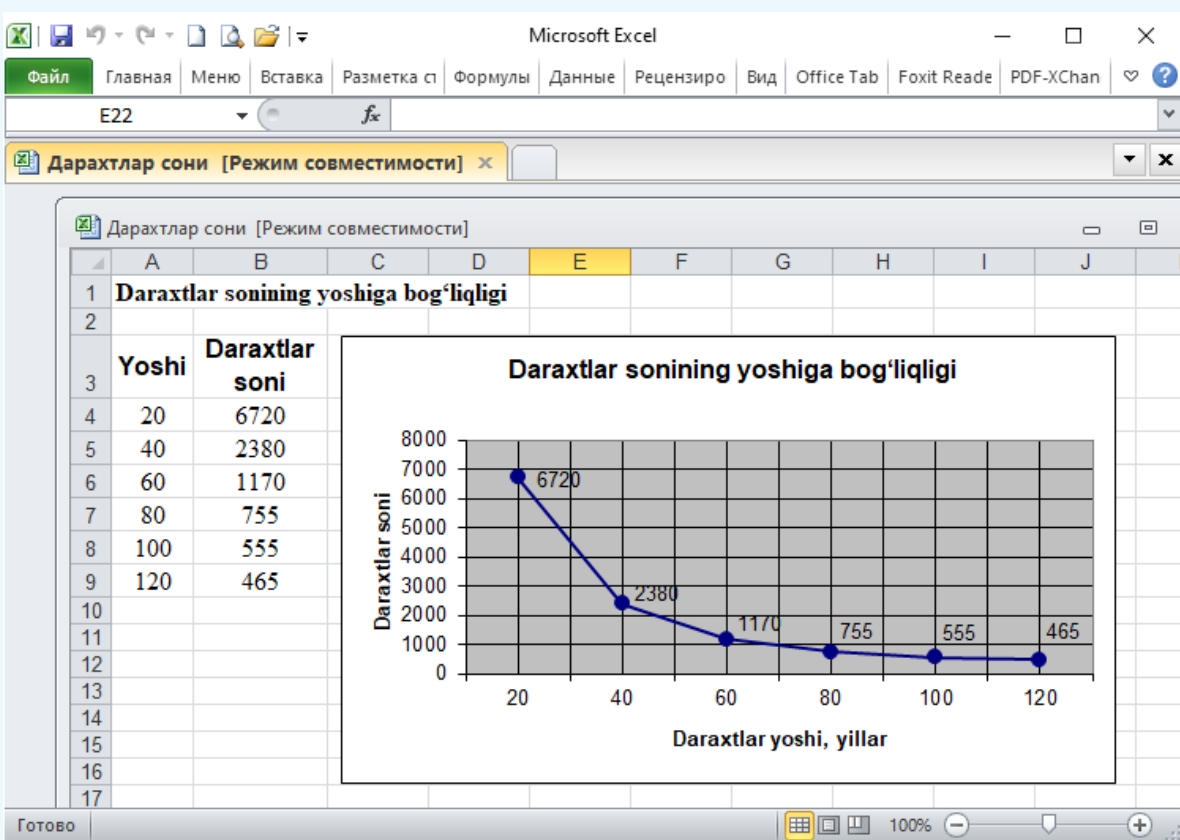
Modellashtirish o‘rganilayotgan obyektни yaqqol tasavvur etishga va o‘quvchilarda o‘qitishning bunday shakliga qiziqishni oshirishga, jarayonlarni dinamikada o‘rganish esa o‘quv materialini chuqurroq o‘zlashtirishga yordam beradi.

Biologiya ta’lim yo‘nalishida “Axborot texnologiyalari” fanini o‘qitishda biologik jarayonlardan foydalanish darslarni yanada mazmundor, ko‘rgazmali va qiziqarli qiladi. Bu esa zamonaviy ta’lim uchun juda muhimdir [7].

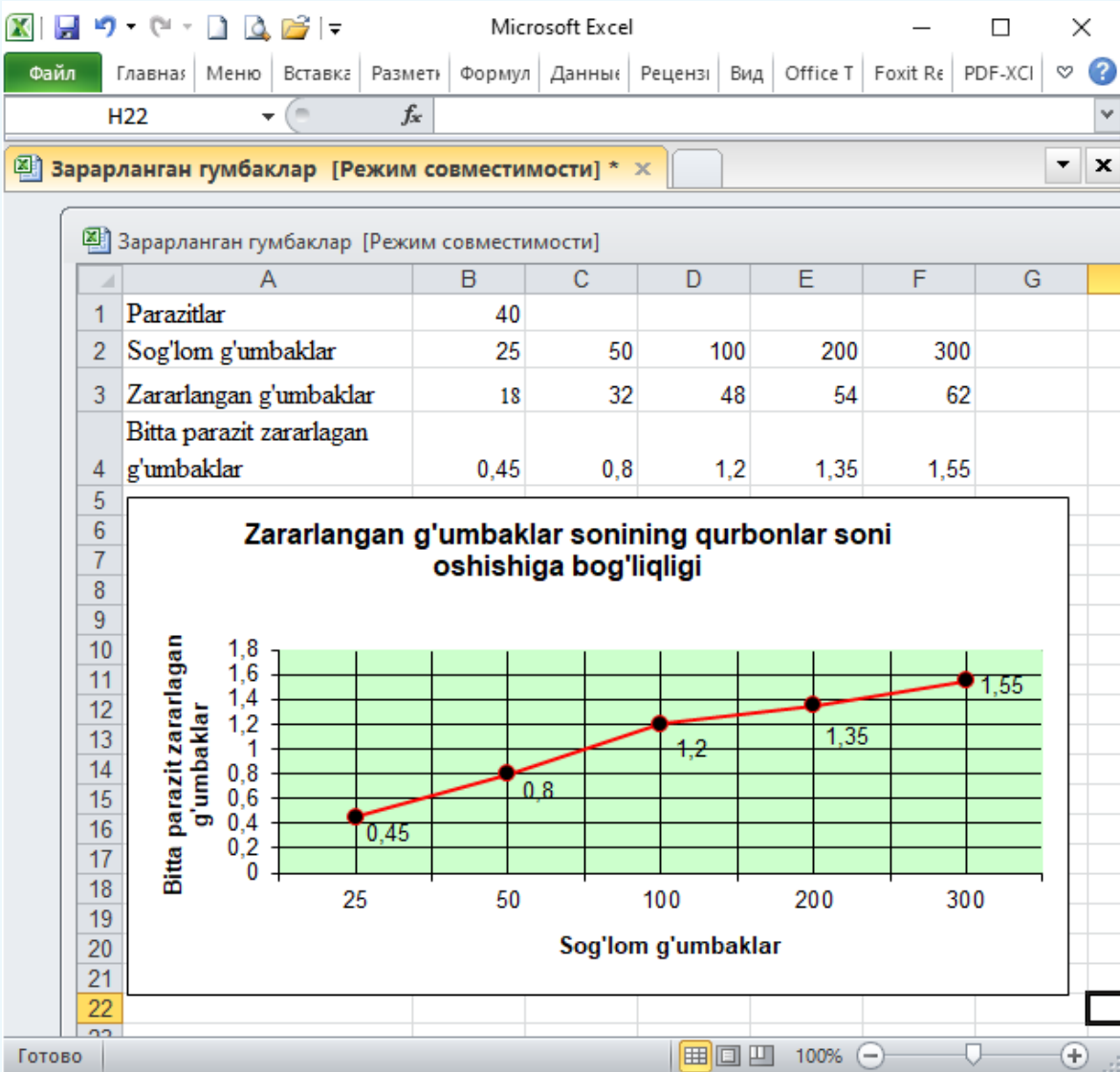
“Axborot texnologiyalari” fanining «Elektron jadvallar va ular bilan ishlash» mavzusida Microsoft Excel elektron jadvali, uning ishchi oynasi, unda formula va funksiyalar bilan ishlash, hujjatlarni yaratish, saqlash va yuklash, oddiy jadvallarni hosil qilish, asosiy statistik va matematik funksiyalar, diagramma va grafiklarni hosil qilish bo‘yicha bilim va ko‘nikmalarga ega bo‘lishi lozim. Talab qilingan bilim va ko‘nikmalarga ega bo‘lish uchun ularga o‘z mutaxassisliklariga mos masala va topshiriqlar berish yaxshi samara beradi.

Shu fikrlardan kelib chiqib, ikkita fandan bilim va ko'nikmalarni sintez qilishning samarali shakli bo'lmish kompyuter texnologiyalaridan foydalanib biologik masalalarni elektron jadvallardan foydalanib yechishni ko'rsatamiz [2].

**1-masala.** O'z-o'zidan kamayish natijasida o'rmonda 1 gektar maydonga daraxtlarning to'g'ri keladigan soni: 20 yillik daraxtlar orasida – 6720 ta, 40 yilliklar orasida – 2380 ta, 60 yilliklar orasida – 1170 ta, 80 yilliklar orasida – 755 ta, 100 yilliklar orasida – 555 ta, 120 yilliklar orasida esa 465 taga teng. Yoshi oshgan sari o'rmonda daraxtlar sonining kamayishi grafigini chizing.



**2-masala.** Tajribalardan birida parazit-hasharotlar xona pashshasining pupariya-g'umbagini topib ularga o'zlarining tuxumlarini yuqtirishgan. Tajribaning turli variantlarida 40 parazitga g'umbaklarning turlicha soni: 25, 50, 100, 200 va 300 taklif etilgan. Zararlangan g'umbaklar soni mos ravishda: 18, 32, 48, 54, 62. Zararlangan g'umbaklar sonining qurbonlar soni oshishiga bog'liqlik grafigini chizing.



Biologiya yo‘nalishida ta’lim oluvchi talabalar “Axborot texnologiyalari” fanidan berilgan biologiyaga oid masalalarni yechish jarayonida birinchi navbatda fan bo‘yicha yetarlicha bilim va ko‘nikmalarga ega bo‘ladilar, ikkinchidan mutaxassisliklari bo‘yicha olgan bilim va ko‘nikmalari asosida malakalari rivojlanadi.

**Tahlil va natijalar.** Nazariy izlanishlar va amaliy ishlanmalar asosida o‘qitish metodlaridan foydalanishni tasdiqlash uchun pedagogik tajriba-sinov ishi tashkil etildi. Samarqand davlat universitetining biologiya fakultetida tajriba-sinov tashkil qilindi. Biologiya fakultetida (101-, 102-guruh) tajriba-sinov va (105-, 106-guruh) nazorat guruhlarini tanlab olindi. Tajriba-sinov guruhlarida mashg‘ulotlar biologiya va axborot texnologiyalari fanlarini integratsiyalagan usulda, nazorat guruhlarida esa an’anaviy usul bilan olib borildi.

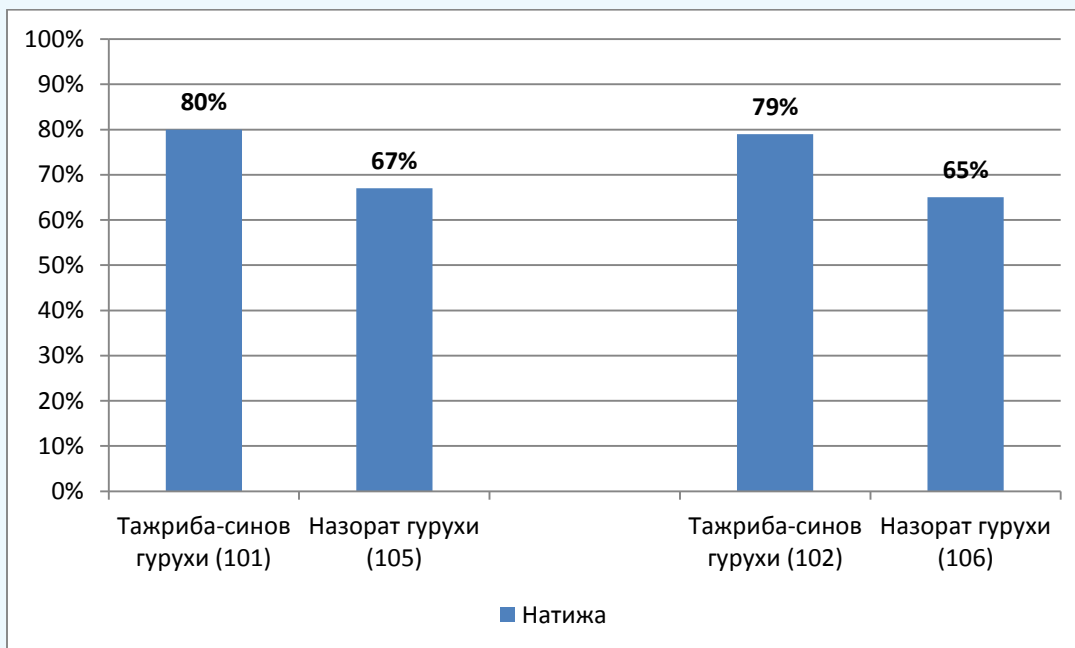
“Axborot texnologiyalari” fanining nazariy va amaliy mashg‘ulotlarida o‘tkazilgan nazoratlar quyidagi natijani berdi.

Fan nomi	Soat		Tajriba-sinov guruhi			Soat		Nazorat guruhi		
	Ma’ruza	Amal. Lab.	Kurs,	Tal. soni	Natija	Ma’ruza	Amal. Lab.	Kurs,	Tal. soni	Natija
Informatika va axborot texnologiyalari	8	22	101	35	80	8	22	105	23	67
	8	22	102	35	79	8	22	106	23	65

O‘tkazilgan pedagogik tajriba-sinov natijalarini tahlil qilishda O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta’lim Vazirligining talabalar bilimni nazorat qilish reyting Nizomi asos qilib olindi.

$$Z_{YaB} = \frac{\sum_{i=1}^M K_i}{M}$$

bu yerda,  $M$  – talabalar soni,  $K_i$  –  $i$ -chi talabaning nazoratdan olgan bali,  $i = \overline{1, M}$ ;  $Z$  – nazorat bo‘yicha o‘rtacha ball.



1-rasm. “Axborot texnologiyalari” fanidan o‘tkazilgan tajriba-sinov natijalari.



Natijadan ko‘rinib turibdiki, biologiya va axborot texnologiyalari fanlarini integratsiyalagan usulda dars o‘tgandan so‘ng tajriba-sinov guruhlarida o‘tkazilgan nazoratlar talabalarning o‘zlashtirishini 11-14 foizgacha o‘shishga olib keldi.

**Xulosa va takliflar.** Xulosa qilib aytganda bunday usulda darslarni tashkil qilish talabalarda o‘quv materiallari bo‘yicha amaliy ko‘nikmalarni samarali shakllantirishga, mavzuning mazmunini to‘laroq ochib berishga, tushunib yetishga hamda ikkala fan bo‘yicha ham bilimlarni mustahkamlashga imkoniyat yaratadi.

Biologiya va axborot texnologiyalari fanlarining integratsiyalashuvi talabalarga alohida yondashish imkonini beradi. Shu bilan birga ta‘limni differensiasiyalashtirish (tabaqalashtirish)ga ko‘maklashadi. Biologiya ta‘lim yo‘nalishlarida axborot texnologiyalari fanining integratsiyalashuvi o‘quv jarayonini ham o‘qituvchi, ham talaba nuqtai nazaridan qaraganda samaraliroq tashkil qilish imkoniyatini beradi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar.**

1. Aripov M.M., Imomov T. Irmuxamedova R.M., Sagatov M.V., Xaydarov A.T., Yakubov A.X. Informatika. Axborot texnologiyalari. O‘quv qo‘llanma. 1-qism. -Toshkent: «TDTU». 2002. -320 b.

2. Almatov A.S., To‘rabekov M., Jalolov G‘. Genetikadan masalalar to‘plami va ularni yechish metodikasi. Toshkent, «Universitet», 1993. -82 b.

3. Shadiev R., Shadiev N., Fayziev M., Halubitskaya Y. Improving Student Learning Satisfaction in Lectures in English as a Medium of Instruction with Speech-Enabled Language Translation Application. Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics), 2020, 12555 LNCS, str. 576–581. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-63885-6\\_62](https://doi.org/10.1007/978-3-030-63885-6_62)

4. Fayziyev M.A. Dasturlash tilining «Operatorlar» bo‘limini kompyuter imitatsion modeli asosida o‘qitish metodikasi. **"Fan, ta'lim va amaliyot**



integrasiyasi" ilmiy-metodik jurnali (ISSN: 2181-1776). Published 2020-12-30

<http://bilig.academiascience.org/index.php/isepsmj/article/view/11>

5. Fayziyev M.A. Tabiiy fanlar yoʻnalishida «Informatika va axborot texnologiyalari» fanidan «dasturlash tili» mavzusini integrasiyalashgan usulda oʻqitish. «Ilm xam jamiyet» («Fan va jamiyat») Jurnali., 2015. –B. 41-42

6. Константинян Т.К. Система обучения информатике будущих учителей химии и биологии, основанная на использовании технологии графического программирования. **Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук.** –Москва, 2011.

<http://www.dissercat.com/content/sistema-obucheniya-informatike-budushchikh-uchitelei-khimii-i-biologii-osnovannaya-na-ispolz>

7. Костарев И.С. Концепция интегрированного обучения. <http://school4-perm.narod.ru/kio.htm>