ISNN 3030-3907

2026
JUNE
ISSUE - 6
VOLUME -7

DEVELOPMENT OF SCIENCE

scientific journal



Development of science

Ilmiy jurnal

IYUN 2026
Issue - 6, VOLUME – 7

ISSN 3030 -3907

Ilmiy jurnal OAK rayosatining 2024 yil 27 sentabrdagi 361-son qaroriga asosan 02.00.00 kimyo fanlari hamda 2025 yil 12 fevral 367- son qaroriga asosan 05.00.00 texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiya ishlari yuzasidan dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro‘yxatiga kiritilgan.

BOSH MUHARRIR:
Temirov Alisher Hoshim o‘g‘li – texnika fanlari falsafa doktori (PhD),Dotsent.
TAHRIRIYAT KENGASH RAISI:
Fozilov Sadriddin Fayzullayevich – texnika fanlari doktori, professor
TAHRIRIYAT KENGASH A’ZOLARI

TEXNIKA FANLARI/ TECHNICAL SCIENCES/ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Bozorov G‘ayrat Rashidovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Abdurahmonov Olim Rustamovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Adizov Bobur Zamirovich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Umumiy va noorganik kimyo instituti, professor
Hayitov Ruslan Rustamjonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Jumayev Qayum Karimovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Berdiyev Dorob Murodovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor
Maxmudov Rafiq Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Tilloyev Lochin Ismatilloyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Raxmonov Qahramon Sanakulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Barakayev Nusratullo Rajabovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor.
Jo‘rayev Xayrullo Fayziyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Panoyev Erali Rajabboyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Ataullayev Sherzod Nabiullyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Malik Negmurodovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Axmedova Ozoda Bahronovna
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti.
Safarov Bahri Jumayevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Xaydarov Axtam Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Safarov Jasur Alijon o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

KIMYO FANLARI/ CHEMICAL SCIENCES/ ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Axmedov Voxid Nizomovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Umarov Baqo Bafoyevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Kodirov Abduaxad Abduraximovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Qurbonov Mingniqul Jumagulovich
Qarshi davlat Universiteti, dotsent
Turemuratov Sharibay Naurizbaevich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Qoraqalpog‘iston bo‘limi Bosh ilmiy kotibi, professor
Tursunov Kaxor Shonazarovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Do‘stov Hamro
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Panoyev Nodir Shavkatovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Olimov Bobur Bahodir o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Kasimov Sherzod Abduazimovich
Termiz Davlat Universiteti, professor.
Aliqulov Rustam Valiyevich
Termiz Davlat Universiteti, professor
Tropov Xamza Tursunovich
Samarqand Davlat Universiteti, professor

IQTISODIYOT FANLARI/ ECONOMICS/ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Nizamov Aslitdin Badreddinovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Boboyev Akmal Choriyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Ergashxojayeva Shaxnoza Djasurovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Saidaxmedova Nodira Ilxomovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Muxsinov Bekzod Toxirovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shakarov Qulmat Ashirovich
Renessans ta'lim universiteti,dotsent.
Jumaeva Zulfiya Qayumovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Norova Salomat Yusupovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Avezova Shaxnoza Maxmudjonovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Jalilov Jamshid G‘anijonovich
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, dotsent
Xasanova Gulruh Djumanazarovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

PEDAGOGIKA FANLARI/ PEDAGOGICAL SCIENCES / ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Siddiqova Sadoqat G‘afforovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Zoyirov Erkin Xalilovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, DSc, professor
Gaffarov Feruz Hasanovich
Puchon Universiteti, *professor*
Ruziyev Davron Yuldashevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Muradova Firuza Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Yunusova Gulandon Samiyevna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
To‘xtayeva Zebo Sharifovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Navro‘zova Gulchixra Nigmatovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Uzoqova Laylo Polvonovna
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.
To‘raqulova Marjona Qiyom qizi
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Muradova Zarina Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Sanjar Aslonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shodiyev Jahongir Jo‘raqulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent
Gaffarov Laziz Hasanovich
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.

Tahririyat a’zolarning to‘liq ro‘yxati jurnalning www.devos.uz saytida keltirilgan.

Tahririyat hay’ati a’zolarining tarkibini o‘zgartirish hamda qo‘shimcha kiritish yoki tahririyat a’zoligidan chiqarish bosh muharrir tomonidan amalga oshiriladi.

ISSN 3030-3907

Development of science ilmiy jurnali 2024 yil 15 aprel kuni №256445 sonli guvohnoma bilan Davlat ro‘yxatidan o‘tgan.

To‘plam elektron ko‘rinishda (pdf formatida) mualliflarga taqdim etiladi. To‘plamga kiritiladigan maqolalarning mazmuni, ulardagi statistik ma’lumotlar va me’yoriy hujjatlarning to‘g‘riligiga hamda har qanday fikr - mulohazalarga mualliflarning o‘zlari mas’ul hisoblanadilar. Talablarga javob bermaydigan maqolalar to‘plamga kiritilmaydi. Tashkiliy qo‘mita maqola matnini qisqartirish, qisman tuzatish kiritish, seksiyalarga joylashtirish huquqiga ega.

ISSN 3030-3907

ФОРМИРОВАНИЕ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ ГРАМОТНОСТИ УЧАЩИХСЯ СРЕДСТВАМИ БИОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ.

Миркадирова Дилноза Абдусаттор кизи
Магистрант 1 курса Национального педагогического университета Узбекистана имени Низами.

Аннотация. В статье рассматриваются теоретические и методические аспекты формирования естественнонаучной грамотности учащихся средствами биологического образования. В условиях модернизации системы образования и внедрения компетентностного подхода особую актуальность приобретает проблема подготовки обучающихся к решению практических задач, основанных на использовании научных знаний в повседневной жизни. Биология как учебный предмет обладает значительным потенциалом для развития естественнонаучной грамотности благодаря тесной связи с вопросами здоровья человека, экологии, питания и устойчивого развития. Обосновано, что применение современных образовательных технологий способствует повышению качества биологического образования и развитию способности учащихся применять научные знания в различных жизненных ситуациях.

Ключевые слова: естественнонаучная грамотность, биологическое образование, компетентностный подход, познавательная деятельность, исследовательская деятельность, проектное обучение, практико-ориентированное обучение.

Abstract. The article examines the theoretical and methodological aspects of forming students' scientific literacy through biological education. In the context of modernizing the education system and implementing a competency-based approach, the problem of preparing students to solve practical tasks based on the use of scientific knowledge in daily life is becoming particularly relevant. Biology as an academic subject has significant potential for developing scientific literacy due to its close connection with human health, ecology, nutrition, and sustainable development issues. It is substantiated that the application of modern educational technologies contributes to improving the quality of biological education and developing students' ability to apply scientific knowledge in various life situations.

Keywords: scientific literacy, biology education, competency-based approach, cognitive activity, research, project-based learning, practice-oriented learning.

Annotatsiya. Maqolada biologik ta’lim vositasida o‘quvchilarning tabiiy-ilmiy savodxonligini shakllantirishning nazariy va metodik jihatlari ko‘rib chiqiladi. Ta’lim tizimini modernizatsiya qilish va kompetensiyaviy yondashuvni joriy etish sharoitida o‘quvchilarni kundalik hayotda ilmiy bilimlardan foydalanishga asoslangan amaliy vazifalarni hal etishga tayyorlash muammosi alohida dolzarblik

ISSN 3030-3907

kasb etmoqda. Biologiya o‘quv predmeti sifatida inson salomatligi, ekologiya, ovqatlanish va barqaror rivojlanish masalalari bilan chambarchas bog‘liqligi tufayli tabiiy-ilmiy savodxonlikni rivojlantirish uchun katta salohiyatga ega. Zamonaviy ta’lim texnologiyalarini qo‘llash biologik ta’lim sifatini oshirishga hamda o‘quvchilarning ilmiy bilimlarni turli hayotiy vaziyatlarda qo‘llash qobiliyatini rivojlantirishga xizmat qilishi asoslab berilgan.

Kalit so‘zlar: tabiiy-ilmiy savodxonlik, biologik ta’lim, kompetensiyaviy yondashuv, bilish faoliyati, tadqiqotchilik faoliyati, loyiha asosida o‘qitish, amaliyotga yo‘naltirilgan ta’lim.

ВВЕДЕНИЕ.

Современные тенденции развития образования ориентированы на формирование личности, способной успешно адаптироваться к быстро изменяющимся условиям общества, принимать обоснованные решения и использовать научные знания для решения практических задач. В этой связи особую значимость приобретает развитие естественнонаучной грамотности учащихся, являющейся одним из ключевых показателей качества образования.

Международные исследования качества образования свидетельствуют о том, что высокий уровень естественнонаучной грамотности обеспечивает готовность обучающихся к осознанному участию в общественной жизни, принятию решений в области здоровья, экологии и технологий. Важнейшая роль в формировании данного качества принадлежит школьному курсу биологии, который способствует развитию научного мировоззрения, экологической культуры и навыков исследовательской деятельности.

Цель статьи заключается в теоретическом обосновании возможностей биологического образования в формировании естественнонаучной грамотности учащихся и определении эффективных педагогических условий данного процесса.

Понятие «естественнонаучная грамотность» получило широкое распространение в педагогической науке благодаря международным исследованиям качества образования. Под естественнонаучной грамотностью понимается способность человека использовать научные знания для объяснения природных явлений, интерпретации данных и принятия решений, основанных на научных доказательствах.

Естественнонаучная грамотность включает следующие компоненты:

- когнитивный;
- деятельностный;
- ценностно-мотивационный;
- коммуникативный.

ISSN 3030-3907

Когнитивный компонент предполагает владение системой научных знаний о живой природе, человеке и окружающей среде. Деятельностный компонент связан с умением применять знания для решения практических задач и проведения исследований. Ценностно-мотивационный компонент отражает отношение учащихся к природе, здоровью и научному познанию. Коммуникативный компонент характеризует способность аргументированно представлять результаты своей деятельности.

Формирование указанных компонентов требует организации образовательного процесса на основе компетентностного подхода, ориентированного не только на усвоение знаний, но и на их практическое применение.

Биологическое образование занимает особое место среди естественнонаучных дисциплин благодаря непосредственной связи изучаемого материала с жизнедеятельностью человека. Содержание школьного курса биологии охватывает широкий круг вопросов, имеющих практическое значение:

- строение и функционирование организма человека;
- сохранение здоровья;
- рациональное питание;
- экологическая безопасность;
- биологическое разнообразие;
- устойчивое развитие общества.

Изучение данных вопросов способствует формированию у учащихся способности анализировать реальные жизненные ситуации и принимать научно обоснованные решения.

Особую роль играют темы, связанные со здоровьем человека. Анализ факторов риска, профилактика заболеваний и основы здорового образа жизни позволяют учащимся осознавать практическую ценность биологических знаний.

Не менее важным направлением является экологическое образование. Современные экологические проблемы требуют подготовки экологически ответственных граждан, способных оценивать последствия своей деятельности и принимать участие в решении экологических задач.

Эффективность формирования естественнонаучной грамотности учащихся зависит от создания педагогических условий, обеспечивающих развитие научного мышления, исследовательских умений и способности применять знания в реальной жизни.

Одним из важнейших условий является ***практико-ориентированное обучение***, основанное на решении жизненных задач, связанных со здоровьем,

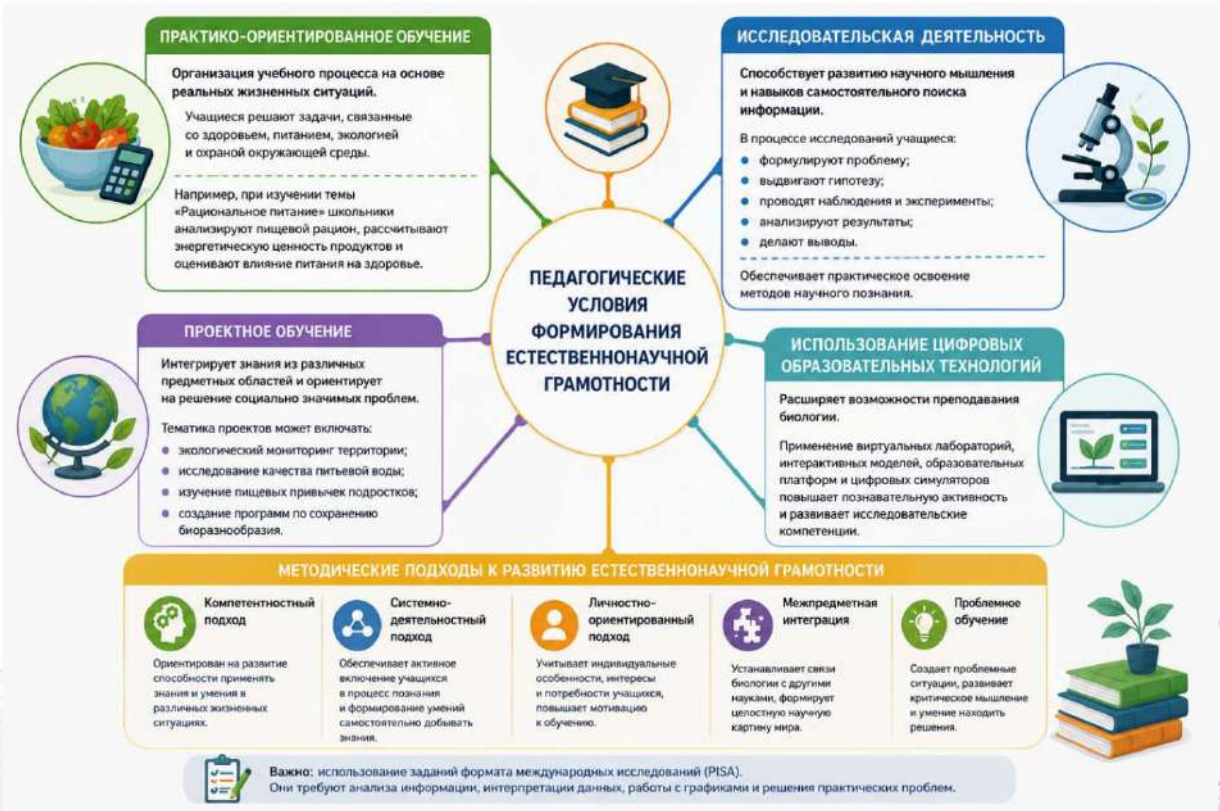
ISSN 3030-3907

рациональным питанием, экологией и охраной окружающей среды. Такой подход повышает мотивацию учащихся и помогает осознать практическую значимость биологических знаний.

Значительную роль играет ***исследовательская деятельность***, в ходе которой учащиеся формулируют проблему, выдвигают гипотезу, проводят наблюдения и эксперименты, анализируют результаты и делают выводы. Это способствует развитию критического мышления и освоению методов научного познания.

Важным средством формирования естественнонаучной грамотности является ***проектное обучение***, позволяющее интегрировать знания из различных областей и решать социально значимые проблемы. Тематика проектов может быть связана с экологическим мониторингом, исследованием качества воды, изучением пищевых привычек подростков и сохранением биоразнообразия.

Существенное значение имеют ***цифровые образовательные технологии.*** Использование виртуальных лабораторий, интерактивных моделей и цифровых платформ способствует развитию исследовательских компетенций, познавательной активности и навыков работы с информацией.



Эффективность процесса обеспечивается также применением современных методических подходов: компетентностного, системно-деятельностного, личностно-ориентированного, межпредметного и проблемного обучения. Особую роль играют задания формата PISA,

ISSN 3030-3907

направленные на развитие умений анализировать информацию, интерпретировать данные и решать практические задачи на основе научных знаний.

Комплексное использование практико-ориентированного обучения, исследовательской и проектной деятельности, цифровых технологий и современных методических подходов способствует успешному формированию естественнонаучной грамотности учащихся.

Анализ научно-педагогической литературы показывает, что биологическое образование обладает значительным потенциалом в формировании естественнонаучной грамотности учащихся.

Наиболее эффективными средствами выступают:

- практико-ориентированные задания;
- исследовательская деятельность;
- проектное обучение;
- решение проблемных ситуаций;
- использование цифровых технологий.

Комплексное применение данных средств способствует развитию критического мышления, исследовательских навыков, экологической культуры и ответственности за собственное здоровье.

Важным результатом является повышение учебной мотивации учащихся, поскольку изучаемый материал приобретает для них личностную и социальную значимость.

Формирование естественнонаучной грамотности является одной из приоритетных задач современного биологического образования. Биология как учебный предмет обладает широкими возможностями для развития у учащихся способности использовать научные знания в реальных жизненных ситуациях.

Эффективность данного процесса обеспечивается реализацией компетентностного подхода, использованием практико-ориентированных методов обучения, исследовательской и проектной деятельности, а также внедрением современных цифровых технологий.

Результатом становится формирование личности, способной к научному познанию окружающего мира, ответственному отношению к природе и собственному здоровью, а также принятию обоснованных решений в различных сферах жизнедеятельности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Зимняя И.А. Ключевые компетенции как результативно-целевая основа компетентностного подхода в образовании. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2014.

ISSN 3030-3907

2. Хуторской А.В. Компетентностный подход в обучении. – М.: Эйдос, 2018.
3. Леонтович А.В. Исследовательская деятельность учащихся. – М.: Просвещение, 2020.
4. Вербицкий А.А. Компетентностный подход и теория контекстного обучения. – М.: ИЦ ПКПС, 2019.
5. OECD. PISA 2022 Assessment and Analytical Framework. – Paris: OECD Publishing, 2023.
6. Б.Б. Абдраимова Закономерности и принципы диагностической деятельности будущего учителя биологии // INTER EDUCATION & GLOBAL STUDY Илмий – назарий ва методик журнал 2024 йил №8/1 502-507 бет
7. Б.Б. Абдраимова Бўлажак биология ўқитувчиси диагностик фаолиятининг табиий йўналишлари // Муғаллим ҳәм узликсиз билимлендириў
8. (илмий-методик журнал) 5/1 -2024 сентябрь 101-107 бет
9. Б.Б. Абдраимова Отношение родителей, учеников и общества к инклюзивному образованию// Journal of Multidisciplinary Innovation in Science and Education Volume 1, Issue 2, October, 2025 318-326 бет
10. Б.Б. Абдраимова Современное состояние повышение интереса обучающихся в биологии в условиях научно-исследовательских деятельности.// Хоразм маъмун академияси ахборотномаси (илмий-методик журнал) 2024 йил №223/4 217-220 бет
11. Б.Б. Абдраимова Личностно-ориентированный процесс обучения как объект педагогической диагностики //Вестник – науки Международный научный журнал. Тольятти 022, №9 Том (54/4) стр. 18-22