

**“BIOLOGIYA FANINI RIVOJLANTIRISHDA
ZAMONAVIY TADQIQOTLAR:
MUAMMOLAR, ISTIQBOLLI YECHIMLAR”**

**«СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В
РАЗВИТИИ БИОЛОГИЧЕСКОЙ НАУКИ:
ПРОБЛЕМЫ, ПЕРСПЕКТИВНЫЕ
РЕШЕНИЯ»**

**ILMIY-AMALIY
ANJUMAN MATERIALLAR TO'PLAMI
2026-yil 27-fevral**





**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
MAKTABGACHA VA MAKTAB TA’LIMI VAZIRLIGI
BUXORO DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI
ANIQ VA TABIIY FANLAR FAKULTETI**

**“BIOLOGIYA FANINI RIVOJLANTIRISHDA
ZAMONAVIY TADQIQOTLAR:
MUAMMOLAR, ISTIQBOLLI YECHIMLAR”**

**«СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В
РАЗВИТИИ БИОЛОГИЧЕСКОЙ НАУКИ:
ПРОБЛЕМЫ, ПЕРСПЕКТИВНЫЕ
РЕШЕНИЯ»**

**ILMIY-AMALIY
ANJUMAN MATERIALLAR TO‘PLAMI**

2026-yil 27-fevral

Buxoro – 2026

DUNYO HAVZALARIDAGI ZOOPLANKTONLARNG ANIQLANISH HOLATI DENGIZKO'L SUVINING BIOKIMYOVIY XUSUSIYATLARI TUR TARKIBINI KLASSIFIKATSIYAGA SOLISH VA KO'P TARQALGAN ZOOPLANKTON TURLARINI ANIQLASH BIOTEXNOLOGIYASI <i>Shodmonov Feruzjon Qamariddinovich, Yarashov Azamat Bahriddin o'g'li</i>	127
ENDOFIT BACILLUS AMYLOLIQUEFACIENS KOPR101 SHTAMMINING RHIZOCTONIA SOLANI FITAPATOGEN ZAMBURIG'IGA QARSHI ANTIFUNGAL FAOLLIGI <i>Hamrayeva A.A., Ro'ziqulova. Y.M., Mamarasulova F.B., G'affarova G.O., Axanbayev Sh.U.</i>	132
ENERGIYA ALMASHINUVGA DOIR BIOLOGIK MASALALARNI MATEMATIK USULDA O'QITISH METODIKASI <i>Mansurbek Ongarov Bayrambekovich, Roza Nuraliyeva Sultanmurat qizi</i>	134
KICHIK RYASKA (<i>LEMNA MINOR L.</i>) NING BIOLOGIYASI, EKOLOGIK MOSLANISHLARI VA BIOTEXNOLOGIK SALOHİYATI <i>Bo'riyev S.B., Qobilov A.M.</i>	137
HAYVONLARIDA IKKILAMCHI IMMUN TANQISLIK HOLATLARINI CHAQIRISH VA ULARGA TO'QIMALI BIOSTIMULYATORLARNING TA'SIRINI O'RGANISH. <i>To'rasunnat Shomansurxon Karomatxo'ja o'gli., Jumaqulova Guzal Sayfiddin qizi., Sunnatov Xamidullaxon .Karomatxon o'g'li., Kaxorov Bolta Abdugafforovich.</i>	140
"GENETIKA VA SELEKSIYA ASOSLARI" FANINI O'QITISH JARAYONIDA MUAMMOLI O'QITISH TEXNOLOGIYASINING SAMARASI. <i>Rustamov A.A., Yax'yoyeva M.U., Atojonova M.Sh.</i>	144
"INTEGRATIV YONDASHUV ASOSIDA BIOLOGIYA VA MATEMATIKA FANLARI ORQALI PROGNOZIK TAFAKKURNI SHAKLLANTIRISH METODIKASI" <i>Dilfuza Melievna Makhmudova, Ziyoda Urinbayeva</i>	147
KOMPETENSIYAVIY YONDASHUV ASOSIDA BIOLOGIYANI O'QITISH: "GEN MUHANDISLIGI VA TRANSGEN ORGANIZMLAR" MAVZUSI MISOLIDA <i>Baxshullayeva Gulruh Vaxobiddin qizi, Boboqulov Muhammad Bobirovich</i>	149
MARKAZIY O'ZBEKISTON SHAROITIDA TUNDA FAOL KAPALAKLARNING (LEPIDOPTERA) EKOLOGIK XUSUSIYATLARI <i>Omonov Shoxrux Normuminovich, Raximov Matnazar Shomurotovich</i>	152
METODIK INNOVATSIYALAR ASOSIDA BIOLOGIYA VA TIBBIYOT TA'LIMI MAZMUNINI TRANSFORMATSIYA QILISH <i>Kurbanova Z.M.</i>	154
METODIK-PEDAGOGIK YONDASHUVLAR ASOSIDA BIOLOGIYA TA'LIMIDA KASBIY KOMPETENSIYALARNI RIVOJLANTIRISHNING KONSEPTUAL MODEL <i>M.Tohirova</i>	158
METODIK VA FANLARARO INTEGRATSIYA ASOSIDA BIOLOGIYA VA TIBBIYOT TA'LIMINI TAKOMILLASHTIRISHNING ILMIY KONSEPSIYASI <i>Xo'jakulova D.Ch.</i>	162
MIKROSKOPIK SUVO'TLAR ASOSIDAGI BIOO'G'ITLARNING BARQAROR QISHLOQ XO'JALIGIDAGI AHAMIYATI <i>Qobilov Aziz Muxtorovich, Baxshullayeva Gulruh Vaxobiddin qizi</i>	166
ODIMCHI (GEOMETRIDAE, LEPIDOPTERA) KAPALAKLARNING OZUQA O'SIMLIKLARI (SAMARQAND VILOYATI MISOLIDA) <i>Uluqmurodova Olmaxon Sunnatovna</i>	169
OVQAT HAZM QILISH ORGANLARI ANATOMIYASINI O'QITISHNING KASBIY VA FANGA OID KOMPETENSIYALARNI SHAKLLANTIRISHNING SAMARALI METODLARI <i>Ibodova Marjona Murodillo qizi</i>	172
OVQAT HAZM QILISH TIZIMI ANATOMIYASINI MODELLASHTIRISH VA VIZUAL TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA O'QITISH METODIKASI <i>Xuddiyeva Shaxrizoda Sayfiddin qizi</i>	174
"STEAM YONDASHUVI ASOSIDA BIOLOGIYA VA TURDOSH TABIIY FANLARNI INTEGRATSIYALASH" <i>Nizomova Bashoratxon Begaliyevna¹, Odiljonov Boymurod Elmurod o'g'li²</i>	178

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Ahadov M.Sh. - Kimyoni o'qitishda zamonaviy texnologiyalar darslik. Navoiy nashriyoti.40-100 bet.
2. B.B.Sodiqov. Kimyo fanini o'qitishda kreativ va integrativ yondashuvning ahamiyati. Talim, fan va inovatsiya manaviy-marifiy, ilmiy-uslubiy jurnal.2024.
3. Qodirov, N. (2019). Muammoli o'qitish metodikasining samaradorligi. Toshkent: O'zbekiston Respublikasi Ta'lim vazirligi nashri, 200 b

“INTEGRATIV YONDASHUV ASOSIDA BIOLOGIYA VA MATEMATIKA FANLARI ORQALI PROGNOSTIK TAFAKKURNI SHAKLLANTIRISH METODIKASI”

Dilfuza Melieva Makhmudova
Chirchiq davlat pedagogika universiteti,
pedagogika fanlari doktori, professor
Ziyoda Urinbayeva
Chirchiq davlat pedagogika universiteti
“Matematika o'qitish metodikasi va
geometriya” kafedrasi tayanch doktoranti

Annotatsiya: Mazkur maqolada biologiya va matematika fanlari integratsiyasi asosida o'quvchilarda prognostik tafakkurni shakllantirishning metodik asoslari yoritiladi. Fanlararo bog'liqlik biologik jarayonlarni matematik modellashtirish, tahlil qilish va natijalarni oldindan bashorat qilish orqali o'quvchilarning ilmiy fikrlashini rivojlantirishi asoslab beriladi. Integrativ yondashuvning didaktik imkoniyatlari hamda uni amaliyotga joriy etish mexanizmlari tahlil qilinadi.

Kalit so'zlar: integrativ yondashuv, prognostik tafakkur, fanlararo integratsiya, matematik modellashtirish, biologik jarayonlar, metodika.

Аннотация: В статье рассматриваются методологические основы формирования прогностического мышления у учащихся на основе интеграции биологии и математики. Междисциплинарная связь базируется на развитии научного мышления учащихся посредством математического моделирования, анализа биологических процессов и прогнозирования результатов. Анализируются дидактические возможности интегративного подхода и механизмы его практического применения.

Ключевые слова: интегративный подход, прогностическое мышление, междисциплинарная интеграция, математическое моделирование, биологические процессы, методология.

Abstract: The article discusses the methodological foundations of the formation of prognostic thinking in students based on the integration of biology and mathematics. The interdisciplinary connection is based on the development of students' scientific thinking through mathematical modeling, analysis of biological processes and prediction of results. The didactic possibilities of the integrative approach and the mechanisms for its implementation in practice are analyzed.

Keywords: integrative approach, prognostic thinking, interdisciplinary integration, mathematical modeling, biological processes, methodology.

Biologiya va matematika fanlarini integratsiyalash zamonaviy ta'lim va ilm-fan taraqqiyotida muhim ahamiyatga ega. Biologiya tirik organizmlar, ularning tuzilishi, funksiyalari va rivojlanishini o'rgansa, matematika aniq hisob-kitob, tahlil va modellashtirish usullarini taqdim etadi. Ushbu ikki fan uyg'unlashganda murakkab biologik jarayonlarni chuqurroq va aniqroq tushunish imkoniyati yaratiladi [3].

Avvalo, matematika biologik ma'lumotlarni tahlil qilishda muhim vosita hisoblanadi. Biologiya va matematika fanlarini integratsiyalash nafaqat nazariy bilimlarni boyitadi, balki

amaliyotda qo'llash imkoniyatlarini kengaytiradi, ilmiy tafakkurni rivojlantiradi hamda zamonaviy kasblarga tayyorgarlikni kuchaytiradi [4].

Zamonaviy ta'lim paradigmasi o'quvchilarda alohida bilimlar emas, balki kompleks fikrlash kompetensiyalarini rivojlantirishni talab etadi. Ayniqsa, prognostik tafakkur — hodisa va jarayonlarning kelajakdagi holatini ilmiy asosda oldindan baholay olish qobiliyati — XXI asr kompetensiyalaridan biri sifatida muhim ahamiyat kasb etadi [1].

Integratsiya jarayoni fanlar orasidagi aloqani yangi, yuqori sifatda bir-biriga bog'lash bosqichi bo'lib, o'zini yuqori ko'rinishda namoyon etadi. Integratsiya fanlararo bog'liqlikdir [6]. Matematik amallarda integratsion jarayonlar alohida ahamiyat kasb etadi. Bu aqliy tarbiyaning integratsiyalashgan tizimi muammosini ham hal qilish imkoniyatini beradi [4].

“Integratsiya” so'zi lotincha “integration” — tiklash, to'ldirish, “integer” — butun so'zidan kelib chiqqan bo'lib, fanlararo aloqalarni o'rnatish, turli ta'lim dasturlari o'rtasidagi o'zaro ta'sir orqali ta'lim mazmunining yaxlitligiga erishish jarayoni va natijasidir. Biologiya va matematika integratsiyasi biologik jarayonlarning qonuniyatli xarakteri, statistik va ehtimollik modellari orqali biologik natijalarni prognoz qilish imkoniyati va matematik analiz yordamida biologik o'zgarish dinamikasini aniqlash imkonini beradi [3].

Mazkur integratsiya natijasida o'quvchi faqat faktlarni emas, balki jarayonlarni tushunadi va ularning rivojlanish yo'nalishini oldindan taxmin qila boshlaydi.

Integrativ yondashuv asosida biologiya va matematika fanlari orqali prognostik tafakkurni shakllantirish metodikasi muammoli integrativ topshiriqlar, matematik modellashtirish, tadqiqotga yo'naltirilgan metod va reflektiv prognoz tahlili orqali amalga oshiriladi.

Muammoli integrativ topshiriqlar — o'quvchilardan bir nechta fan bilimlarini birlashtirib, muammoni yechishni talab qiluvchi ijodiy metoddur [5]. Masalan, o'quvchilarga populyatsiya o'sishini matematik formula asosida hisoblash va natijani biologik omillar bilan izohlash topshiriladi. Bu orqali o'quvchilar tahlil, prognoz va izoh bosqichlarini birlashtirib prognostik tafakkur qiladi.

Matematik modellashtirish — real jarayonlarni matematik til yordamida ifodalash va tahlil qilish usulidir. Bu jarayon murakkab muammolarni modellar orqali soddalashtirib prognoz qilish imkonini beradi.

Tadqiqotga yo'naltirilgan metod — o'quvchilar tajribalar o'tkazib, natijalarni statistik tahlil qiladi va keyingi natijalarni oldindan bashorat qiladi [4].

Reflektiv prognoz tahlili — mashg'ulot oxirida o'quvchilar o'z prognozlari aniqligini baholaydi, bu esa prognostik tafakkurning mustahkamlanishiga xizmat qiladi [1].

Biologiya va matematika fanlari integratsiyasi prognostik tafakkurni shakllantirishning samarali pedagogik vositasidir. Integrativ yondashuv o'quvchilarning bilimlarini tizimlashtiradi, ilmiy dunyoqarashini kengaytiradi va kelajak natijalarni oldindan baholay olish kompetensiyasini rivojlantiradi. Shu sababli ta'lim jarayonida fanlararo metodik modellarni keng joriy etish zamonaviy pedagogikaning ustuvor yo'nalishlaridan biri hisoblanadi.

Xulosa

Biologiya va matematika fanlarini integratsiyalash zamonaviy ta'lim jarayonida o'quvchilarning kompleks fikrlashini rivojlantirishda muhim pedagogik ahamiyat kasb etadi. Mazkur integrativ yondashuv biologik jarayonlarning qonuniyatlarini matematik tahlil va modellashtirish asosida chuqurroq anglash imkonini yaratadi. Ayniqsa, prognostik tafakkurni shakllantirishda fanlararo bog'liqlik samarali vosita bo'lib xizmat qiladi, chunki u o'quvchilarga nafaqat mavjud ma'lumotlarni tahlil qilish, balki kelajakdagi jarayonlarni ilmiy asosda oldindan baholash ko'nikmasini ham beradi.

Muammoli integrativ topshiriqlar, matematik modellashtirish, tadqiqotga yo'naltirilgan metod va reflektiv prognoz tahlili o'quvchilarning mustaqil fikrlashi, ilmiy izlanish olib borishi hamda natijalarni asosli prognoz qilish kompetensiyalarini rivojlantiradi. Natijada ta'lim jarayoni nazariy bilimlarni o'zlashtirish bilan cheklanmay, amaliy va tadqiqotga yo'naltirilgan xarakter kasb etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Gershunskiy B.S. *Pedagogik prognostika*. – Moskva: Pedagogika, 1986. – 208 b.
2. Abdullayeva M. Bo'lajak o'qituvchilarni kasbiy tayyorlashning pedagogik asoslari. – Toshkent: Fan, 2017.
3. James D. Murray. *Mathematical Biology*. — Springer, 2002.
4. N.Muslimov. *Kasb ta'limi o'qituvchisini kasbiy shakllantirish nazariyasi va metodikasi*. — Toshkent: Fan, 2007.
5. R.Ishmuhamedov. *Innovatsion pedagogik texnologiyalar*. — Toshkent: Iste'dod, 2008.
6. Sh.Sharipov. *Kasbiy pedagogika va ta'lim integratsiyasi masalalari*. — Toshkent, 2012.
7. O.Tolipov. *Pedagogik texnologiyalar va amaliyot*. — Toshkent, 2014.
8. S.Nishonova. *Pedagogik mahorat va kasbiy kompetentlik*. — Toshkent, 2016.

KOMPETENSIYAVIY YONDASHUV ASOSIDA BIOLOGIYANI O'QITISH: “GEN MUHANDISLIGI VA TRANSGEN ORGANIZMLAR” MAVZUSI MISOLIDA

*Baxshullayeva Gulruh Vaxobiddin qizi
Buxoro davlat pedagogika instituti
Biologiya kafedrası o'qituvchisi,
Boboqulov Muhammad Bobirovich
Biologiya yo'nalishi talabasi*

Annotatsiya: Mazkur maqolada biologiya fanini kompetensiyaviy yondashuv asosida o'qitish “Gen muhandisligi va transgen organizmlar” mavzusi misolida tahlil qilinadi. Raqamli transformatsiya va fanlararo integratsiya sharoitida mazkur mavzuni o'qitishning zamonaviy pedagogik mexanizmlari asoslab beriladi. STEAM yondashuvi, loyiha asosida o'qitish hamda raqamli laboratoriyalar orqali o'quvchilarda ilmiy-tadqiqotchilik, bioetik tafakkur va kasbiy kompetensiyalarni shakllantirish yo'llari yoritiladi. Tadqiqot natijalari kompetensiyaviy modelning ta'lim samaradorligini oshirishini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: kompetensiyaviy yondashuv, gen muhandisligi, transgen organizmlar, STEAM, bioetika, raqamli ta'lim, innovatsion metodlar.

Аннотация: В статье анализируется преподавание биологии на основе компетентностного подхода на примере темы «Генная инженерия и трансгенные организмы». Обосновываются современные педагогические механизмы обучения данной темы в условиях цифровой трансформации и междисциплинарной интеграции. Раскрываются возможности формирования у учащихся исследовательской компетентности, биоэтического мышления и профессионально ориентированных навыков посредством STEAM-подхода, проектного обучения и использования цифровых лабораторий. Результаты исследования подтверждают, что компетентностная модель способствует повышению эффективности обучения.

Ключевые слова: компетентностный подход, генная инженерия, трансгенные организмы, STEAM, биоэтика, цифровое обучение, инновационные методы.

Abstract: This article analyzes the teaching of biology based on a competency-based approach using the topic “Genetic Engineering and Transgenic Organisms” as an example. Modern pedagogical mechanisms for teaching this topic in the context of digital transformation and interdisciplinary integration are substantiated. The study highlights ways to develop students' research competence, bioethical thinking, and professionally oriented skills through the STEAM approach, project-based learning, and the use of digital laboratories. The research findings demonstrate that the competency-based model significantly enhances the effectiveness of biology education.