



BAIPURSYNULY  
UNIVERSITY

АХМЕТ БАЙТҰРСЫНҰЛЫ АТЫНДАҒЫ  
ҚОСТАНАЙ Өңірлік университеті

КОСТАНАЙСКИЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ АХМЕТА БАЙТҰРСЫНҰЛЫ

## СҰЛТАНҒАЗИН ОҚУЛАРЫ

«БІЛІМ БЕРУДЕГІ ЗАМАНАУИ ЗЕРТТЕУЛЕР:  
ТЕОРИЯ, ПРАКТИКА, НӘТИЖЕЛЕР»  
ХАЛЫҚАРАЛЫҚ  
ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ КОНФЕРЕНЦИЯ

## СУЛТАНГАЗИНСКИЕ ЧТЕНИЯ

МЕЖДУНАРОДНАЯ  
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ  
«СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ  
В ОБРАЗОВАНИИ: ТЕОРИЯ,  
ПРАКТИКА, РЕЗУЛЬТАТЫ»



Костанай 2024



УДК 37  
ББК 74  
С

**РЕДАКЦИЯ АЛҚАСЫ / РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ**

- **Куанышбаев Сеитбек Бекенович**, Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университетінің Басқарма Төрағасы-Ректоры, география ғылымдарының докторы, Қазақстан Педагогикалық Ғылымдар Академиясының мүшесі / Председатель Правления-Ректор Костанайского регионального университета имени Ахмет Байтұрсынұлы, доктор географических наук, член Академии Педагогических Наук Казахстана
- **Жарлыгасов Женис Бахытбекович**, Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университетінің Зерттеулер, инновация және цифрландыру жөніндегі проректоры, ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор / Проректор по исследованиям, инновациям и цифровизации Костанайского регионального университета имени Ахмет Байтұрсынұлы, кандидат сельскохозяйственных наук, ассоциированный профессор
- **Радченко Татьяна Александровна**, жаратылыстану ғылымдарының магистрі, Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университетінің «Физика, математика және цифрлық технологиялар» кафедрасының меңгерушісі / магистр естественных наук, заведующий кафедрой физики, математики и цифровых технологий Костанайского регионального университета имени Ахмет Байтұрсынұлы
- **Алимбаев Алибек Алпысбаевич**, PhD докторы, Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университетінің «Физика, математика және цифрлық технологиялар» кафедрасының қауымдастырылған профессорының м.а. / доктор PhD, и.о. ассоциированного профессора кафедры физики, математики и цифровых технологий Костанайского регионального университета имени Ахмет Байтұрсынұлы
- **Телегина Оксана Станиславовна**, Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университетінің «Физика, математика және цифрлық технологиялар» кафедрасының аға оқытушысы / старший преподаватель кафедры физики, математики и цифровых технологий Костанайского регионального университета имени Ахмет Байтұрсынұлы
- **Шумейко Татьяна Степановна**, педагогика ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор, Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университетінің «Физика, математика және цифрлық технологиялар» кафедра профессорының м.а. / кандидат педагогических наук, ассоциированный профессор, и.о. профессора кафедры физики, математики и цифровых технологий Костанайского регионального университета имени Ахмет Байтұрсынұлы

**СҰЛТАНҒАЗИН ОҚУЛАРЫ:** халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференцияның материалдары, 2024 жылдың 15 қараша.- Қостанай: Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті, 2024. – 374 б.

**СУЛТАНҒАЗИНСКИЕ ЧТЕНИЯ:** материалы международной научно-практической конференции, 15 ноября 2024 года. - Костанай: Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы, 2024. – 374с.

**ISBN 978-601-356-413-5**

«Сұлтанғазин оқулары» Халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциясының материалдары жинағында қазіргі білім берудің өзекті мәселелеріне арналған ғылыми мақалалар ұсынылған: физиканы оқытудағы жаңа әдістер мен технологиялардың тәжірибесі мен болашағы, математиканы зерттеу мен оқыту мәселелері қарастырылған; информатиканың ғылым ретіндегі тарихы, қазіргі жағдайы және даму болашағы, кәсіби білім берудің мәселелері мен келешегі ашылды. Жинақтағы материалдар ғалымдардың, оқытушылардың, магистранттар мен студенттердің қызығушылығын тудыру мүмкін.

В сборнике материалов Международной научно-практической конференции «Султангазинские чтения» представлены научные статьи по актуальным вопросам современного образования: рассмотрены опыт и перспективы новых методов и технологий в преподавании физики, проблемы исследования и преподавания в математике; раскрыты история, современное состояние и перспективы развития информатики как науки, проблемы и перспективы профессионального образования. Материалы сборника могут быть интересны ученым, преподавателям, магистрантам и студентам.



УДК 37  
ББК 74

*Рекомендовано к изданию Ученым советом НАО «Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы» от 27.11.2024 года, протокол № 17*

© Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті, 2024  
© Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы, 2024

В итоге можно сделать вывод, что использование новых информационных технологий с пониманием их возможностей и роли в учебном процессе позволяет активизировать развитие мышления школьников, тогда как их использование по принципам «лишь бы было», «чем больше, тем лучше» приносит больше вреда, чем пользы.

#### Список использованных источников:

1. Давыдов, В. В. Теория развивающего обучения / В. В. Давыдов ; Российская Академия образования, Психологический институт, Международная Ассоциация "Развивающее обучение". – Москва: Интор, 1996. – 544 с. – ISBN 5-89404-001-9. – EDN YQOMCU.
2. Салмина Н. Г. Знак и символ в обучении. М.: Изд-во МГУ, 1988.
3. Усольцев, А. П. Принципы развития мышления / А. П. Усольцев; Уральский государственный педагогический университет. – Екатеринбург: Уральский государственный педагогический университет, 2023. – 220 с. – ISBN 978-5-7186-2138-9. – EDN NGXIRZ.

УДК 378.53

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОРИГИНАЛЬНЫХ ТЕКСТОВ ВЕДУЩИХ МАСТЕРОВ, ЧТОБЫ ОЧЕВИДНЕЕ ВЫЯВИТЬ СВЯЗИ МЕЖДУ ОБЛАСТЯМИ ФИЗИКИ

Эндерс Петер, доктор ф.-м.н.,  
заочный доцент  
Университета прикладных наук,  
г. Вильдау, Германия,  
E-mail: [peter-enders@gmail.com](mailto:peter-enders@gmail.com)

#### Аннотация

Есть много веских причин изучать оригинальные тексты ведущих мастеров как современности, так и прошлого. Ведь часто можно найти идеи или манеры изложения, которые были забыты. Тем не менее, они могут помочь решить современные проблемы и улучшить образование. Например, (i), протополевая теория тяготения Ньютона (это *не* теория действия на расстоянии!) позволяет вывести гравитоэлектромагнитные уравнения Хевисайда, которые параллельны уравнениям Максвелла в вакууме; (ii) его вторая аксиома *не* гласит «сила равна массе, умноженной на ускорение»; (iii) понятие состояния Ньютона и Эйлера ближе к квантово-механическому, чем современные представления Лагранжа, Лапласа и Гамильтона, и они избегают парадокса Гиббса; (iv), аксиоматика Эйлера классической механики позволяет аксиоматически обосновать специально-релятивистскую механику, а также волновую механику (включая квадратично-интегрируемые волновые функции для свободных частиц в бесконечном пространстве!); (v) пионерская работа Больцмана по статистической механике содержит конфигурационные, оккупационные и заселённые числа; (vi) описание Гельмгольцем кинетической, потенциальной и полной энергий обеспечивает их глубокое понимание; (vii) разработка Шредингером волновой механики – среди прочих – даёт лучшее понимание волновой функции; (viii) интерпретация Фейнманом принципа Гюйгенса расширяет его применимость далеко за пределы оптики. Подчёркиваются последствия для преподавания науки на всех уровнях, а также последствия для междисциплинарного сотрудничества.

**Ключевые слова:** аксиоматика классической механики, парадокс Гиббса, гравитоэлектромагнитные уравнения, принцип Гюйгенса, уравнения Максвелла, механические энергии, теория тяготения Ньютона, вторая аксиома Ньютона, понятие состояния, оригинальные тексты, специально-релятивистская механика, статистическая механика, единство физики, волновая механика

#### Abstract

There are many good reasons to study the original texts of the leading masters both of the present and of the past. For one often finds ideas or manners of representation which have been forgotten. Nevertheless, they can help to tackle modern problems and improve education. For example, (i), Newton's proto-field theory of gravitation (it is *not* a theory of action-at-a-distance!) allows for the derivation of Heaviside's gravitoelectromagnetic equations which parallels Maxwell's equations in a vacuum; (ii), his second axiom does *not* read 'force equals mass times acceleration'; (iii), Newton's and Euler's notion of state are closer to the quantum-mechanical one than the nowadays notions by Lagrange, Laplace, and Hamilton, and they avoid Gibbs' paradox; (iv), Euler's axiomatic of classical mechanics enables axiomatic foundations of special-relativistic mechanics as well as wave mechanics (including square-integrable wave functions for free particles in an infinite space!); (v), Boltzmann's pioneering work on statistical mechanics contains configuration, occupation, and occupancy numbers; (vi), Helmholtz's description of kinetic, potential, and total energies provides a deep understanding of them; (vii), Schrödinger's development of wave mechanics –

among others – gives a better understanding of the wave function; (viii), Feynman's interpretation of Huygens' principle widens its applicability far beyond optics. The consequences for teaching science at *all* levels as well as its consequences for interdisciplinary cooperation are highlighted.

**Keywords:** axiomatic of classical mechanics, Gibbs' paradox, gravitoelectromagnetic equations, Huygens' principle, Maxwell equations, mechanical energies, Newton's theory of gravitation, Newton's second axiom, notion of state, original texts, special-relativistic mechanics, statistical mechanics, unity of physics, wave mechanics

К сожалению, обучение естественным наукам уже давно отделилось от своих исторических корней. В то время, как студенты художественного направления сидят в музеях, чтобы учиться у признанных мастеров различных эпох, студенты физики – и, к сожалению, большинство их учителей – считают, что не стоит читать тексты мастеров, поскольку они (конечно) не знали теории относительности и квантов. Однако, нынешний профессор в западном университете главным образом занимается финансированием своей кафедры. Когда в Казахстане правительство – в общем, совсем правильно – решило, что вузы должны быть не только учреждениями обучения, но и учреждениями исследования, мои коллеги в КазАТУ сказали: «Да, отлично! А когда?!»

Да, самое важное для образования – это время. Когда достаточного времени даже нет для обучения основных предметов, как ещё добавить общее образование?

С другой стороны, обучение основных предметов обычно даёт знание, во время как обучение общих предметов содействует формированию характера студентов. Ваши учебные программы уделяют этому большое внимание. Поэтому мне особенно хочется поддерживать Вас в этом направлении!

В это направление идёт и моя рекомендация: изучать оригинальные тексты ведущих учёных, как современности, так и прошлого. Ведь часто можно найти идеи или манеры изложения, которые были забыты. Тем не менее, они могут помочь решить современные проблемы и улучшить образование. Примеры даны в Аннотации к статье, подробности найдутся в списке литературы.

Единство физики – как и наверняка других наук – существует не только методологически, но и фактически во многих общих концептуальных деталях. Это намного более общее и глубокое единство должно учитываться в преподавании физики на всех уровнях, чтобы: а) преодолеть привычные скачки между физическими отраслями таких направлений как классическая механика и электромагнетизм, и б) снять страх учеников, школьных учителей и студентов перед квантовой механикой. Хочется надеяться, что подход, предложенный здесь, способствует этому, а также междисциплинарному сотрудничеству.

#### Список использованных источников:

1. P. Enders, Precursors of force fields in Newton's 'Principia', *Apeiron*. – № 17. – (2010). – P. 22-27; <http://redshift.vif.com/JournalFiles/V17NO1PDF/V17N1END.PDF>
2. P. Enders, The divergence between the historical and the logical developments of physics—Forgotten old insights can serve modern physics, *Asian J. Physics*. – 23 (2014). – 1 & 2. – P. 273-294, abstract: [http://demo050307.hostgator.co.in/content2/vol-23-2014/vol-23-no-1n2\\_2](http://demo050307.hostgator.co.in/content2/vol-23-2014/vol-23-no-1n2_2)
3. P. Enders, *Classical and Quantum Mechanics: A Historical-Axiomatic Approach*, Sharja: Bentham 2019, <http://www.eurekaselect.com/169891> (печатная и электронная книга)
4. P. Enders, Is Classical Statistical Mechanics Self-Consistent? (A paper of honour of C.F. von Weizsäcker, 1912-2007), *Progress in Physics*. – № 3. – (2007). P. 85-87; <http://www.allbusiness.com/science-technology/physics/5518225-1.html>
5. P. Enders, Gibbs' Paradox in the Light of Newton's Notion of State, *Entropy*. – № 11. – (2009). – P. 454-456; <http://www.mdpi.com/1099-4300/11/3/454>
6. P. Enders, Statistical Mechanics and Thermodynamics: Boltzmann's *versus* Planck's State Definitions and Counting, in: D. Sands (Ed.), *The Foundations of Thermodynamics, Entropy*. – 2021. – № 23. – 875 p. <https://doi.org/10.3390/e23070875>; <https://www.mdpi.com/1099-4300/23/7/875/pdf>
7. P. Enders, Historical prospective: Boltzmann's versus Planck's state counting – Why Boltzmann did not arrive at Planck's distribution law, *J. Thermodyn.* (2016) Art. ID 9137926, 13 p., <http://www.hindawi.com/journals/jther/2016/9137926/>, <https://opus4.kobv.de/opus4-th-wildau/frontdoor/index/index/year/2016/docId/628>
8. P. Enders, Statistical Mechanics and Thermodynamics: Boltzmann's versus Planck's State Definitions and Counting, *Entropy*, 23 (2021) 7, 875-909, <https://www.mdpi.com/1099-4300/23/7/875>
9. Демисенов Б.Н. Об обосновании анализа бесконечно малых величин, Международная научно-практическая конференция «Султангазинские чтения-2023» «Актуальные вопросы развития современного образования», Костанай, 15 марта 2023 г., 7–15, [https://ksu.edu.kz/images/page/ksu/nauka-i-innovacii/sultang\\_cht\\_2023.pdf](https://ksu.edu.kz/images/page/ksu/nauka-i-innovacii/sultang_cht_2023.pdf),
10. P. Enders, Quantization as Selection rather than Eigenvalue Problem, в: P. Bracken (Ed.), *Advances in Quantum Mechanics*, Rijeka: In Tech. – 2012. – гл. 22. – P. 543-564;

<http://cdn.intechopen.com/pdfs/41542/InTech->

[Quantization as selection rather than eigenvalue problem.pdf](http://cdn.intechopen.com/pdfs/41542/InTech-Quantization%20as%20selection%20rather%20than%20eigenvalue%20problem.pdf)

11. P. Enders, State, Statistics and Quantization in Einstein's 1907 Paper 'Planck's Theory of Radiation and the Theory of Specific Heat of Solids', Icfai Univ. J. Phys. II. – (2009). – P. 176-195; [http://www.iupindia.org/709/IJP\\_Einsteins\\_1907\\_Paper\\_176.html](http://www.iupindia.org/709/IJP_Einsteins_1907_Paper_176.html)

12. P. Enders, Are there physical systems obeying the Maxwell-Boltzmann statistics?, Apeiron 16 (2009) 542-554; <http://redshift.vif.com/JournalFiles/V16NO4PDF/V16N4END.pdf>

13. P. Enders, Bose-Einstein versus Maxwell-Boltzmann distributions, Apeiron, 18 (2011) 15-17; <http://redshift.vif.com/JournalFiles/V18NO1PDF/V18N1EN1.pdf>

14. P. Enders, The Mechanical Roots of Bopp's Principles of Electromagnetism, Adv. Studies Theor. Phys. 2 (2008) 5, P. 199-214, <http://www.m-hikari.com/astp/astp2008/astp5-8-2008/endersastp5-8-2008.pdf>

15. P. Enders, Huygens' principle for linguistics, Abai Inst. Khab. 12 (2011) 6, P. 70-74; [http://abai-inst.kz/pdf/Abai\\_habarshysy\\_6\(12\)2011.pdf](http://abai-inst.kz/pdf/Abai_habarshysy_6(12)2011.pdf)

16. D. Suisky & P. Enders, Leibniz's foundation of mechanics and the development of 18<sup>th</sup> century mechanics initiated by Euler, в: Н. Poser (изд.), Nihil sine ratione, VII Internat. Leibniz Congress, Берлин: Berlin-Verlag 2001; <http://www.leibniz-kongress.tu-berlin.de/webprogramm.html>; <http://www.information-philosophie.de/philosophie/leibniz2001.html>

17. P. Enders, The Mechanical Roots of Hehl & Obuchov's Principles of Electromagnetism. A contribution to the unity of classical physics, in: New Visions in Science and Technology Vol. 1, pp. 1-17, <https://stm.bookpi.org/NVST-V1/article/view/3199>

18. P. Enders, Towards the Unity of Classical Physics, Apeiron. – № 16. – (2009). – P. 22-44; <http://redshift.vif.com/JournalFiles/V16NO1PDF/V16N1END.pdf>

19. P. Enders, Huygens' principle as universal model of propagation, Latin Am. J. Phys. Educ. – № 3. – (2009). – P. 19-32; <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3688899>; <http://www.oalib.com/paper/2140888#.XLIFXEtzBEY>

20. P. Enders, Equality and Identity and (In)distinguishability in Classical and Quantum Mechanics from the Point of View of Newton's Notion of State, Icfai Univ. J. Phys. I. – (2008). – P. 71-78; [http://www.iupindia.org/108/IJP\\_Classical\\_and\\_Quantum\\_Mechanics\\_71.html](http://www.iupindia.org/108/IJP_Classical_and_Quantum_Mechanics_71.html)

21. P. Enders, Historical prospective: Boltzmann's versus Planck's state counting. Why Boltzmann did not arrive at Planck's distribution law, приглас. Вклад. Материалы конф. 'Radiation-thermal phenomena and innovative technologies', посвящ. А.И. Купчишину, 10-11 ноября 2015 г., КазНПУ им. Абая. – Алматы. – С. 43-61.

22. P. Enders, Science, Language and Society, приглас. доклад, в: Sh. K. Zharkynbekova (ред.), New Paradigms in Philology: Modern Theoretical Concepts and Practice of Teaching, Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилёва. – Астана. – 06-20 ноября. – 2014. – С. 107-111.

23. P. Enders, An elementary approach to teaching statistical mechanics, приглас. Вклад. Материалы конф. Radiation-thermal phenomena and innovative technologies, посвящ. А.И. Купчишину. – 10-11 октября. – 2015. – КазНПУ им. Абая. – Алматы. – С. 41-43.

24. P. Enders, Multilingualism in Physics and Physics Education [Полиязычие в физике и в обучении физики], приглас. доклад, Международная и практическая конференция «Современное обучение: Методика, теория и практика». – ТарГПУ. – Тараз. – 26-27 октября. – 2018. – С. 6-9.

25. P. Enders, Interdisciplinarity using the example of history – physics. In memory of Lieselott Enders (1927 – 2009) (talk delivered at the Kazakh National Al-Farabi University, Almaty, December 2011, translated by the author) [Междисциплинарность на примере истории и физики. В память о Лизелотт Эндерс (1927 – 2009) (доклад, прочитанный в Казахском национальном университете имени аль-Фараби, Алматы, декабрь 2011 г., перевод автора)], <https://vixra.org/abs/2312.0035> (07.12.2023).

26. П. Эндерс, Компетентностно-ориентированное обучение физике в Баден-Вюртемберге, приглас. доклад. Международный семинар «Новая результативная модель физико-математического образования – основа профессиональной подготовки». – Пед. инст. им. Алтынзарина. – Аркалык. – Казахстан. – 29 сент. 2023 г.

27. P. Enders, Science, Language and Society, приглас. доклад, в: Sh. K. Zharkynbekova (ред.), New Paradigms in Philology: Modern Theoretical Concepts and Practice of Teaching. – Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилёва. – Астана. – 06-20 ноября. – 2014. – С. 107-111.

28. P. Enders, An elementary approach to teaching statistical mechanics, приглас. Вклад. Материалы конф. Radiation-thermal phenomena and innovative technologies, посвящ. А.И. Купчишину. – 10-11 октября. – 2015. – КазНПУ им. Абая. – Алматы. – С. 41-43.

29. P. Enders, Multilingualism in Physics and Physics Education [Полиязычие в физике и в обучении физики], приглас. Доклад. Международная и практическая конференция «Современное обучение: Методика, теория и практика». – ТарГПУ. – Тараз. – 26-27 октября. – 2018. – С. 6-9.

## МАЗМҰНЫ

### СОДЕРЖАНИЕ

#### ПЛЕНАРЛЫҚ ОТЫРЫС

#### ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ

<i>Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университетінің Әлеуметтік-тәрбие жұмыстары жөніндегі проректоры, техника ғылымдарының кандидаты Темирбеков Нұрлыхан Мұқанұлы</i> <b>Алғы сөз / Проректор по социально-воспитательной работе Костанайского регионального университета имени Ахмет Байтұрсынұлы, кандидат технических наук Темирбеков Нұрлыхан Мұқанұлы. Приветственное слово</b>	3
<i>Жампеисова Корлан Кабыкеновна, д.п.н., профессор, Казахский национальный педагогический университет имени Абая, г. Алматы, Казахстан.</i> <b>Инновационные методологии в высшем образовании</b>	4
<i>Усольцев Александр Петрович, д.п.н., профессор, Уральский государственный педагогический университет, г. Екатеринбург, Россия.</i> <b>Реализация принципа наглядности при обучении физике в современных условиях</b>	7
<i>Эндерс Петер, д.ф.-м.н., заочный доцент, Университет прикладных наук, г. Вильдау, Германия.</i> <b>Использование оригинальных текстов ведущих мастеров, чтобы очевиднее выявить связи между областями физики</b>	10

#### СЕКЦИЯ 1

#### ФИЗИКАНЫ ОҚЫТУДАҒЫ ЖАҢА ӘДІСТЕР МЕН ТЕХНОЛОГИЯЛАР: ТӘЖІРИБЕ, ПРАКТИКА ЖӘНЕ ПЕРСПЕКТИВАЛАР

#### НОВЫЕ МЕТОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ В ПРЕПОДАВАНИИ ФИЗИКИ: ОПЫТ ПРАКТИКА И ПЕРСПЕКТИВЫ

<i>Акмагамбетова Г.К.</i> Физика пәніне арналған жиынтық бағалау тапсырмаларын сабақ уақытында пайдаланудың тиімді әдістері	13
<i>Белгибаева А.Ж., Кульгускина Е.О.</i> Преимущества и трудности в проведении лабораторных работ по физике	18
<i>Гаппаров Ж.А.</i> Жобалау негіздері мен жасанды интеллект және SMART-технологияларының физика пәнін оқытудағы үйлесімді көрінісі	20
<i>Жусупов К.С.</i> Роль физики в подготовке специалистов новых профессий nanoиндустрии	25
<i>Касымова А.Г., Туктубаева С.А., Курмангалиева А.А.</i> Внедрение проблемного обучения и CLIL на уроках физики как средство развития исследовательских навыков учащихся	28
<i>Коновалюк А.Ю., Дёмина Д.С., Касымова А.Г.</i> Исследование опыта использования современных технологий обучения учителями физики в Костанайской области	35
<i>Курмангалиева А.А., Туктубаева С.А.</i> Анализ уровня подготовки учащихся 12-х классов к работе с экспериментальными данными и графиками на уроках физики: оценка навыков расчета погрешностей и построения графиков	38
<i>Омарова А.К., Калакова Г.К.</i> Как оценивать знания и навыки учеников на уроках физики: современные стратегии и практические советы	43
<i>Омырали А.К., Телегина О.С.</i> Физический эксперимент в школе: этапы развития и его роль в учебном процессе	47

<i>Пепке В.С., Телегина О.С.</i> Особенности преподавания физики для одаренных детей	50
<i>Телягисова М.Т., Калакова Г.К.</i> Проблемное обучение на уроках физики в современной школе	52
<i>Фазылахметова А.Б., Нупирова А.М.</i> Физиканы оқытуда эксперименттік тапсырмаларды зерттеу әдісін қолдана отырып білім алушылардың функционалды сауаттылығын дамыту	56
<i>Ховалкина А., Телегина О.С.</i> Методические особенности и реализации коллаборативного подхода в процессе обучения физике	58
<i>Шмулова А.В., Калакова Г.К.</i> Цифровые образовательные ресурсы на уроках физики	63
<i>Шолпанбаева Г.А.</i> Физикалық ұғымды қалыптастыру ерекшеліктері	67

## СЕКЦИЯ 2

### МАТЕМАТИКА: ЗЕРТТЕУ ЖӘНЕ ОҚЫТУ МӘСЕЛЕЛЕРІ



#### МАТЕМАТИКА: ПРОБЛЕМЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ПРЕПОДАВАНИЯ

<i>Тохметова М.Б., Орумбаева Н.Т.</i> Влияние системы динамической геометрии Geogebra на понимание геометрического смысла определенного интеграла	70
<i>Москаленко А.Т.</i> Применение $W$ -функции Ламберта в решении физических задач	73
<i>Пономаренко Б.М.</i> Расширение полей	79
<i>Муратбек Р., Сәтбаева А.Ф.</i> Цифрлық ресурстарды қолдану арқылы оқушы деңгейін қалай көтеруге болады?	82
<i>Хасенова Г.Б.</i> Математиканы оқытудағы сараланған тәсілді зерттеу	85
<i>Рихтер Т.В., Ломова Л.А.</i> Электронные образовательные ресурсы как средство формирования профессиональных компетенций студентов, обучающихся по профессии «Мастер по лесному хозяйству» (на примере математики)	89
<i>Мирланұлы А.</i> Мектеп математика курсына тригонометриялық теңдеулер жүйесін шешу әдістерін қолдану	93
<i>Тапал У.Б., Бисебаева А.К.</i> Современные методы преподавания математики: от традиционного к интерактивному обучению	98
<i>Каиржанова А.К., Асканбаева Г.Б.</i> Математикалық сауаттылықта стереометрия бөлімін оқыту ерекшеліктері	104
<i>Асканбаева Г.Б., Алимбаев А.А.</i> Геометрияның кейбір теоремаларын олимпиадалық есептерді шығаруда қолдану	109
<i>Құрманбек Т.А., Асканбаева Г.Б., Алимбаев А.А.</i> Ізі 0-ге тең матрицалық жиындардағы $X^2 = A$ түріндегі теңдеуді шешу.	114
<i>Раисова Г.Т., Абилова К.А.</i> Планиметрические задачи на построение в курсе геометрии 7 класса	120
<i>Демисенова Ж.С., Жақсыбай Н.Ж.</i> Бесінші сынып оқушыларына бөлшектерді оқытуда функционалды сауаттылықты өмірлік мысалдармен қалыптастыру	124
<i>Абилова К.А., Захаров С.З.</i> Проблемы преподавания алгебры и начала анализа в школе: пути решения	127
<i>Демисенова Ж.С., Амирова Н.К.</i> Использование современных технологий для развития критического мышления на уроках алгебры в 8 классе как способ повышения мотивации к обучению	130
<i>Шулғауова С.Ж., Нурмагамбетова Б.С.</i> Бағдарланған есептерді оқыту арқылы оқушылардың сыни ойлау қабілетін дамыту	133
<i>Фазылова А.А., Алдамбергенова К.Т.</i> Командное обучение и применение коллаборативных технологий в алгебре 8 класса	136

<i>Фазылова А.А., Ибрагимова Н.Е.</i> Электрондық білім беру ресурстарын оқушылардың математикалық ойлауындамыту үшін пайдалану	139
<i>Альмухамбетова А.А., Туматаев Д.Ж., Демисенов Б.Н.</i> Об изоморфизме классических алгебр Ли $B_2$ и $C_2$	142
<i>Байзахова Г.Р., Шунгулова З.И.</i> Негізгі мектепте геометрияны оқыту процесінде оқушылардың зерттеу дағдыларын қалыптастырудың педагогикалық шарттары	146

### СЕКЦИЯ 3

#### ИНФОРМАТИКА ҒЫЛЫМ РЕТІНДЕ: ТАРИХ, ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙ ЖӘНЕ ДАМУ ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ



#### ИНФОРМАТИКА КАК НАУКА: ИСТОРИЯ, СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

<i>Акжигитов Е.М., Ерсұлтанова З.С.</i> Влияние нейросетей на музыку: новые возможности и вызовы	150
<i>Асембекова А.К.</i> Информатика ғылым ретінде: тарих, қазіргі жағдай және даму перспективалары	153
<i>Байғужина М.С.</i> Информатика как наука: история, современное состояние и перспективы развития	157
<i>Даулетбаева Г.Б., Қостанай Е., Даулетбаева А.</i> Роботтың сызық бойымен қозғалысының «Толқын» алгоритмі	161
<i>Даулетбаева Г.Б., Келебаева А., Ошанова К.</i> LEGO роботының сызық бойымен қозғалуға арналған «Зигзаг» алгоритмін іске асыру	164
<i>Ерсұлтанова З.С., Келебаева А.М., Ошанова К.Қ.</i> Веб сайттарды жасау технологияларын дамыту	168
<i>Занегина С.И.</i> Интернет-торговля в Казахстане: как защитить свои права	171
<i>Иксанова Н.Т., Радченко Т.А.</i> «Основы машинного обучения» в образовании	174
<i>Исабаев А. Б., Жарлыкасов Б.Ж., Абдуллина Д.М.</i> Иммерсивные технологии в образовании как новые возможности для преподавания естественных наук	177
<i>Куракина Е.В., Герасёва И.М.,</i> Использование технологий в обучении: как цифровые инструменты способствуют развитию интеллектуальных способностей	181
<i>Қазбекқызы Қ., Даулетбаева Г.Б.</i> Жасанды интеллект: тарихы, мүмкіндіктері және болашағы	184
<i>Молдабекова А. Ж.</i> Влияние искусственного интеллекта на будущее образования Республики Казахстан	187
<i>Мякушева Д.П., Архипова Г.Ю., Нуркенова Н. А.</i> Интерактивный рабочий лист как средство организации формативного оценивания на уроках информатики	190
<i>Орлов М.В., Радченко П.Н.</i> Адаптивная технология Scrum как инструмент достижения образовательных целей	194
<i>Оспанова Ш.Б.</i> Развитие навыков создания алгоритмов для решения практических задач у учащихся с использованием метода проблемного обучения	196
<i>Радченко Т.А., Калинин А.Е., Халезина К.Д.</i> Подход к обучению информатике через геймификацию процесса	199
<i>Радченко Т.А., Радченко П.Н.</i> Искусственный интеллект в образовании: трансформация учебного процесса через инновационные технологии и онлайн-форматы	202
<i>Сафронов А.В.</i> Об использовании искусственного интеллекта (ИИ) в образовательном процессе и о возможной замене традиционной подачи материала	205
<i>Серикбаев Б.Б., Ерсұлтанова З.С.</i> Особенности разработки мобильных приложений в обучении программированию	209
<i>Серикбаева А.Б., Даулетбаев Т.Н.</i> Кохоненнің өзін-өзі ұйымдастыратын карталары	213

<i>Соловьева С.В.</i> Совершенствование средств обучения информатике в школе через разработку мобильных приложений	217
<i>Удербаетова Н.К., Жарлыкасов Б.Ж.</i> Использование иммерсивных технологий для обучения цифровой грамотности младших школьников	222
<i>Хакимова Т., Спабекова Ж., Закарянна Н.</i> Биткойн криптовалюта және блокчейн технологиясы: олардың ерекшеліктері	225
<i>Шәкімов А.М.</i> Внедрение искусственного интеллекта в школьную образовательную программу	229

## СЕКЦИЯ 4

### КӘСІПТІК БІЛІМ БЕРУДІҢ МӘСЕЛЕЛЕРІ МЕН ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ



#### ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

<i>Абатов Н.Т.</i> Білім беру жүйесіне реформа жасау – уақыт талабы	232
<i>Абдигалпарова Г.М.</i> Ахмет Байтұрсынұлының ағартушылық мұрасы	235
<i>Андрюенко О.А.</i> О необходимости подготовки студентов к организации методической работы в условиях комплексного центра социального обслуживания населения	238
<i>Архипова К.Г., Колисниченко Ю.Г.</i> Проблемы и перспективы профессионального образования Казахстана в сфере искусства	242
<i>Архипова К.Г., Нарбек М.Б.</i> Развитие творческого воображения с использованием нетрадиционных техник рисования	246
<i>Ахметжанова Б.Ж., Жаксыбаев Е.Е., Майленова А.А.</i> Командообразование в современной школе в контексте повышения эффективности образовательной деятельности	248
<i>Бабич С.С.</i> Проблемы и перспективы подготовки руководителей хореографических коллективов в высших учебных заведениях	253
<i>Белогурова Н.С., Власова Е.В.</i> Lesson Study как ресурс для решения проблемы функциональной грамотности у учащихся на уроках математики, информатики и физики	256
<i>Буркулова М.С.</i> Формирование математических знаний у детей дошкольного возраста посредством метода сторителлинг	259
<i>Валиуллина А., Телегина О.С., Касымова А.Г.</i> Педагогическая поддержка учеников с интеллектуальными нарушениями в процессе обучения	262
<i>Дементей А.Г., Ли Е.Д., Байжанова С.</i> Мнемотаблицы как средство развития связной речи у детей дошкольного возраста	266
<i>Емельянова Л.А.</i> К проблеме профессиональной социализации студентов на этапе вузовского образования	269
<i>Ерденова Н.Б., Федурова Т.Б.</i> Организация внутришкольного контроля	272
<i>Есионова А.Н.</i> STEM-компетенции как первый этап профессионального образования школьников	277
<i>Жусупова Д.Ж., Лапикова М.С.</i> Занятия керамикой как способ развития творческих способностей у учащихся в учреждениях дополнительного образования	281
<i>Жусупова Д.Ж., Луковенко О.С.</i> Интеграция искусства в профессиональном обучении: новые горизонты для будущих учителей художественного труда	284
<i>Задорожная С.Н.</i> Профессиональная подготовка будущих учителей музыки в вузе на основе преподавания музыкально-теоретических дисциплин	288
<i>Қайпбаева А., Нурсейтова А.А.</i> Әбіш Кекілбаев шығармаларының ерекшеліктері	293
<i>Калиева С.А., Загородняя О.Ф.</i> Особенности билингвального обучения в контексте применения игровых модулей обучения русскому языку и литературе в общеобразовательных школах	296
<i>Калиниченко О.В., Назмутдинов Р.А., Ахметбекова З.Д.</i> Application of Distanced Education Technologies	301

<i>Касымова С.И.</i> Исследование договорного права в республике Казахстан. Актуальное состояние и перспективы на 2024 год	304
<i>Койшыгулова Д.Ж.</i> Ыбырай Алтынсариннің халық ағарту саласындағы қызметі	307
<i>Кулмагамбетова Б.Ж.</i> Ыбырай Алтынсаринның эпистолярлық мұрасы	310
<i>Куракина Е.В., Герасёва И.М.</i> Использование технологий в обучении: как цифровые инструменты способствуют развитию интеллектуальных способностей	314
<i>Логвиненко П.А.</i> Внедрение технологии прототипирования на базе научно-производственной лаборатории университета	318
<i>Луковенко Т.Г.</i> Экологическое воспитание детей: основы формирования ответственного отношения к природе с дошкольного возраста	321
<i>Нарумова М.В., Руш Т.А.</i> Современные практические приемы моделирования казахской национальной одежды	324
<i>Наумова Л.В., Ли Е.Д., Байжанова С.А.</i> Формирование национальных ценностей у дошкольников на основе реализации программы «Біртұтас тәрбие»	328
<i>Оканова А.Т.</i> Саморазвитие личности через проблемы образования в Казахстане на современном этапе и пути их решения	331
<i>Оспанова Ш.Ж., Шарипов А.С.</i> Қазақстан республикасы мен оңтүстік корей арасындағы өзара қатынастарының дамуы	333
<i>Сералиев А.Б., Алиаскаров Д.Т., Бактыбеков М.Б.</i> Преподавание региональной географии: развитие глобальной компетенции учащегося	335
<i>Тимофеева Н.С.</i> Рефлексивная компетентность будущих педагогов-психологов	339
<i>Турлубаева Д.К.</i> Перспективы и проблемы музыкального образования в условиях современного общества	344
<i>Тупиков И.Ю.</i> Исследование причин иммиграции тюрок на территорию Ближнего Востока	347
<i>Чикова И.В.</i> Полисубъектный подход в образовании: развитие и проявление субъектности в условиях высшей школы	350
<i>Чикова И.В.</i> К проблеме сближения ценностей субъектов образовательного пространства высшей школы	354
<i>Швацкий А.Ю.</i> Формирование профессионального сознания в структуре вузовской подготовки педагогических кадров	358
<i>Шумейко Т.С., Зубко Н.Н.</i> Реализация STEM-подхода в дополнительном техническом образовании детей	362

**«ҚАЗІРГІ БІЛІМ БЕРУДІ ДАМЫТУДЫҢ ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕЛЕРІ» АТТЫ  
СҰЛТАНҒАЗИН ОҚУЛАРЫ ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ–ПРАКТИКАЛЫҚ КОНФЕРЕНЦИЯ  
МАТЕРИАЛДАРЫ**

**МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО–ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ  
СУЛТАНГАЗИНСКИЕ ЧТЕНИЯ «АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ»**

---

**Материалдар жинағын  
Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай  
өңірлік университеті  
Ө.Сұлтанғазин атындағы  
Педагогикалық институтының  
физика, математика және цифрлық  
технологиялар кафедрасында  
теріліп, беттелді**

**Компьютерлік беттеу:  
Шумейко Т.С., Радченко Т.А.**

**Мекенжай:  
110000, Қостанай қ., Байтұрсынов көш. 47  
(Пединститут ғимараты, Тәуелсіздік к-сі  
118, 419 каб.).  
Тел.: 8 (7142) 54-83-44 (ішкі 115)**

**Пішімі 60\*84/18.  
Көлемі 23,2 б.т.  
Электронды нұсқасы университеттің  
ksu.edu.kz сайтында орналастырылған  
желтоқсан, 2024 жыл**

---

**Сборник материалов набран и сверстан  
кафедрой физики, математики и цифровых  
технологий  
Педагогического института  
им. У.Султангазина  
Костанайского регионального университета  
имени Ахмет Байтұрсынұлы**

**Компьютерная верстка:  
Шумейко Т.С., Радченко Т.А.**

**Адрес:  
110000, г. Костанай, ул. Байтұрсынова 47  
(корпус Пединститута, ул.Тәуелсіздік  
118, каб. 419).  
Тел.: 8 (7142) 54-83-44 (вн.115)**

**Формат 60\*84/18.  
Объем 23,2 п.л.  
Электронный вариант размещен на сайте  
университета ksu.edu.kz  
декабрь 2024 года**