

ISSN 2518-1483 (Online),
ISSN 2224-5227 (Print)

2022 • 4

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫНЫҢ

БАЯНДАМАЛАРЫ

ДОКЛАДЫ
НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

REPORTS
OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

PUBLISHED SINCE JANUARY 1944

ALMATY, NAS RK

БАС РЕДАКТОР:

БЕНБЕРИН Валерий Васильевич, медицина ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі, Қазақстан Республикасы Президенті Іс Басқармасы Медициналық орталығының директоры (Алматы, Қазақстан), Н = 11

РЕДАКЦИЈАЛЫҚ АЛҚА:

РАМАЗАНОВ Тілекқабил Сәбитұлы, (бас редактордың орынбасары), физика-математика ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі (Алматы, Қазақстан), Н = 26

РАМАНҚҰЛОВ Ерлан Мирхайдарұлы, (бас редактордың орынбасары), профессор, ҚР ҰҒА корреспондент-мүшесі, Ph.D биохимия және молекулалық генетика саласы бойынша Ұлттық биотехнология орталығының бас директоры (Нұр-Сұлтан, Қазақстан), Н = 23

САНГ-СУ Квак, Ph.D (биохимия, агрохимия), профессор, Корея биоғылым және биотехнология ғылыми-зерттеу институты (KRIBB), өсімдіктердің инженерлік жүйелері ғылыми-зерттеу орталығының бас ғылыми қызметкері, (Дэчон, Корея), Н = 34

БЕРСІМБАЕВ Рахметқажы Ескендірұлы, биология ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі, Еуразия ұлттық университеті. Л.Н. Гумилев (Нұр-Сұлтан, Қазақстан), Н = 12

ӘБИЕВ Руфат, техника ғылымдарының докторы (биохимия), профессор, Санкт-Петербург мемлекеттік технологиялық институты «Химиялық және биотехнологиялық аппаратураны оңтайландыру» кафедрасының меңгерушісі, (Санкт-Петербург, Ресей), Н = 14

ЛОКШИН Вячеслав Нотанович, медицина ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі, «PERSONA» халықаралық клиникалық репродуктология орталығының директоры (Алматы, Қазақстан), Н = 8

СЕМЕНОВ Владимир Григорьевич, биология ғылымдарының докторы, профессор, Чуваш республикасының еңбек сіңірген ғылым қайраткері, «Чуваш мемлекеттік аграрлық университеті» Федералдық мемлекеттік бюджеттік жоғары білім беру мекемесі Акушерлік және терапия кафедрасының меңгерушісі, (Чебоксары, Ресей), Н = 23

ФАРУК Асана Дар, Хамдар аль-Маджида Хамдард университетінің шығыс медицина факультеті, Шығыс медицинасы колледжінің профессоры, (Карачи, Пәкістан), Н = 21

ЦЕЛЕТКИН Игорь Александрович, медицина ғылымдарының докторы, Монтана штаты университетінің профессоры (Монтана, АҚШ), Н = 27

КАЛАНДРА Пьетро, Ph.D (физика), нанокұрылымды материалдарды зерттеу институтының профессоры (Рим, Италия), Н = 26

МАЛЫМ Анна, фармацевтика ғылымдарының докторы, профессор, Люблин медицина университетінің фармацевтика факультетінің деканы (Люблин, Польша), Н = 22

БАЙМҰҚАНОВ Дастан Асылбекұлы, ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы, ҚР ҰҒА корреспондент мүшесі, "Мал шаруашылығы және ветеринария ғылыми-өндірістік орталығы" ЖШС мал шаруашылығы және ветеринарлық медицина департаментінің бас ғылыми қызметкері (Нұр-Сұлтан, Қазақстан), Н = 1

ТИГИНЯНУ Ион Михайлович, физика-математика ғылымдарының докторы, академик, Молдова Ғылым Академиясының президенті, Молдова техникалық университеті (Кишинев, Молдова), Н = 42

ҚАЛИМОЛДАЕВ Мақсат Нұрділұлы, физика-математика ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі (Алматы, Қазақстан), Н = 7

БОШКАЕВ Қуантай Авғазыұлы, Ph.D. Теориялық және ядролық физика кафедрасының доценті, әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті (Алматы, Қазақстан), Н = 10

QUEVEDO Hernando, профессор, Ядролық ғылымдар институты (Мехико, Мексика), Н = 28

ЖҮСПНОВ Марат Абжанұлы, физика-математика ғылымдарының докторы, теориялық және ядролық физика кафедрасының профессоры, әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті (Алматы, Қазақстан), Н = 7

КОВАЛЕВ Александр Михайлович, физика-математика ғылымдарының докторы, Украина ҰҒА академигі, Қолданбалы математика және механика институты (Донецк, Украина), Н = 5

ТАКИБАЕВ Нұрғали Жабағаұлы, физика-математика ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі, әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті (Алматы, Қазақстан), Н = 5

ХАРИН Станислав Николаевич, физика-математика ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі, Қазақстан-Британ техникалық университеті (Алматы, Қазақстан), Н = 10

ДАВЛЕТОВ Асқар Ербуланович, физика-математика ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі, әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті (Алматы, Қазақстан), Н = 12

«Қазақстан Республикасы Ұлттық ғылым академиясының баяндамалары»

ISSN 2518-1483 (Online), ISSN 2224-5227 (Print)

Меншіктеуші: «Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы» Республикалық қоғамдық бірлестігі (Алматы қ.). Қазақстан Республикасының Ақпарат және қоғамдық даму министрлігінің Ақпарат комитетінде 29.07.2020 ж. берілген № KZ93VPY00025418 мерзімдік басылым тіркеуіне қойылу туралы куәлік.

Тақырыптық бағыты: *өсімдік шаруашылығы, экология және медицина саласындағы биотехнология және физика ғылымдары.*

Мерзімділігі: жылына 4 рет. Тиражы: 300 дана.

Редакцияның мекен-жайы: 050010, Алматы қ., Шевченко көш., 28; 219 бөл.; тел.: 272-13-19

<http://reports-science.kz/index.php/en/archive>

© Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы, 2022

Типографияның мекен-жайы: «Аруна» ЖК, Алматы қ., Муратбаева көш., 75.

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР:

БЕНБЕРИН Валерий Васильевич, доктор медицинских наук, профессор, академик НАН РК, директор Медицинского центра Управления делами Президента Республики Казахстан (Алматы, Казахстан), Н = 11

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

РАМАЗАНОВ Тлексабул Сабитович, (заместитель главного редактора), доктор физико-математических наук, профессор, академик НАН РК (Алматы, Казахстан), Н = 26

РАМАНКУЛОВ Ерлан Мирхайдарвич, (заместитель главного редактора), профессор, член-корреспондент НАН РК, Ph.D в области биохимии и молекулярной генетики, Генеральный директор Национального центра биотехнологии (Нур-Султан, Казахстан), Н = 23

САНГ-СУ Квак, доктор философии (Ph.D, биохимия, агрохимия), профессор, главный научный сотрудник, Научно-исследовательский центр инженерных систем растений, Корейский научно-исследовательский институт бионауки и биотехнологии (KRIBB), (Дэчон, Корея), Н = 34

БЕРСИМБАЕВ Рахметкажи Искендерович, доктор биологических наук, профессор, академик НАН РК, Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева (Нур-Султан, Казахстан), Н = 12

АБНОВ Руфат, доктор технических наук (биохимия), профессор, заведующий кафедрой «Оптимизация химической и биотехнологической аппаратуры», Санкт-Петербургский государственный технологический институт (Санкт-Петербург, Россия), Н = 14

ЛОКШИН Вячеслав Нотанович, доктор медицинских наук, профессор, академик НАН РК, директор Международного клинического центра репродуктологии «PERSONA» (Алматы, Казахстан), Н = 8

СЕМЕНОВ Владимир Григорьевич, доктор биологических наук, профессор, заслуженный деятель науки Чувашской Республики, заведующий кафедрой морфологии, акушерства и терапии, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Чувашский государственный аграрный университет» (Чебоксары, Чувашская Республика, Россия), Н = 23

ФАРУК Асаия Дар, профессор Колледжа восточной медицины Хамдарда аль-Маджида, факультет восточной медицины Университета Хамдарда (Карачи, Пакистан), Н = 21

ЩЕПЕТКИН Игорь Александрович, доктор медицинских наук, профессор Университета штата Монтана (США), Н = 27

КАЛАНДРА Пьетро, доктор философии (Ph.D, физика), профессор Института по изучению наноструктурированных материалов (Рим, Италия), Н = 26

МАЛЬБА Анна, доктор фармацевтических наук, профессор, декан фармацевтического факультета Люблинского медицинского университета (Люблин, Польша), Н = 22

БАЙМУКАНОВ Дастанбек Асылбекович, доктор сельскохозяйственных наук, член-корреспондент НАН РК, главный научный сотрудник Департамента животноводства и ветеринарной медицины ТОО «Научно-производственный центр животноводства и ветеринарии» (Нур-Султан, Казахстан), Н = 1

ТИГИНЯНУ Ион Михайлович, доктор физико-математических наук, академик, президент Академии наук Молдовы, Технический университет Молдовы (Кишинев, Молдова), Н = 42

КАЛИМОЛДАЕВ Максат Нурадилович, доктор физико-математических наук, профессор, академик НАН РК (Алматы, Казахстан), Н = 7

БОШКАЕВ Куантай Авгазыевич, доктор Ph.D, преподаватель, доцент кафедры теоретической и ядерной физики, Казахский национальный университет им. аль-Фараби (Алматы, Казахстан), Н = 10

QUEVEDO Hernando, профессор, Национальный автономный университет Мексики (UNAM), Институт ядерных наук (Мехико, Мексика), Н = 28

ЖУСУПОВ Марат Абжанович, доктор физико-математических наук, профессор кафедры теоретической и ядерной физики, Казахский национальный университет им. аль-Фараби (Алматы, Казахстан), Н = 7

КОВАЛЕВ Александр Михайлович, доктор физико-математических наук, академик НАН Украины, Институт прикладной математики и механики (Донецк, Украина), Н = 5

ТАКИБАЕВ Нурғали Жабағевич, доктор физико-математических наук, профессор, академик НАН РК, Казахский национальный университет им. аль-Фараби (Алматы, Казахстан), Н = 5

ХАРИН Станислав Николаевич, доктор физико-математических наук, профессор, академик НАН РК, Казахстано-Британский технический университет (Алматы, Казахстан), Н = 10

ДАВЛЕТОВ Аскар Ербуланович, доктор физико-математических наук, профессор, академик НАН РК, Казахский национальный университет им. аль-Фараби (Алматы, Казахстан), Н = 12

Доклады Национальной академии наук Республики Казахстан»

ISSN 2518-1483 (Online), ISSN 2224-5227 (Print)

Собственник: Республиканское общественное объединение «Национальная академия наук Республики Казахстан» (г. Алматы). Свидетельство о постановке на учет периодического печатного издания в Комитете информации Министерства информации и общественного развития Республики Казахстан № **KZ93VPY00025418**, выданное 29.07.2020 г.

Тематическая направленность: *биотехнология в области растениеводства, экологии, медицины и физические науки.*

Периодичность: 4 раз в год. Тираж: 300 экземпляров

Адрес редакции: 050010, г. Алматы, ул. Шевченко, 28; ком. 219; тел. 272-13-19

<http://reports-science.kz/index.php/en/archive>

© Национальная академия наук Республики Казахстан, 2022

Адрес типографии: ИП «Аруна», г. Алматы, ул. Муратбаева, 75.

EDITOR IN CHIEF:

BENBERIN Valery Vasilievich, Doctor of Medicine, Professor, Academician of NAS RK, Director of the Medical Center of the Presidential Property Management Department of the Republic of Kazakhstan (Almaty, Kazakhstan), H = 11

EDITORIAL BOARD:

RAMAZANOV Tlekkabul Sabitovich, (Deputy Editor-in-Chief), Doctor in Physics and Mathematics, Professor, Academician of NAS RK (Almaty, Kazakhstan), H = 26

RAMANKULOV Erlan Mirkhaidarovich, (Deputy Editor-in-Chief), Professor, Corresponding Member of NAS RK, Ph.D in the field of biochemistry and molecular genetics, General Director of the National Center for Biotechnology (Nur-Sultan, Kazakhstan), H = 23

SANG-SOO Kwak, PhD in Biochemistry, Agrochemistry, Professor, Chief Researcher, Plant Engineering Systems Research Center, Korea Research Institute of Bioscience and Biotechnology (KRIBB), (Daecheon, Korea), H = 34

BERSIMBAEV Rakhmetkazhi Iskendirovich, Doctor of Biological Sciences, Professor, Academician of NAS RK, L.N. Gumilyov Eurasian National University (Nur-Sultan, Kazakhstan), H = 12

ABIYEV Rufat, Doctor of Technical Sciences (Biochemistry), Professor, Head of the Department of Optimization of Chemical and Biotechnological Equipment, St. Petersburg State Technological Institute (St. Petersburg, Russia), H = 14

LOKSHIN Vyacheslav Notanovich, Professor, Academician of NAS RK, Director of the PERSONA International Clinical Center for Reproductology (Almaty, Kazakhstan), H = 8

SEMENOV Vladimir Grigorievich, Doctor of Biological Sciences, Professor, Honored Scientist of the Chuvash Republic, Head of the Department of Morphology, Obstetrics and Therapy, Chuvash State Agrarian University (Cheboksary, Chuvash Republic, Russia), H = 23

PHARUK Asana Dar, professor at Hamdard al-Majid College of Oriental Medicine. Faculty of Oriental Medicine, Hamdard University (Karachi, Pakistan), H = 21

TSHEPETKIN Igor Aleksandrovich, Doctor of Medical Sciences, Professor at the University of Montana (Montana, USA), H = 27

CALANDRA Pietro, PhD in Physics, Professor at the Institute of Nanostructured Materials (Monterotondo Station Rome, Italy), H = 26

MALM Anna, Doctor of Pharmacy, Professor, Dean of the Faculty of Pharmacy, Lublin Medical University (Lublin, Poland), H = 22

BAIMUKANOV Dastanbek Asylbekovich, Doctor of Agricultural Sciences, Corresponding Member of the NAS RK, Chief Researcher of the department of animal husbandry and veterinary medicine, Research and Production Center for Livestock and Veterinary Medicine Limited Liability Company (Nur-Sultan, Kazakhstan), H=1

TIGHINEANU Ion Mikhailovich, Doctor in Physics and Mathematics, Academician, Full Member of the Academy of Sciences of Moldova, President of the AS of Moldova, Technical University of Moldova (Chisinau, Moldova), H = 42

KALIMOLDAYEV Maksat Nuradilovich, doctor in Physics and Mathematics, Professor, Academician of NAS RK (Almaty, Kazakhstan), H = 7

BOSHKAYEV Kuantai Avgazievich, PhD, Lecturer, Associate Professor of the Department of Theoretical and Nuclear Physics, Al-Farabi Kazakh National University (Almaty, Kazakhstan), H = 10

QUEVEDO Hemando, Professor, National Autonomous University of Mexico (UNAM), Institute of Nuclear Sciences (Mexico City, Mexico), H = 28

ZHUSSUPOV Marat Abzhanovich, Doctor in Physics and Mathematics, Professor of the Department of Theoretical and Nuclear Physics, al-Farabi Kazakh National University (Almaty, Kazakhstan), H = 7

KOVALEV Alexander Mikhailovich, Doctor in Physics and Mathematics, Academician of NAS of Ukraine, Director of the State Institution «Institute of Applied Mathematics and Mechanics» DPR (Donetsk, Ukraine), H = 5

TAKIBAYEV Nurgali Zhabagaevich, Doctor in Physics and Mathematics, Professor, Academician of NAS RK, al-Farabi Kazakh National University (Almaty, Kazakhstan), H = 5

KHARIN Stanislav Nikolayevich, Doctor in Physics and Mathematics, Professor, Academician of NAS RK, Kazakh-British Technical University (Almaty, Kazakhstan), H = 10

DAVLETOV Askar Erbulanovich, Doctor in Physics and Mathematics, Professor, Academician of NAS RK, al-Farabi Kazakh National University (Almaty, Kazakhstan), H = 12

Reports of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan.

ISSN 2518-1483 (Online), ISSN 2224-5227 (Print)

Owner: RPA «National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan» (Almaty). The certificate of registration of a periodical printed publication in the Committee of information of the Ministry of Information and Social Development of the Republic of Kazakhstan No. **KZ93VPY00025418**, issued 29.07.2020.

Thematic scope: *biotechnology in the field of crop research, ecology and medicine and physical sciences.*

Periodicity: 4 times a year. Circulation: 300 copies.

Editorial address: 28, Shevchenko str., of. 219, Almaty, 050010, tel. 272-13-19

<http://reports-science.kz/index.php/en/archive>

© National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, 2022

Address of printing house: ST «Aruna», 75, Muratbayev str., Almaty.

REPORTS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

<https://doi.org/10.32014/2022.2518-1483>. 172

Volume 4, 61-81

UDC 503.1

Е.Ж. Бегалиев¹, А.Ж. Сейтмуратов^{1*}, А.Қ. Қозыбай², Г.Б. Исаева²

¹Қорқыт ата атындағы Қызылорда университеті, Қызылорда, Қазақстан;

²Абай атындағы Ұлттық педагогикалық университеті, Алматы, Қазақстан.

E-mail: angisin@mail.ru

ФИЗИКА КУРСЫНДА ЗАМАНАУИ ЭЛЕКТРОНДЫҚ ОҚУ ҚҰРАЛДАРЫН ҚОЛДАНУ

Аннотация. Мақалада оқу-тәрбие үдерісінде заманауи ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалану дайындығының қалыптасуы, дайындық үрдісі кезіндегі жоғарғы оқу орындарында студенттердің жеке тұлға ретіндегі іс-әрекет мәселелері жеткілікті дәрежеде көңіл бөлуді қажет етеді. Студенттерге ақпараттық-коммуникациялық технология құралдарымен жұмыс істеуге дайындық көрсеткіші болып жеке тұлға қалыптасуының дамуын, ішкі қуатының байлығын, еріктігін, ықыласын, өнер тапқыштығын және т.б. жайларын көрсететін психикалық жағдайы баяндалған, проблеманы шешу жолдары зерттелген. Қазіргі жоғарғы оқу орындарының даму болашағы қоғамның даму үдерісімен үнемі өсіп отыратын ақпарат көлемінің әртүрлі тегімен анықталады. Студенттерге білім беруде жаңа оқыту технологияларын қолдану, инновациялық бағытта жұмыс жасау заман талабына сай талап етілуде. Оқу үдерісінде компьютерді тиімді пайдалану және қолдану кейінгі жылдары айтарлықтай оң тәжірибе беріп отыр. Атап айтсақ, жоғарғы оқу орындарының студенттерінің өз бетімен ізденісі, пәнге деген қызығушылығын арттырып, шығармашылығын дамытуға, оқу қызметінің мәдениетін қалыптастыруға, дербес жұмыстарын ұйымдастыруға ерекше қолайлы жағдай туғызып отыр. Сол себепті мақалада ЖОО-да Механика курсының теориялық негізіне мысалдар келтірілді. Есептерді шешу әдістемесінің тиімділігі әдістеме түріне байланысты емес. Физикалық есептерді шешудің әртүрлі әдістерін қолдану бойынша эксперименттер жүргізе отырып, белгілі бір әдістеменің белгілі бір жағдайларда тиімді екендігі анықталды.

Заманауи ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолдану

негізінде қалыптасқан білім беру құралдарының жаңа түрлерінің мүмкіндіктері және олардың бүгінгі таңдағы педагогика ғылымы саласында жүзеге асырылуының түрлі жолдары қарастырылады. Білім беру үдерісін ақпараттандыру құралдары электронды оқыту құралдарының үлгісі ретінде келтірілген. Оқу үдерісінде заманауи ақпараттық технологияны пайдаланудың негізгі түрі электрондық, студенттердің өздігінен білім алуына, білімін игеруге мүмкіндік беретіндіктен электрондық оқытуға кеңінен тоқталған.

Түйін сөздер: Физика, механика есептері, ақпараттық-коммуникациялық технологиялар, электрондық оқыту, шығармашылық, қызығушылық, модельдеу, дидактикалық бірлік, зерделік оқыту, кәсіби қызмет, электронды оқыту.

Е.Ж. Бегалиев¹, А.Ж. Сейтмуратов^{1*}, А.К. Козыбай², Г.Б. Исаева²

¹Қызылординский университет имени Коркыт Ата, Қызылорда, Қазақстан;

²Қазақский национальный педагогический университет имени Абая,
Алматы, Қазақстан.

E-mail: angisin_@mail.ru

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СРЕДСТВ В КУРСЕ ФИЗИКИ

Аннотация. В статье излагается становление применения современных информационно-коммуникационных технологий в учебно-воспитательном процессе педагогических вузов, а также необходимость достаточного внимания в высших учебных заведениях к деятельности студентов как личности. В процессе работы со средствами информационно-коммуникационных технологий излагается психологическое состояние обучающихся в их становлении как личности, такие как внутренняя направленность, заинтересованность, творчество и рассматриваются пути решения этих проблем. Эффективность методологии решения задач не зависит от типа методологии. Путем проведения экспериментов по использованию различных методов решения физических задач было установлено, что в определенных ситуациях эффективна та или иная методика. Будущее развитие современных высших учебных заведений определяется различными источниками объема информации, который постоянно растет с процессом развития общества. Использование новых педагогических технологий в обучении студентов, работа в инновационном направлении требуется в соответствии с современными требованиями. Эффективное использование и использование компьютеров в учебном процессе дало значительный положительный опыт последних лет. В частности, самостоятельное исследование студентов высших учебных заведений повышает их интерес к предмету, развивает творческие способности, формирует культуру учебной деятельности, создает особо благоприятные условия для

организации самостоятельной работы. Именно поэтому в статье приведены примеры теоретической базы курса механики в университете. Эффективность методологии решения задач не зависит от типа методологии. Путем проведения экспериментов по использованию различных методов решения физических задач было установлено, что в определенных ситуациях эффективна та или иная методика.

В ходе применения современных информационно-коммуникационных технологий изучены новые возможности образовательных средств и пути их реализации в современной педагогической науке. Разделив образовательные ресурсы и электронные учебники на четыре группы, остановился на потребностях и содержании каждой группы, в том числе уделив больше внимания преимуществам электронных учебников как основного средства информационно-коммуникационных технологий.

Ключевые слова: физика, задачи механики, информационные и коммуникационные технологии, электронное обучение, творчество, интерес, моделирование, дидактическое единство, интеллектуальное обучение, профессиональная деятельность, электронное обучение.

E.Zh. Begaliev¹, A.Zh. Seytmuratov^{1*}, A.K. Kozybai², G.B. Isaeva²

¹Korkyt Ata Kyzylorda State University, Kyzylorda, Kazakhstan;

²Abai Kazakh Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan.

E-mail: angisin_@mail.ru

USE OF MODERN ELECTRONIC EDUCATIONAL TOOLS IN THE PHYSICS COURSE

Abstract. The article describes the formation of the use of modern information and communication technologies in the educational process of pedagogical universities, as well as the need for sufficient attention in higher educational institutions to the activities of students as individuals. In the process of working with the means of information and communication technologies, the psychological state of students in their formation as a person, such as internal orientation, interest, creativity, is described and ways to solve these problems are considered. By conducting experiments on the use of various methods for solving physical problems, it was found that in certain situations one or another technique is effective. The future development of modern higher education institutions is determined by various sources of information, which is constantly growing with the development of society. The use of new pedagogical technologies in teaching students, work in an innovative direction is required in accordance with modern requirements. The effective use and use of computers in the educational process has given a significant positive experience in recent years. In particular, independent research

of students of higher educational institutions increases their interest in the subject, develops creative abilities, forms a culture of educational activity, and creates especially favorable conditions for organizing independent work. That is why the article provides examples of the theoretical base of the course of mechanics at the university. The effectiveness of the methodology for solving problems does not depend on the type of methodology. By conducting experiments on the use of various methods for solving physical problems, it was found that in certain situations this or that technique is effective.

During the application of modern information and communication technologies, new possibilities of educational tools and ways of their implementation in modern pedagogical science have been studied. Having divided educational resources and electronic textbooks into four groups, he focused on the needs and content of each group, including paying more attention to the advantages of electronic textbooks as the main means of information and communication technologies.

Key words. Physics, problems of mechanics, information and communication technologies, e-learning, creativity, interest, modeling, didactic unity, intellectual learning, professional activity, e-learning.

Кіріспе. Жоғарғы оқу орындарында заманауи ақпараттық технологияны пайдалануды дамыту талаптарының негізгі тенденциясы кәсіби білім беруді ақпараттандырудың мәнін ашумен қатар, оны дамытуға әсер ететін факторлар мен жолдарды анықтау болып табылады.

Оқу-тәрбие үдерісінде заманауи ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалану дайындығының қалыптасуы, дайындық үрдісі кезіндегі жоғарғы оқу орындарында студенттердің жеке тұлға ретіндегі іс-әрекет мәселелері жеткілікті дәрежеде көңіл бөлуді қажет етеді. Студенттерге ақпараттық-коммуникациялық технология құралдарымен жұмыс істеуге дайындық көрсеткіші болып жеке тұлға қалыптасуының дамуын, ішкі қуатының байлығын, еріктігін, ықыласын, өнер тапқыштығын және т.б. жайларын көрсететін психикалық жағдайы алынады. Оған өзін дұрыс ұстау, шыдамдылық, бекем болуды қамтамасыз ететін эмоционалды төзімділікті де жатқызуға болады. Сонымен қатар, педагогикалық іс-әрекетке, яғни педагогикалық үрдіске байланысты өз іс-әрекетін талдауға, оның табыстылығы мен табыссыздығына ғылыми негізде түсінік іздеуге, жұмысының нәтижелі болуына ұмтылуға талаптанады.

Заманауи ақпараттық-коммуникациялық технологиялар арқылы жоғарғы оқу орындарында студенттердің дайындық сапасын арттыру, оларды жүзеге асырудың шарттарын құру, жаңа және дәстүрлі оқу-тәрбие әдістерін үйлестіру психологиялық-педагогикалық, оқу-әдістемелік және басқа да мәселелердің біртұтас кешендерін талап етеді. Олардың бағыттарын төмендегідей топтастыруға болады:

- оқу-тәрбие үрдісіне заманауи ақпараттық-коммуникациялық техноло-

гияларды ендіру мәселесін шешудің біртұтас кешенді ғылыми-әдістемелік тәсілін жасау;

- практикалық қызметте заманауи ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалану әдістемесін жасау;
- студенттерді білімділік пен іскерлік дағдыларын игеруге даярлау;
- оқу ғимаратының материалдық - техникалық қорын жетілдіру;
- ғылыми-әдістемелік құралдармен қамтамасыз ету;
- ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың мүмкіндіктерін іске асыру арқылы оқыту үдерісінің ықпалдылығы мен сапасының деңгейін көтеру;
- дайындық сапасын арттыруға бағытталған әрекеттердің белсенділігін арттыратын шараларды қамтамасыз ету;
- қазіргі заманғы ақпарат өңдеу тәсілдерін пайдалану негізінде пәнаралық байланысты тереңдету.

Заманауи ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолдану негізінде қалыптасқан білім беру құралдарының жаңа түрлерінің мүмкіндіктері және олардың бүгінгі таңдағы педагогика ғылымы саласында жүзеге асырылуының түрлі жолдары бар. Атап айтқанда:

- білім беретін бағдарламалық құралдар, ал олардың әдістемелік қызметі төмендегідей болып келеді: игерілген білім мөлшерінен хабардар ету, студенттердің білім алу немесе тәжірибелік қызмет түрлері мен өзіндік қабілеттерін қалыптастыру және кері байланыстар арқылы айқындалған оқу материалдарын игерудің қажетті дәрежесін қамтамасыз ете білу;
- оқу материалдарының игерілу дәрежесін бақылауға (өзін-өзі бақылауға) арналған бағдарламалар;
- студенттердің хабарларды белгілі бір жүйеге келтіру қабілеті мен тәжірибесін қалыптастыруға арналған ақпараттық-ізденістік бағдарламалар жүйесі мен ақпараттық-анықтамалық бағдарламалық құралдар;
- оқу материалының басты құрылымдық және функционалдық нақтылығының белгілі бір аспектісін қамтитын имитациялық бағдарламалық құралдар (жүйелер);
- оқу материалдарын көрнекі түрде көрсететін (демонстрациялық) оқу құралдары;
- түрлі оқу жағдайларына (мысалы студенттерге дұрыс шешім қабылдай білу немесе іс-әрекеттің тиімді стратегиясын таңдай білу қабілеттерін қалыптастыра білу мақсатында) арналған ойын түріндегі бағдарламалық құралдар;
- демалыс кезінде қолданыс табатын бағдарламалық құралдар.

Заманауи ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдаланудың негізінде ойлаудың шығармашылық әрекеттерінің жаңа формалары пайда болады. Сондай-ақ, мұны адамның психикалық қалпының даму үрдісі ретінде де қарастыруға болады. Мәселен, оқушы сабақта көрсетілген бейне мәліметті көру және есту анализаторының өзара байланыста жұмыс істеуі нәтижесінде қабылдайды. Қабылдау ерікті және еріксіз болып екіге бөлінеді.

Еріксіз қабылданған ақпарат 24 сағаттан кейін 50%-ы ұмытылады екен. Студенттердің оқу материалын өз ықтиярымен қабылдауы, оның зейінін аударуына байланысты. Зейін аудару сенсорлық (көрінетін, естілетін) немесе ойлау оқиғаларына ақыл-ой, күш-жігеріне шоғырландыру негізінде анықтауға болады. Студенттерге меңгере алатын ақпаратынан, анағұрлым көп ақпараттан тұратын материал ұсынылған жағдайда, олардың зейінін тек қажетті мәліметтерге аудару керек, оқытушының міндеті - студенттерді қызықтыра білу. Қызығушылық деңгейі студенттерге оқу материалына терең үңілуіне, білуге құмарлығының оянуына түрткі болады. Оқу пәндерін салыстыруға, сол арқылы қандай да бір ой қортындысын шығаруға көмектеседі. Қызығушылық деңгейін жоғарылатудың түрлі стимулдарын (мәтіндік, дыбыстық, бейнелік т.б.) бір оқыту жобасына біріктіруге мүмкіндік беретін ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолдану арқылы қол жеткізуге болады.

Студенттерге білім берудің нәтижелілігі ақпаратты қабылдауға мүмкіндік беретін сенсорлы-перцептивті үрдістердің ерекшелігіне, яғни, пайдаланушының ақпаратты қабылдауға, ол ақпаратты жадында сақтауына тәуелді болып келеді. Қажетті уақыт аралығында берілетін ақпарат көлемі қабылдаушының физиологиялық ерекшелігіне сәйкес өзгеріп отыруы қажет. Теория мен практиканың ығи бірлікте болуы таным теориясының басшылыққа алатын ұстанымдарының бірі. Белгілі бір құбылыстың, оның бейнесінің немесе ұғымның ақиқаттығының критерийі практика болып саналады.

Ақпараттық құралдарды пайдалану арқылы оқыту үрдісін жүргізу біршама жетістіктерге қол жеткізетінін көптеген зерттеулер дәлелдеп береді. Дәстүрлі оқыту әдістерімен салыстырғанда, заманауи ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың база негізінде дайындалған бағдарламалар студенттердің қызығушылық ынтасын өтілетін материалға толық аударып, соның әсерінен есте қалатын материал көлемі артады, оқытуға кететін уақыт үнемделеді. Нақтылап айтқанда, оқу материалын меңгеруге кететін уақыт біршама үнемделеді, ал меңгерген материал көлемі бірнеше есе артады.

Ақпараттық-коммуникациялық технологияларға байланысты техникалық және кәсіптік білімді, бәсекеге қабілетті мамандарды даярлауда студенттердің жүйелі кәсіптік ақпараттық бағыттылығын белгілі салада қалыптастыру жұмыстарының ғылыми-педагогикалық негізін жасау, оны уақыт талабына сай тез арада шешу арнайы ғылыми жолмен зерттеуді қажет ететін өте құнды мәселе.

Сонымен, ақпараттық-коммуникациялық технология құралдары ақпаратты жинақтау, сақтау, өңдеу және бейнелеуді қамтамасыз ететін бірыңғай технологиялық жүйеге біріктірілген әдістер, өндірістік үдерістер мен бағдарламалық техникалық құралдар жиынтығы ретінде ақпараттық ресурстарды пайдалану үдерісін оңтайландыратын және оның сенімділігі мен жылдамдығын арттыратын болғандықтан, оған келесідей анықтама береміз:

«Ақпараттық технология құралдары компьютерлік техника мен желілерді қолдану негізінде ақпараттық үдерістерді жүзеге асыруға бағытталған ақпараттық және бағдарламалық құралдар» (Нургалиева, 2019).

Жалпы бағыттағы сервистік бағдарламалық құралдар оқу құжаттарын рәсімдеуге, есептеуді автоматтандыру үшін пайдаланады.

Студенттердің білік-дағды мен білім деңгейін бағалау және бақылауға арналған бағдарламалық құралдар кең қолданыс тапқан. Оқытушы бұл құралдық жүйелер арқылы бағдарламалау негіздерін білмесе де оқу тақырыбының сұрақтары мен мүмкін болатын жауаптарын құрастыра алады. Әдетте, оқушының міндеті-ұсынылған жауаптар ішінен дұрыс жауапты таңдау. Осындай бағдарламалар оқытушыны жеке бақылау тапсырмаларын таратудан және олардың дұрыс орындалуын тексеруден босатады.

Электронды тренажерлар практикалық дағды мен біліктерін машықтандыруға арналған.

Математикалық және қозғалысты модельдеуге арналған бағдарламалық құралдар теориялық зерттеулердің шектеулерін кеңейтуге мүмкіндік береді.

Ақпаратты-іздістіру анықтамалық жүйелер алуан түрлі ақпаратты енгізуге, сақтауға, ұсынуға арналған.

Автоматтандырылған оқыту жүйелері шағын көлемдегі оқыту бағдарламалары түрінде болады.

Электронды оқулықтар электронды оқыту құралдарының негізгі құралы. Электронды оқулық бағдарлама мен стандарттың дидактикалық бірліктерін анықтайтын пән білімінің стандартты мамандығына, бағыттарына толық сәйкес болып жоғары ғылыми әдістемелік деңгейде жасалады.

Сараптамалық оқыту жүйелері жасанды зерде (интеллект) технологиясы мен идеясы негізінде жүзеге асады. Мұндай жүйелер күрделі міндеттерді шешу барысында сарапшылар әрекеттерін модель түрінде береді. Өкінішке орай, сараптамалық оқыту жүйелерімен (СӨЖ) жұмыс барысында студенттермен кері байланыс жүзеге аспайды. Олардың атқаратын қызметін төмендегідей белгіледік.

Оқу бағытындағы заманауи ақпараттық құралдардың негізгі түрлері:

- жалпы бағыттағы сервистік бағдарламалық құралдар;
- студенттердың білік-дағды мен білім деңгейін бағалау мен бақылауға арналған бағдарламалық құралдар;
- электронды тренажерлар;
- математикалық және еліктеу модельдеуге арналған бағдарламалық құралдар;
- іздістіру-ақпаратты анықтамалық жүйелер;
- электронды оқулықтар;
- сараптамалық оқыту жүйелері;
- интеллектуалдық зерделік оқыту жүйелері;
- кәсіби қызметті автоматтандыру құралдары.

Интеллектуалдық зерделік оқыту жүйелері (ИЗОЖ) жүйелердің ең жоғары

денгейлеріне жатады және жасанды интеллект зерде негізінде іске асады. Интеллектуалдық оқыту жүйелері (ИОЖ) оқу міндетін шешу барысының барлық кезеңдерінде басқаруды жүзеге асырады. Мұндай диалог барысында әрекеттің дұрыстығы ғана емес, оның шешу стратегиясы, жоспарлауы да талданады.

Кәсіби қызметті автоматтандыру құралдары (CALS-жүйелері т.б.) электронды оқыту құралы құрамындағы зерттеу пәні ретінде ғана емес, кәсіби бағытталған міндеттерді шешуде оқыту құралы ретінде қарастырылады.

Жоғарыда көрсетілген білім беру үдерісін ақпараттандыру құралдары электронды оқыту құралдарының үлгісі ретінде келтірілген. Оқу үдерісінде заманауи ақпараттық технологияны пайдаланудың негізгі түрі электрондық, студенттердің өздігінен білім алуына, білімін игеруге мүмкіндік беретіндіктен электрондық оқытуға кеңірек тоқталайық.

Электронды оқыту құралдарын оқу үдерісінде қолдану төмендегі негізгі қағидалар үшін педагогика тұрғысынан тиімді олар:

- электронды оқыту құралы тек аталған ақпараттық технология арқылы тиімді меңгеруге лайық мазмұнымен толы;

- әр жаңа электронды оқыту құралы педагогтарға оқу үдерісінде электронды оқыту құралын қолдану тиімділігіне жетуге мүмкіндік береді;

- электронды оқыту құралдары мәліметтердің ауқымды мөлшерін қамтиды; оның ішінде аудио, бейне, т.б. түріндегі ақпараттар.

- электронды оқыту құралдарын қолдану оқытудың мақсат-міндеттеріне жетуін қамтамасыз етеді және оқу үдерісінің тиімділігін арттырады.

Осы тәжірибеден көргеніміздей, электронды оқыту құралдарын қолдану үнемі тиімді бола бермейді. Жаңашыл технологиялық құралдарды қолдануда негізгі оқытудан гөрі ақпараттандыру құралдарын пайдаланып оқытудың тиімді екендігін көптеген мысалдардан көруімізге болады. Электронды оқыту құралын қолдану тиімді, орынды, қажетті болатын жағдайларды оқытушының өзі білуі керек.

Электронды оқыту құралын қолданудағы негізгі дидактикалық мақсаттар – мәліметтерді хабарлау, білімдерін қалыптастыру және бекіту, білік-дағдыларын қалыптастыру және жетілдіру, оқуға ынталарын арттыру, меңгеруін бақылау және қорытындылау, т.б.

Қазіргі кезеңде сапалы білім беру үшін электронды оқыту құралдарын қолдану өте қажет. Оларды теориядан гөрі іс жүзінде жүзеге асыруға төмендегі жағдайлар мүмкіндік береді:

- студенттердің білімдерін өз бетінше көрсету әрекетінің алуан түрлерін ұйымдастыру;

- оқыту әрекетінің сан алуан түрлерін орындау барысында қазіргі ақпараттық және телекоммуникациялық технологиялардың барлық мүмкіндіктерін пайдалану;

- гипермәтінді және гипермедиа жүйелердің, мультимедиа технологиясының

мүмкіндіктерін пайдалану арқылы оқу үрдісіне тура және ассоциациялық мәліметтерді енгізу;

- студенттердің интеллектуалдық мүмкіндіктерін, білік-дағды-білім деңгейін, жалпы білім беру пәндерінің белгілі сабаққа дайындық деңгейін, мемлекеттік білім беру стандартының талаптарына сәйкес материалды меңгеру нәтижелерін объективті тұрғыдан бағалау және диагностикасын жүргізу;

- жеке студенттердің интеллектуалдық деңгейіне, оның білік-дағды-білім деңгейіне, ерекшеліктеріне сәйкес қолданылатын оқу құралдары мен әдістерін ескере отырып, студенттердің оқу іс-әрекетін басқару;

- студенттердің жеке өздік оқу жұмысын жүзеге асыруға жағдай туғызу, өз бетінше біліктіліктерін дамыту, жүзеге асыру, білімін жетілдіру дағдыларын қалыптастыру;

- білімнің мазмұны мен мақсаттарына сәйкес қазіргі өзекті ақпаратпен ата-аналарды, оқытушыларды, студенттерді уақытында қамтамасыз ету;

- оқытудың тиімділігін арттыруға бағытталған студенттер мен оқытушылардың, ата-аналардың арасындағы тұрақты қарым-қатынастардың негізін қалайды.

Электронды оқыту құралдары мен ресурстарының білім беру жүйесінің басты қажеттілігін негізгі төрт топқа бөліп көрсетуге болады.

Бірінші топқа студенттердің белгілі білім жүйесін қалыптастыру қажеттілігі жатады. Электронды оқыту құралын қолдану қажеттілігі студенттерді математика, физика, химия, биология, т.б. пәндерін бір кезеңде қатар қарастыру интегралды сипаттағы циклдарымен таныстырудан туындайды.

Электронды оқыту құралында қажетті микро және макродүниенің элементтерін, қолдану құралдарын зерттеуден туындайды. (Мысалы, өсімдіктердің жасушаларын, атом құрылымын, Күн жүйесіндегі үрдістерін зерттеуге мүмкіндік беретін электронды оқыту құралдары, т.с.с.).

Электронды оқыту құралының қажеттілігі дәстүрлі оқытуға тәжірибелік негізделуден таппайтын («шексіздік» ұғымымен таныстыру, тепе-теңдікті сақтауды зерттеу) заңдар мен ұғымдар қатарын зерттеу жағдайында туындайды.

Екінші топқа студенттердің репродуктивтік дағдыларын меңгерту қажеттілігіне байланысын жатқызамыз. Есептеу жүргізу жағдайларында пәндік репродуктивтік дағдыларды меңгеруге байланысты электронды оқыту құралында қажеттілік туындайды. Есеп жүргізу, оны тексеру, нәтижелерді өңдеуге арналған уақытты қысқарту барысында электронды оқыту құралын қолдану өте тиімді (мысалы, физикада өлшеу құралдарының бірліктерін анықтау, химияда көміртек изомерлерін құрастыру, математикада типтік тригонометриялық есептерді шешу).

Үшінші топқа өз бетінше іздеу жолы арқылы субъективті жаңа білім алуға көмектесетін студенттердің шығармашылық дағдыларын қалыптастыру қажеттілігі жатады. Алған өнімнің жаңашылдығы шығармашылықпен байқау негізгі белгісі болып табылады. Шығармашылық әрекетінің міндетті

шарты – танымдық үрдіс барысында кездесетін қиыншылықтар. Сонымен, шығармашылық дағдыларын қалыптастырудың арнайы ұйымдастырылған танымдық әрекеттерінен, арнайы құрастырылған оқу міндеттерінен талап етеді.

Үрдістің ең тиімді нұсқасын немесе ең үнемді жолын таңдау мәселелерін шешу барысында электронды оқыту құралдары өте қажет.

Электронды оқыту құралдарында қажеттілік болжам нәтижелерін тексеруге бағытталған мәселерді шешуде туындайды.

Электронды оқыту құралдары лабораториялық тәжірибе өткізуде қажет болуы мүмкін, егер де бұл тәжірибеге сол оқу орынында табылмайтын белгілі құралдар керек болса.

Төртінші топқа студенттердің жеке тұлғалық қасиеттерін қалыптастыруға керекті қажеттіліктері жатады.

Электронды оқыту құралының мазмұны, біріншіден, ақпаратты сақтау, өңдеу, ұсыну дағдыларын қалыптастыруға бағытталған. Бағдарламаның теориялық бөлігі жоғары оқу орындарының студенттері үшін ақпараттың оңайлығына бағытталып информатика саласындағы барлық теориялық сұрақтарды қамтиды.

Электронды оқыту құралының мәтіндік ақпараттық материалдары көптеген суреттермен қамтылған, оның ішінде теориялық ережелердің және іс-тәжірибелік әрекеттерді көруге көмектесетін мультимедиялық презентациялар, дыбыстық түсініктемелер.

Ұсынылатын аспаптар жиынтығы оқыту мазмұнының құрылымын қандай да бір тәсілмен қалыптастырып, әр түрлі типті сабақтарды ұйымдастыруға жол ашады. Электрондық оқыту шеңберінде оқыту үрдісіне нақты бағдарламалық өнімді ендіру мен қолданудың тиімділік деңгейін, яғни, әдістемелік толықтығын өнімнің аспаптар жиынтығы анықтайды.

Бағдарламалық өнімнің деңгейі оны қолдану кезіндегі нақты жұмыс істеу қабілеті мен оның қауіпсіздігін қамтамасыз етумен анықталады. Бағдарламалық өнімнің жұмысы оның жылдамдылығымен, сенімділігімен, интерфейсінің ыңғайлылығымен сипатталады. Мәселен, бағдарламалық өнімнің деңгейін тек қана оны қолданған кезде анықтауға болады. Алайда, электрондық оқыту құралдарын бағалап таңдауды естен шығармау қажет.

Материалдар мен әдістер. Қазіргі жоғарғы оқу орындарының даму болашағы қоғамның даму үдерісімен үнемі өсіп отыратын ақпарат көлемінің әртүрлі тегімен анықталады. Студенттерге білім беруде жаңа оқыту технологияларын қолдану, инновациялық бағытта жұмыс жасау заман талабына сай талап етілуде. Оқу үдерісінде компьютерді тиімді пайдалану және қолдану кейінгі жылдары айтарлықтай оң тәжірибе беріп отыр. Атап айтсақ, жоғарғы оқу орындарының студенттерінің өз бетімен ізденісі, пәнге деген қызығушылығын арттырып, шығармашылығын дамытуға, оқу қызметінің мәдениетін қалыптастыруға, дербес жұмыстарын ұйымдастыруға

ерекше қолайлы жағдай туғызып отыр. Мысал келтіре кетсек ЖОО-да Механика курсының теориялық негізінде.

Механика бөлімінің өзі үш негізгі бөлімге бөлінеді: кинематика, динамика және статика. Кинематика “дене қалай қозғалады?”, яғни, себептерін анықтамай, дене қозғалысының заңдылықтарын зерттейді. Біркелкі, біркелкі үдетілген түзу және қисық сызықты қозғалысты қарастырады. Материалдық нүкте, жол, орын ауыстыру, траектория, анықтамалық жүйе, жылдамдық және үдеу ұғымы енгізіледі. Векторлық шама ұғымы тереңірек зерттеледі. Қозғалыстың графикалық көрінісі қарастырылады, яғни оқушылар векторлардың қосылуы мен айырмашылығын үйренеді.

Динамика «Дене неге қозғалады?» динамикада алдымен Ньютонның бірінші заңы қарастырылады, қозғалыстың негізгі динамикалық сипаттамалары – масса мен күш енгізіледі, содан кейін күш, үдеу және масса арасындағы байланысты көрсететін Ньютонның екінші заңы енгізіледі. Ньютонның екінші заңын бірнеше күштердің денесіне әсер ету жағдайына жазу үшін күштерді қосу қарастырылады, содан кейін Ньютонның үшінші заңы енгізіледі. Ньютон заңдары механикада іргелі, жалпылама, тәжірибе мен эксперимент арқылы расталған, сондықтан олар алдымен тұжырымдалады, содан кейін эксперимент арқылы суреттеледі.

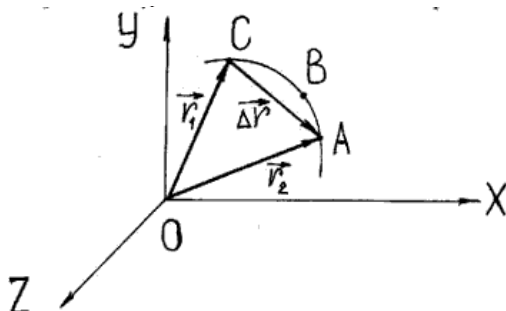
Механикадағы күштердің өзара әрекеттесу түрлерін (гравитациялық, серпімділік, қарсылық) зерттеу барысында олардың денелердің өзара орналасуына және бір дененің екіншісіне қатысты қозғалыс жылдамдығына тәуелділігі анықталады.

Гравитациялық күштер енгізілгеннен кейін олар бүкіләлемдік тартылыс заңын зерттейді, ауырлық күші, ауырлық орталығы туралы түсінік береді және жылдамдықтың өзгеруі ауырлық күшінің әсерінен болатын қозғалыстарды қарастырады. Бастапқы жағдайлардың рөлін атап көрсетіңіз, алғашқы ғарыштық жылдамдықты есептеңіз. Әрі қарай, серпімділік күштері мен Гук заңы қарастырылады. Дене салмағы ұғымы серпімділік күшінің мысалы ретінде енгізіледі. Үйкеліс күшін, үйкеліс коэффициентін және үйкеліс күшінің әсерінен қозғалатын дененің жылдамдығының өзгеруін зерттеу арқылы механикадағы күш түрлерін қарастыруды аяқтаңыз. Гравитациялық күштер мен серпімділік күштері өзара әрекеттесетін денелер арасындағы қашықтықтың функциясы, ал үйкеліс күштері салыстырмалы жылдамдықтың функциясы екенін көрсетеді.

Механикалық күштердің түрлерін зерттеу кезінде оқушылардың практикалық жұмыстарына көп көңіл бөлінеді. Осы мәселелер бойынша бағдарламада төрт алдыңғы зертханалық жұмыс қарастырылған: “серіппенің қаттылығын өлшеу”, “сырғанау үйкеліс коэффициентін өлшеу”,

“Көлденең лақтырылған дененің қозғалысын зерттеу”, “серпімділік пен ауырлық күштерінің әсерінен дененің шеңбер бойымен қозғалысын зерттеу”. Бұл зертханалық жұмыстарды оқыту кезінде виртуалды зертханалық жұмыста да көрсетуге болады.

Механика бөлімін қарастыруды бастау үшін негізгі ұғымдарды енгізу қажет. Механикалық қозғалыс-бұл басқа денелерге қатысты Уақыт өте келе денелердің салыстырмалы қозғалысы.



Кеңістіктегі бірдей нүктенің орнын с нүктесінің радиус векторы деп аталатын бір $R = R(x, y, z)$ векторлық шамасы арқылы анықтауға болады.

Сондай-ақ, материалдық нүкте, траектория, жүріп өткен жол және қозғалыс өтемаңызды ұғымдар болып табылады.

Дене қозғалыс кезінде сипаттайтын сызық траектория деп аталады. Қозғалыс траекториясының түріне қарай түзу және қисық сызықтарға бөлуге болады. Траектория анықтамалық жүйені таңдауға байланысты. Сонымен, ұшақтың әуе кемесіне қатысты бұранда нүктелерінің қозғалыс траекториясы-шеңбер, ал жерге қатысты – бұранда сызығы.

Тағы бір мысал:

- рекордқа қатысты инеұшының қозғалыс траекториясы қандай?
- Ойнатқыш корпустары?
- пикап корпустары?

Жауаптар: спираль, шеңбердоғасы, тыныштықкүйі (инекозғалмайды).

Дене таңдалған координаттар жүйесіне қатысты қозғалғанда, оның орны уақыт бойынша өзгереді. Егер t уақытының үздіксіз және бірімәнді функциялары берілсе, материалдық нүктенің қозғалысы толық анықталады:

$$x = x(t)$$

$$y = y(t)$$

$$z = z(t)$$

Бұл теңдеулер нүктенің координаттарының уақыт бойынша өзгеруін сипаттайды және қозғалыстың кинематикалықтеңдеулерідеп аталады.

Физикадағы дене қозғалысының жылдамдығын сипаттау үшін жылдамдық ұғымы енгізіледі. Жылдамдық-вектор, яғни ол шамамен, бағытпен, қолдану нүктесімен сипатталады.

X осі бойымен қозғалысты қарастырыңыз, нүктенің орны x координатасының уақыт бойынша өзгеруімен анықталады.

Орташа қозғалыс жылдамдығы. $V_{cp} = \frac{\Delta r}{\Delta t}$

Қозғалатын дененің орташа жылдамдығы-бұларын ауыстыру векторының осы орынауыстырған уақытар алығының шамасына қатынасына тең вектор.

Орташа жылдамдық модулі-уақыт бірлігіндегі жолдың өзгеруіне сандық тең физикалық шама.

Уақыттың осы сәтіндегі жылдамдықты, лездік жылдамдықты анықтау үшін уақыт аралығын қарастыру керек. $t \rightarrow 0$, содан кейін

$$\lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta r}{\Delta t} = V_{ЛЕЗ}$$

Туынды ұғымын қолдана отырып, жылдамдық үшін жазуға болады

Қазіргі уақытта дененің жылдамдығы лездік жылдамдық (немесе жай жылдамдық) деп аталады.

$$\lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta r}{\Delta t} = \frac{dr}{dt} = V_{ЛЕЗ}$$

Лездік жылдамдықтың V векторы тангенс бойымен дененің қозғалысына қарай траекторияға бағытталған.

Жылдамдық векторыны өзгеру жылдамдығы үдеу деп аталатын шамамен сипатталады. Үдеу жылдамдық шамасының өзгеруіне де, жылдамдық бағытының өзгеруіне де байланысты болуы мүмкін.

Механикада күштердің физикалық табиғаты маңызды емес, олардың шығу тегі туралы мәселе анықталмайды.

Бірақ өзар әрекеттесудің барлық түрлері үшін олардың сандық өлшемі біртұтас түрде таңдалуы керек. Өртүрлі сипаттағы күштерді бірдей стандарттар мен өлшембірліктерінің көмегімен өлшеу керек. Механика заңдары әмбебап, яғни олар кез-келген табиғаттың күшімен денелердің қозғалысын сипаттайды. Механикада қарастырылатын өзара әрекеттесулер үшін күш келесідей анықталуы мүмкін.

Күш дегеніміз-бір дененің екіншісіне механикалық әсер етуінің өлшемі болып табылатын F векторлық шамасы.

Механикалық өзара әрекеттесу тікелей жанасатын денелер (үйкеліс күші, тірек реакциясының күші және т.б.) арасында да, алыстағы денелер арасында да жүзеге асырылуы мүмкін.

Заттың бөлшектерін біртұтас жүйелерге байланыстыратын және белгілі бір бөлшектердің екіншісіне соңғы жылдамдықпен әсер ететін заттың ерекше түрі физикалық өріс немесе жайөріс деп аталады.

Алыстағы денелер арасындағы өзара әрекеттесу гравитациялық (ауырлық күші) немесе электромагниттік өрістер арқылы жүзеге асырылады.

F күші вектор егер оның модулі (шамасы), кеңістіктегі бағыты және қолдану нүктесі іберілсе, толық анықталады. F векторы бағытталған түзу күштің әрекет сызығы деп аталады.

Егер біз материалдық нүктеге емес, қатты денеге әсер ететін және оның трансляциялық қозғалысын тудыратын күш туралы айтатын болсақ, онда күштің әрекетету нүктесі оның әрекетету сызығы бойымен ауысқан кезде денеге әсері өзгермейді.

Бірнеше F_1, F_2, \dots, F_n күштерінен материалдық нүктеге бір мезгілде әсерету олардың геометриялық (векторлық) қосындысына тең және алынған немесе нәтиже күші деп аталатын бір күштің әрекетіне тең.

Динамикадағы негізгі ұғым-бұл кинематикада тіпті айтылмаған, қажет емес масса m ұғымы. Кез-келген материалдық зат (денелер, элементар бөлшектер, өрістер) массаға ие. Масса дененің көпжақты сипаттамасы ретінде әрекет етеді.

Ол оның гравитациялық қасиеттерін, яғни дененің басқа денелерге, атапайтқанда жерге тартылатын күштерін анықтайды.

Масса дененің инерциялық қасиеттерін сипаттайды, яғни дененің тыныштық күйін немесе біркелкі түзу қозғалысты сақтау немесе жылдамдықты өзгерту қабілеті.

Денемассасы m берілген денедегі заттың мөлшерін анықтайды және заттың тығыздығының көбейтіндісіне тең ρ дененің V көлеміне:

$$m = \rho V$$

Дене массасы оның жылдамдығымен бірге дененің импульсі мен кинетикалық энергиясын анықтайды.

Классикалық механикада масса ұғымы келесілермен сипатталады:

- $m = \text{const}$, ол дене қозғалысының күйіне байланысты емес,
- масса – аддитивті шама, яғни жүйенің массасы жүйеге кіретін денелер массаларының арифметикалық қосындысына тең,
- жабық жүйенің массасы жүйенің ішінде болатын кез-келген процесте өзгеріссіз қалады (массаның сақталу заңы).

Сонымен, масса үшін келесі анықтаманы беруге болады.

Масса-дененің инерттілігінің өлшемі немесе гравитациялық өзара әрекеттесу өлшемі.

Материалдық нүктенің импульсі оның массасының $p = MV$ жылдамдығына көбейтіндісіне тең векторлық шама деп аталады.

Материалдық нүктелер жүйесінің импульсі жүйенің барлық материалдық нүктелерінің импульстарының геометриялық (векторлық) қосындысына тең вектор деп аталады.

Импульс-физикалық жүйенің негізгі сипаттамаларының бірі. Масса да, жылдамдық та бұрын анықталған, бірақ тек импульс ерекше қасиетке ие. Ол үшін әмбебап заң болып табылатын Импульстің сақталу заңы тұжырымдалған. Ол микроәлемде (бөлшектер, атомдар мен молекулалар деңгейінде), макро-мирде (айналамыздағы әлем) және мега мирде (планеталар, ғалам, Галактика

денгейінде) орындалады. Осы уақытқа дейін Импульстің сақталу заңы бұзылатын құбылыстар ашылған жоқ (Кабылбеков, 2015).

Ньютон заңдары тәжірибелі деректерді (фактілерді) жалпылау болып табылады. Бұл заңдар вакуумдағы жарық жылдамдығымен салыстырғанда баяу қозғалыстарды бақылау негізінде құрылды.

Ньютонның 1-ші Заңы Кез келген материалдық нүкте немесе дене оларға күштер әсер еткенше немесе күштердің әрекеті өтелгенше тыныштық күйін немесе біркелкі түзу қозғалысты сақтайды.

Бұл заң инерция заңы деп аталады, ал сыртқы әсерлерден бос нүктенің немесе дененің қозғалысы Инерция қозғалысы деп аталады.

Тыныштық-бұл бірқалыпты түзу сызықты қозғалыстың ерекше жағдайы.

0 және $v = \text{const}$ немесе $v = 0$.

Кез - келген механикалық қозғалыс-салыстырмалы қозғалыс, оның сипаты анықтамалық жүйеге байланысты. Инерция заңы барлық анықтамалық жүйелерде дұрыс емес.

Ньютонның бірінші заңы орындалатын жүйелер инерциялық деп аталады.

Ньютонның бірінші заңы орындалмайтын жүйелер деп аталады инерциялық емес.

Инерциялық жүйелер шексіз көп. Берілген инерциялық жүйеге қатысты біркелкі және түзу қозғалатын кез-келген жүйе де инерциялық жүйе болып табылады.

Ньютонның бірінші заңы, егер оларға күш әсер етпесе, денелердің күйі туралы айтады. Егер нүктеге немесе денеге күштер әсер етсе, қозғалыс қандай болады? Бұл сұраққа Ньютонның екінші заңы жауап береді, ол үш шаманы - күш, масса және үдеуді байланыстырады.

Ньютонның екінші заңы

Материалдық нүктенің (дененің) массасының оның үдеуіне көбейтіндісі оған әсер ететін күшке тең $F = ma$.

Егер денеге бірнеше күш әсер етсе, онда 2-ші Заңның тұжырымдамасында нәтиже күші қолданылады

$$F_i = ma$$

Бұл күштердің денеге (нүктеге) әсер етуінің Тәуелсіздігінің салдары немесе күштер суперпозиция принципіне бағынады деп айтылады. Мұндай мәлімдеме тәжірибелі фактілерді жалпылау ретінде қарастырылуы керек.

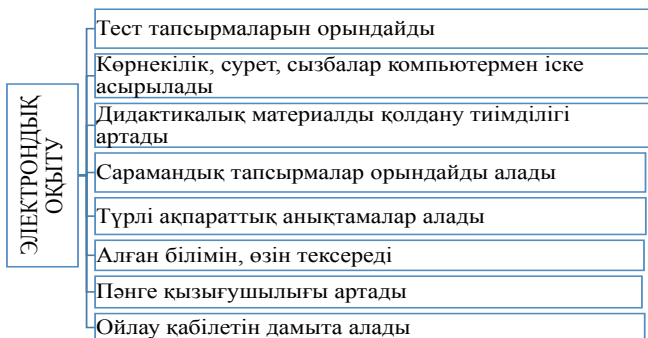
Адам өмірінің барлық салаларына ақпараттық технологияларды енгізу біртіндеп білім берудің негізгі буыны-мектепте жүреді. ЖОО-ның, атап айтқанда физика кабинеттерінің техникалық жабдықталуының нашарлығына қарамастан, мұғалімдер қолда бар құралдардың көмегімен мемлекеттік бағдарламамен және физика бойынша білім беру мазмұнының міндетті минимумымен айқындалған тәжірибелер көрсетуді орындайды және оқушылармен зертханалық жұмыстар жүргізеді. Есептерді шешу әдістемесінің тиімділігі әдістеме түріне байланысты емес. Физикалық есептерді шешудің

әртүрлі әдістерін қолдану бойынша эксперименттер жүргізе отырып, белгілі бір әдістеменің белгілі бір жағдайларда тиімді екендігі анықталды.

Бұл жағдайлар әр оқушының интеллектуалды мүмкіндіктері, сонымен қатар психологиялық және коммуникативті болып табылады. Дәл осы үш жағдайға сүйене отырып және оларды дұрыс түсіндіре отырып, оқудағы тұлғаға бағытталған тәсілге сүйене отырып, әр оқушы үшін физикалық есепті шешудің ең қолайлы әдісін таңдауға болады. Шығармашылық мазмұны бар мәселелерді шешу оқушылардың шығармашылық, сыни ойлауын дамытуға мүмкіндік береді, сонымен қатар олардың белсенді-танымдық қызметін дамытады, онсыз “Физика” пәнін зерттеу мүмкін емес.

Оқу процесінің нәтижесі шешімнің дұрыс әдісін таңдауға байланысты. Дұрыс шешім әдісін таңдау оқушыларға физикалық құбылыстарды жеткілікті терең деңгейде түсінуге және оларды теориялық және математикалық әдістер арқылы талдауға үйренуге мүмкіндік береді, сонымен қатар дедукция мен индукция, талдау және синтез, модельдеу дағдылары пайда болады. Ең бастысы, мәселені шешудің дұрыс әдісін таңдау болашақта тәжірибелік жолмен алынған білімді практикада қолдануға мүмкіндік береді, бұл оқытудың соңғы мақсаты - өмірмен байланысты қанағаттандырады.

Сонымен қатар электрондық оқулықтарды сабақта пайдалану кезінде студенттер бұрын алған білімдерін кеңейтіп, өз бетімен шығармашылық тапсырмалар орындайды. Әрбір білім алушы таңдалған тақырып бойынша тапсырмалар орындап, тестілер шешіп, карталар және схемалар мен жұмыс жасауға дағдыланады (кестел).



1-Кесте. Физикадан жоғарғы оқу орындарына арналған электрондық оқулықтың көмегімен оқытудың ерекшеліктері.

Электрондық оқулық арқылы түрлі суреттер, бейнекөріністер, дыбыс және музыка тыңдатып көрсетуге болады. Бұл, әрине мұғалімнің тақтаға жазып түсіндіргенінен әлдеқайда тиімді, әрі әсерлі. Меңгерілуі қиын сабақтарды компьютердің көмегімен студенттерге ұғындырса, жаңа тақырыпқа деген студенттің құштарлығы оянады деп ойлаймыз. (Семенов, 2000).

Бүгінгі күнде қоғамның жедел дамуы барысында жоғарғы оқу орындарында студенттердің білім алуын ұйымдастырудағы негізгі мақсат – оқытудың

әдістемелік жүйесін оның білім беру, ақпараттық функциясына қатынасына қарай дамытушылық функциясына шешуші рөл бере отырып бағыттау және осы ақпараттарды пайдалану біліктерін қалыптастыруға басты назар аудару болып табылады. Оқулық – жоғарғы оқу орындарында негізгі білім беру міндеттерін жүзеге асыратын, студенттерге ғылым негіздерімен, оқытушы ұйымдастыратын оқыту үдерісінің моделі – білім, дағды жүйелерімен қаруландыратын негізгі оқыту құралы. Бүгінгі күнде оқытуды электрондық оқулықтардың көмегімен ұйымдастыру студенттердің білімдерін жетілдіруге, сабаққа қызығушылықтарын арттыруға мүмкіндік беріп отыр.

Электронды оқыту құралдары мен ресурстары сапалы болу керек екені бәріне мәлім. Ең басты олар стандартты талаптарға сай болу керек (Аристова, 2019).

Білім беру саласындағы негізгі талаптарының бірі - студенттердің білім сапасын арттыру. Бұл тұрғыдан электронды оқу құралдарына қойылатын дидактикалық талаптар білім беру жүйесіндегі негізгі міндеттерді қамтиды.

Бұл дидактикалық әдістемелік талаптар тығыз байланысты. Әдістемелік талаптары белгілі бір пәннің ерекшелігін ескеріп, студенттердің дайындық сапасын арттыруға бағытталады.

1. Көптеген техникалық құралдары мен жүйелер оқытуды ақпараттандыруға арналып, студенттердің ойлау компоненттерінің байланысына негізделуі қажет.

2. Электронды оқыту құралдары оқытудың жүйелілігін дәлелдеп, әр деңгейі пән бойынша белгілі ғылыми ұғымдарын жүйеге келтіруі керек.

3. Электронды оқыту құралдары студенттерге оқу материалын меңгеруде дағдыландыру әрекеттерін ұсынуы керек.

Оларды төмендегі кестеден көрсетуге болады (кесте 2).



Кесте 2 - Электронды оқу құралдарына қойылатын дидактикалық талаптар және олардың мазмұны

Электронды оқыту, дәстүрлі қағаз кітаптардан айырмашылығы «жанды» болып келеді. Педагогика ғылымдарының негізін салушы Ян Амос Каменский тұжырымдаған: «Барлық мүмкін деген нәрселерді қабылдауды сезіммен жүзеге асыру керек, атап айтқанда, қабылдау үшін көруді, көзбен; естуді есту қабілетімен; иістерді иіс түйсігімен; дәмге тиістіні дәммен; түйсікке қатыстыны түйсіну жолымен (Лерне, 2019). Егер қандайда болмасын затты бірнеше сезіммен қабылдау керек болса, бірнеше сезімді салу қажет». Дидактиканың алтын ережелеріне сәйкес келеді.

Бүгінгі таңда ақпараттандыру дәуірі техникалық және кәсіптік қолдануды қажет етеді. Білім беру жүйесін ақпараттандыру–білім сапасын көтеруге бағытталған үдеріс, ол келешек ұрпақтың жан-жақты сапалы білім алуына, іскер, талапты, шығармашыл, еркін дами алатын педагогикалық жағдай жасауға тигізер пайдасы мол. Алдыңғы қатардағы жетекші ғалымдар өз зерттеулерінде білім беру жүйесін ақпараттандыру, ақпараттық технология құралдары арқылы педагогикалық мәселелерді шешу жайлы құнды пікірлер айтқан.

Ақпараттық-коммуникациялық технологияларды міндетті пән ретінде оқытуға бөлінген сағаттар саны әртүрлі. Мемлекеттерде бір жылда 20-дан 6-ға дейін өзгереді. Осы сағаттар санына білім беру жобаларында және басқа пәндерді оқытуда ақпараттық технологияны қолданатын уақытты қосу керек. Бірақ бұл параметр тәжірибе жүзінде есептелінбейді. (Коммерс, 2011).

Кәдімгі экспериментті жасау әдетте қымбат және оны шынайы түрде іске асыру қиын болады. Міне, сондықтан да компьютерлік демонстрацияны қолданып тәжірибе жасаудың артықшылығы бар.

Компьютер экранда үдерісті бірнеше рет қайталауға, оны кез келген кезеңіне өтуге болады.

Білім мен біліктілікті меңгерудегі компьютерді оқыту жүйесіне арналған қосымша ғана емес және оның рөлі «оқытушы - оқулық - оқушы» деп аталатын үш компонентті жүйені «оқытушы - оқулық - компьютер - оқушы» байланысы арқылы кеңейтеді.

Білім беруді ақпараттандырудың қазіргі жағдайында жаратылыс пәндерін оқыту үдерісінде заманауи ақпараттық-технологияны, ақпараттық жүйені және бағдарламалық құралдарды пайдалануды талап етеді .

Компьютер көрнекі-бейнелі ойлауды, қозғалыстық және ауызша қарым-қатынас машықтарын, мақсатты әрекеттерді және әлеуметтендіруді дамыту үшін мүмкіндіктер туғызады.

Талқылау. Қолданыстағы заманауи ақпараттық технологияны қолданудың негізгі бағыттарын анықтап алғаннан кейін, Ақпараттық-коммуникациялық технологиялық құралдарын жоғарғы оқу орындарында оқу-тәрбие үдерісінде пайдаланудың қазіргі педагогикалық мүмкіндіктерін саралауды жөн көрдік. Ақпараттық-коммуникациялық технологиялық құралдарын оқу-тәрбие үдерісінде оқыту технологиясына едәуір оң өзгерістер әкелетін құрал ретінде қарау басымдылыққа айналып келеді. Оларды оқу-тәрбие үдерісіне

пайдалану білім мазмұны бойынша берілетін тапсырмаларға қойылатын талаптар мен оның мазмұнын кеңейтуге, студенттердің білім алуға құлшынысын арттыруға, оқу үдерісіне белсенділігін дамытуға, дайындық сапасын бағалау, тексеру түрлерін өзгертуге, студенттердің іс-әрекетінің рефлексиясын қалыптастыруға жағдай тудыратынына көз жеткіздік. Физика және астрономия пәндерін оқыту кезінде студенттердің дайындық сапасын арттыруда заманауи ақпараттық технологияны пайдаланудың дидактикалық мүмкіндіктері төмендегідей, олар:

- кез келген көлемдегі және кез келген түрдегі ақпаратты кез келген қашықтықта, тез арада тасымалдай алу;

- алынған ақпаратты компьютерде қажетті уақытқа дейін сақтай алу, өңдеу, шығару және т.б.

- алынған материалды өз тасымалдауына ауыстыра алу, басып шығару және онымен қажетті уақытта жұмыс жасай алу (Бабанский, 2019).

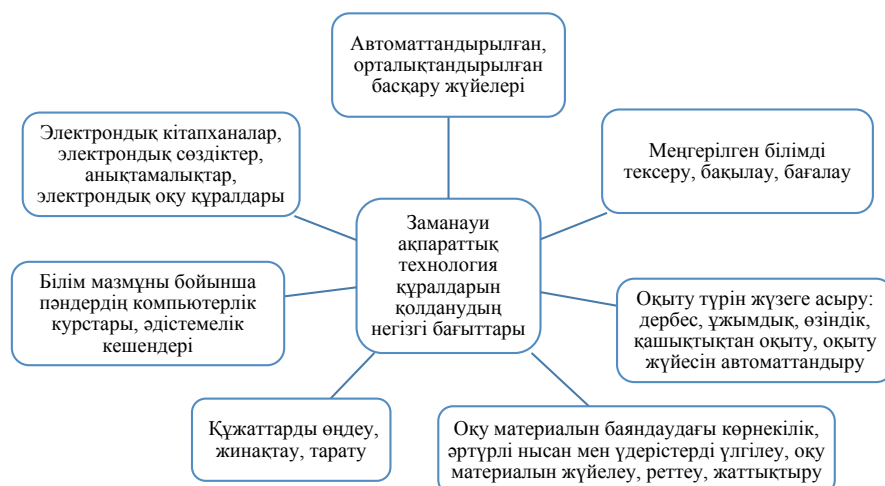
Сонымен, білім беру жүйесіндегі заманауи ақпараттық-коммуникациялық технологиялар оқытуды тиімді ұйымдастыруға ықпал етеді.

3. Ақпараттық-коммуникациялық технологияқұралдарын басқару тұрғысынан қолдану.

Ақпараттық-коммуникациялық технологияқұралдары оқу-тәрбие үдерісін оңтайлы басқаруға, студенттердің іс-әрекетіне сапалы түрде бақылау жүргізуге мүмкіндік береді.

4. Ақпараттық-коммуникациялық технологияқұралдарын дайындық сапасын арттыру тұрғысынан қолдану.

Белгілі ғалымдардың зерттеулерін саралай келе, заманауи ақпараттық технологияны оқу-тәрбие үдерісінде қолданудың негізгі бағыттарын төмендегідей анықтадық. (2 - кестеде көрсеттік).



Сурет 2 - Ақпараттық-коммуникациялық технологияқұралдарын қолданудың негізгі бағыттары

1. Ақпараттық технология құралдарын танымдық тұрғыдан қолдану.

Ақпараттық технология құралдарын танымдық тұрғыдан қолданудың психологиялық-педагогикалық аспектілері С. Пейперт, Дж. Нок секілді ғалымдардың еңбектерінде зерттелген. Мәселен, С. Пейперт «компьютермен оқытуда студент өзінің интеллектуалдық құрылымын құрушы құрылысшы студент қазіргі техниканы меңгеріп қана қоймайды, сонымен қатар жаратылыстану, математика пәндерінен, басқа да интеллектуалдық дамуына қажетті ақпараттармен танысады» - дейді (Скаткин -2018). Компьютермен жұмыс істеу барысында студенттер өзінің қызығушылығына орай оқу дағдыларын меңгереді, айнала қоршаған әлеммен танысады, өз бетінше білімін толықтырады, жетілдіреді, білуге құштарлығы артады, алатын мамандығы туралы мәлімет, оның еңбек рыногындағы орны нықтыланады. Сондықтан, студенттерді ақылмен, сапамен, белгілі бір режиммен әрекет жасауға төселдіру, қажетті ақпаратпен жұмыс істей білу дағдыларын қалыптастыру – педагогтардың міндеті деп білеміз.

Information about authors:

Begaliev Erbol – Doctoral student, The Korkyt Ata Kyzylorda State University, puntik_92@mail.ru, [https://orcid.org/\(0000-0002-2411-6249\)](https://orcid.org/(0000-0002-2411-6249));

Seitmuratov Angisin – Doktor of Physical and Matematical Sciences, Profesoz, The Korkyt Ata Kyzylorda State University. Kyzylorda. Kazakhstan. angisin_@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9622-9584>;

Kozybai A.K. – Candidate of Pedagogical Sciences, Professor, k.anarbek@gmail.com, [https://orcid.org/\(0000-0002-4043-7771\)](https://orcid.org/(0000-0002-4043-7771));

Isaeva G.B. – Candidate of Pedagogical Sciences, Guka_issaeva@mail.ru, [https://orcid.org/\(0000-0002-4860-3797\)](https://orcid.org/(0000-0002-4860-3797)).

ӘДЕБИЕТТЕР:

Аристова Л.П. Активизация учебно-познавательной деятельности студентов технического вуза в процессе профессиональной подготовки 2019 –С.56-58.

Әбылкасымова А.Е., Ашаев Ю.П., Карчагина Л.В. Автоматизированный контроль знаний как фактор повышения качества обучения //Современные индивидуального образовательные технологии. Алматы: Туған, 2018. – С.36-37.

Бабанский Ю.С. Компьютеризация процесса обучения в педогогическом вузе и средней школе: учебное пособие. –2019.-144с.

Кабылбеков К.А., Аширбаев Х.А, Саидахметов ПА., Байгулова З.А., Байдуллаева Л.Е. Ньютон сақиналарын зерттеуді ұйымдастыруға арналған компьютерлік зертханалық жұмыстың бланкі үлгісі. Изв. НАН РК, серия физ.-мат, № 1(299), Алматы, 2015, -С14-20.

Коммерс П. Социальные медиа в обучении с применением ИКТ: Аналит. записка, март, 2011. М.: Институт.

Гершунский Б.С. Компьютеризация в сфере образования. Проблемы и перспективы.-М.: Педагогика.-2020.-С.345.

Лернер И.Я. Дидактические основы методов обучения. - М.: Педагогика, 2019 - 186 с.

Нейл Дж. Рубенкинг. Эффективный поиск в Интернете// PC Magazine. – 2001. – №6.

Нурғалиева Г.Г. Страновой отчет о внедрении информационно- коммуникационных технологий в систему общего образование республики Казахстан – Алматы, 2019. – С. 120.

Скаткин М.Н. Проблемы современной дидактики. - М.: Педагогика, 2018. -96 с.

Семенов М.И. и др. Автоматизированные информационные технологии в экономике // Финансы и статистика –2000 - № 9.ISSN 1991-346X Серия физико-математическая. № 1. 2016109.

Талантов М. Поиск в Интернете: использование имён// Компьютер Пресс. – 2000. – №2.

REFERENCES:

Aristova L.P. Activation of learning and cognitive activity of technical university students in the process of professional training 2019 -P.56-58.

Abylkasymova A.E., Ashaev Yu.P., Karchagina L.V. Automated knowledge control as a factor in improving the quality of education // Modern individual educational technologies. Almaty: Tukan, 2018. - P.36-37.

Babansky Yu.S. Computerization of the learning process in a pedagogical university and secondary school: a textbook. –2019.-144p.

Kabyzbekov K.A., Ashirbaev H.A., Saidakhmetov, P.A., Baigulova Z.A., Baidullaeva L.E. Newton saqinalaryn zertteudi uyimdastyrugа arnalga computer-aided zhummyhnalық ylgisi. Proceedings of the National.

Kommers P. Social media in ICT-based learning: Analytical note, March, 2011. Moscow: Institute.

Gershunsky B.S. Computerization in education. Problems and prospects.-M.: Pedagogy.-2020.-P.345.

Lerner I.Ya. Didactic foundations of teaching methods. - M.: Pedagogy, 2019 - 186 p.

Neil J. Rubenking. Effective search on the Internet// PC Magazine. - 2001. - №6.

Nurgalieva G.G. Country report on the introduction of information and communication technologies in the general education system of the Republic of Kazakhstan - Almaty, 2019. - P. 120.

Skatkin M.N. Problems of modern didactics. - M.: Pedagogy, 2018. -96 p.

Semenov M.I. et al. Automated information technologies in economics // Finance and Statistics -.2000 - no. 9.ISSN 1991-346X Series Physics and Mathematics. № 1. 2016109,

Talantov M. Search in the Internet: the use of names // Computer Press. - 2000. - №2.

МАЗМҰНЫ

БИОТЕХНОЛОГИЯ

- Н.А. Балакирев, М.В. Новиков, Т.В. Реусова, О.А. Стрепетова,
Е.А. Орлова, Д.А. Баймуканов**
РЕСЕЙ ФЕДЕРАЦИЯСЫНДАҒЫ БҰЛҒЫН ТЕРІЛЕРІН ДАЙЫНДАУ
МЕН САТУДЫҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫНЫҢ МОНИТОРИНГІ.....5
- Ж. Жеңіс, А.А. Құдайберген, А.К. Нурлыбекова, Юнь Цзян Фэн,
М.А. Дюсебаева**
LIGULARIA SIBIRICA -НЫҢ ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫН ЗЕРТТЕУ.....18
- І.Ж. Қарабаева, Р.К. Сыдыкбекова, К.Н. Годерич**
ҚАЗАҚСТАННЫҢ ТҰЗДЫ ТОПЫРАҒЫНАН ЦЕЛЛЮЛОЗА
ЫДЫРАТУШЫ БАКТЕРИЯЛАРДЫ БӨЛІП АЛУ ЖӘНЕ ЗЕРТТЕУ.....29
- С.С. Манукян**
ЕКІ ЖАҚТЫ ПРЕСТЕУ АРҚЫЛЫ ӨНДІРІЛГЕН ГОЛЛАНДИЯЛЫҚ
ІРІМШІКТІҢ ПІСУІ КЕЗІНДЕГІ МИКРОБИОЛОГИЯЛЫҚ
ПРОЦЕСТЕРДІҢ БАРЫСЫ.....41
- А.Ә. Төреханов, Б. Садық, Б.Қ. Насырханова, А.Ш. Сарсембаева**
СУАРМАЛЫ ЖАЙЫЛЫМДАРДЫ ЖАСАУ МЕН ПАЙДАЛАНУДЫҢ
ЗАМАНАУИ ТӘСІЛДЕРІ.....51

ФИЗИКА

- Е.Ж. Бегалиев, А.Ж. Сейтмуратов, А.Қ. Қозыбай, Г.Б. Исаева**
ФИЗИКА КУРСЫНДА ЗАМАНАУИ ЭЛЕКТРОНДЫҚ
ОҚУ ҚҰРАЛДАРЫН ҚОЛДАНУ.....61
- А. Демесинова, А.Б. Манапбаева, Н.Ш. Алимгазинова, А.Ж. Наурзбаева,
М.Т. Кызгарина**
SV CENTAURI ҚОС ЖҰЛДЫЗ ЖҮЙЕСІНІҢ ЭВОЛЮЦИЯЛЫҚ
МОДЕЛІ.....82
- А.Д. Дүйсенбай, В.С. Василевский, В.О. Курмангалиева, Н. Калжигитов,
Е.М. Ақжігітова**
ҮШКЛАСТЕРЛІК МИКРОСКОПИЯЛЫҚ ҮЛГІДЕГІ ${}^9\text{Be}$
МЕН ${}^9\text{B}$ АЙНАЛЫҚ ЯДРОЛАРДЫҢ ҚҰРЫЛЫМЫ.....95

**С.Б. Дубовиченко, Н.А. Буркова, Ч.Т. Омаров, А.С. Ткаченко,
Д.М. Зазулин, Р.Р. Валиуллин, Р. Кокумбаева, С.З. Нурахметова**
АСТРОФИЗИКАЛЫҚ ЭНЕРГИЯЛАРДАҒЫ ${}^2\text{H}(n,\gamma){}^3\text{H}$ ЖӘНЕ ${}^2\text{H}(p,\gamma)$
РЕАКЦИЯ ЖЫЛДАМДЫҒЫНЫҢ ЖАҢА НӘТИЖЕЛЕРІ.....108

С.Н. Мукашева, О.И. Соколова
ЕКІ ОРТА ЕНДІК ОБСЕРВАТОРИЯСЫНЫҢ МӘЛІМЕТТЕРІ БОЙЫНША
ГЕОМАГНИТТІК АУЫТҚУ ЖӘНЕ ОНЫҢ КЕҢІСТІКТІК-УАҚЫТТЫҚ
ӨЗГЕРІСТЕРІ.....126

М.М. Нуризинова, Ш.Ж. Раманкулов, М.К. Скаков
ТРИБОЛОГИЯ САЛАСЫНДАҒЫ ФИЗИК СТУДЕНТТЕРДІҢ ЗЕРТТЕУ
ҚҰЗЫРЕТТІЛІКТЕРІН ҚАЛЫПТАСТЫРУДЫҢ
ОЗЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН БАҒАЛАУ.....136

М. Скаков, Н. Кантай, М. Нуризинова, Б. Туякбаев, М. Баяндинова
КРЕМНИЙ ОКСИДІ МЕН ДИАБАЗ ҰНТАҒЫНЫҢ ГАЗОТЕРМИЯЛЫҚ
ТОЗАҢДАУ ӘДІСІМЕН АЛЫНҒАН ПОЛИМЕР (АЖМПЭ) ЖАБЫННЫҢ
КРИСТАЛДАНУ ДӘРЕЖЕСІНЕ ЖӘНЕ ХИМИЯЛЫҚ
ҚҰРЫЛЫМЫНА ӘСЕРІ.....153

СОДЕРЖАНИЕ

БИОТЕХНОЛОГИЯ

- Н.А. Балакирев, М.В. Новиков, Т.В. Реусова, О.А. Стрепетова,
Е.А. Орлова, Д.А. Баймуканов**
МОНИТОРИНГ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ЗАГОТОВКИ
И РЕАЛИЗАЦИИ ШКУРОК СОБОЛЯ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.....5
- Ж. Женис, А.А. Кудайберген, А.К. Нурлыбекова, Юнь Цзян Фэн,
М.А. Дюсебаева**
ИССЛЕДОВАНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА *LIGULARIA SIBIRICA*....18
- І.Ж. Қарабаева, Р.К. Сыдыкбекова, К.Н. Тодерич**
ИЗУЧЕНИЕ ЦЕЛЛЮЛОЛИТИЧЕСКИХ БАКТЕРИЙ, ВЫДЕЛЕННЫХ
ИЗ ЗАСОЛЕННЫХ ПОЧВ КАЗАХСТАНА.....29
- С.С. Манукян**
ТЕЧЕНИЕ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРИ СОЗРЕВАНИИ
ГОЛЛАНДСКОГО СЫРА, ВЫРАБОТАННОГО ДВУХСТОРОННИМ
ПРЕССОВАНИЕМ.....41
- А.А. Тореханов, Б. Садык, Б.К. Насырханова, А.Ш. Сарсембаева**
СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ СОЗДАНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
ОРОШАЕМЫХ ПАСТБИЩ.....51

ФИЗИКА

- Е.Ж. Бегалиев, А.Ж. Сейтмуратов, А.К. Козыбай, Г.Б. Исаева**
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ЭЛЕКТРОННЫХ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СРЕДСТВ В КУРСЕ ФИЗИКИ.....61
- А. Демесинова, А.Б. Манапбаева, Н.Ш. Алимгазинова, А.Ж. Наурзбаева,
М.Т. Кызгарина**
МОДЕЛЬ ДВОЙНОЙ ЗВЕЗДНОЙ СИСТЕМЫ SV CENTAURI.....82
- А.Д. Дуйсенбай, В.С. Василевский, В.О. Курмангалиева, Н. Калжигитов,
Е.М. Акжигитова**
СТРУКТУРА ЗЕРКАЛЬНЫХ ЯДЕР ${}^9\text{Be}$ И ${}^9\text{B}$ В МИКРОСКОПИЧЕСКОЙ
ТРЕХ-КЛАСТЕРНОЙ МОДЕЛИ.....95

С.Б. Дубовиченко, Н.А. Буркова, Ч.Т. Омаров, А.С. Ткаченко, Д.М. Зазулин^{2*}, Р.Р. Валиуллин¹, Р. Кокумбаева¹, С.З. Нурахметова² НОВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ДЛЯ СКОРОСТЕЙ ${}^2\text{H}(n,\gamma){}^3\text{H}$ И ${}^2\text{H}(p,\gamma){}^3\text{He}$ РЕАКЦИЙ ПРИ АСТРОФИЗИЧЕСКИХ ЭНЕРГИЯХ.....	108
С.Н. Мукашева , О.И. Соколова ГЕОМАГНИТНОЕ СКЛОНЕНИЕ И ЕГО ПРОСТРАНСТВЕННО- ВРЕМЕННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПО ДАННЫМ ДВУХ СРЕДНЕШИРОТНЫХ ОБСЕРВАТОРИЙ.....	126
М.М. Нуризинова, Ш.Ж. Раманкулов, М.К. Скаков ОЦЕНКА ПЕРЕДОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ФОРМИРОВАНИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ-ФИЗИКОВ В ОБЛАСТИ ТРИБОЛОГИИ.....	136
М. Скаков, Н. Кантай, М. Нуризинова, Б. Туякбаев, М. Баяндинова ВЛИЯНИЕ ОКСИДА КРЕМНИЯ И ПОРОШКА ДИАБАЗА НА СТЕПЕНЬ КРИСТАЛЛИЗАЦИИ И ХИМИЧЕСКУЮ СТРУКТУРУ ПОКРЫТИЯ ПОЛИМЕРОМ (СВМПЭ), ПОЛУЧЕННЫМ МЕТОДОМ ГАЗОТЕРМИЧЕСКОГО НАПЫЛЕНИЯ.....	153

CONTENTS

BIOTECHNOLOGY

- N.A. Balakirev, M.V. Novikov, T.V. Reusova, O.A. Strepetova, E.A. Orlova, D.A. Baimukanov**
MONITORING CURRENT STATE OF OBTAINING AND SALE OF SABLE SKINS IN RUSSIA.....5
- J. Jenis, A.A. Kudaibergen, A.K. Nurlybekova, Yun Jiang Feng, M.A. Dyusebaeva**
INVESTIGATION OF CHEMICAL COMPOSITION OF LIGULARIA SIBIRICA.....18
- I. Karabaeva, R. Sydykbekova, K. Toderich**
RESEARCH OF CELLULOLYTIC BACTERIA ISOLATED FROM SALINE SOILS OF KAZAKHSTAN.....29
- S. Manukyan**
THE FLOW OF MICROBIOLOGICAL PROCESSES DURING THE MATURATION OF DUTCH CHEESE PRODUCED BY TWO-SIDED PRESSING.....41
- A. Torekhanov, B. Sadyk, B. Masyrkhanova, A. Sarsembaeva**
MODERN APPROACHES TO THE CREATION AND USE OF IRRIGATED PASTURES.....51

PHYSICAL SCIENCES

- E.Zh. Begaliev, A.Zh. Seytmuratov, A.K. Kozybai, G.B. Isaeva**
USE OF MODERN ELECTRONIC EDUCATIONAL TOOLS IN THE PHYSICS COURSE.....61
- A. Demesinova, A.B. Manapbayeva, N.Sh. Alimgazinova, A.Zh. Naurzbayeva, M.T. Kyzgarina**
EVOLUTIONARY MODEL OF SV CENTAURI DOUBLE STAR SYSTEM.....82
- A.D. Duisenbay, V.S. Vasilevsky, V.O. Kurmangaliyeva, N. Kalzhigitov, E.M. Akzhigitova**
STRUCTURE OF MIRROR NUCLEI ${}^9\text{Be}$ AND ${}^9\text{B}$ IN MICROSCOPIC THREE-CLUSTER MODEL.....95

S.B. Dubovichenko, N.A. Burkova, Ch.T. Omarov, A.S. Tkachenko, D.M. Zazulin, R.R. Valiullin, R. Kokumbaeva, S.Z. Nurakhmetova NEW RESULTS FOR ${}^2\text{H}(n,\gamma){}^3\text{H}$ AND ${}^2\text{H}(p,\gamma){}^3\text{He}$ REACTION RATES AT ASTROPHYSICAL ENERGIES.....	108
S. Mukasheva, O. Sokolova GEOMAGNETIC DECLINATION AND ITS SPATIO-TIME CHANGES TO THE DATA OF TWO MID-LATITUDE OBSERVATORIES.....	126
M. Nurizinova, Sh. Sherzod Ramankulov, M. Skakov EVALUATION OF ADVANCED TECHNOLOGY FOR THE FORMATION OF RESEARCH COMPETENCE OF PHYSICS STUDENTS IN THE FIELD OF TRIBOLOGY.....	136
M.K. Skakov, N. Kantay, M. Nurizinova, B. Tuyakbayev, M. Bayandinova INFLUENCE OF SILICON OXIDE AND DIABASE POWDERS ON THE DEGREE OF CRYSTALLIZATION AND CHEMICAL STRUCTURE OF A POLYMER (UHMWPE) COATING PRODUCED BY THE METHOD OF GAS THERMAL SPRAYING.....	153

Publication Ethics and Publication Malpractice in the journals of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan

For information on Ethics in publishing and Ethical guidelines for journal publication see <http://www.elsevier.com/publishingethics> and <http://www.elsevier.com/journal-authors/ethics>.

Submission of an article to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan implies that the work described has not been published previously (except in the form of an abstract or as part of a published lecture or academic thesis or as an electronic preprint, see <http://www.elsevier.com/postingpolicy>), that it is not under consideration for publication elsewhere, that its publication is approved by all authors and tacitly or explicitly by the responsible authorities where the work was carried out, and that, if accepted, it will not be published elsewhere in the same form, in English or in any other language, including electronically without the written consent of the copyright-holder. In particular, translations into English of papers already published in another language are not accepted.

No other forms of scientific misconduct are allowed, such as plagiarism, falsification, fraudulent data, incorrect interpretation of other works, incorrect citations, etc. The National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan follows the Code of Conduct of the Committee on Publication Ethics (COPE), and follows the COPE Flowcharts for Resolving Cases of Suspected Misconduct (http://publicationethics.org/files/u2/New_Code.pdf). To verify originality, your article may be checked by the originality detection service Cross Check <http://www.elsevier.com/editors/plagdetect>.

The authors are obliged to participate in peer review process and be ready to provide corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. All authors of a paper should have significantly contributed to the research.

The reviewers should provide objective judgments and should point out relevant published works which are not yet cited. Reviewed articles should be treated confidentially. The reviewers will be chosen in such a way that there is no conflict of interests with respect to the research, the authors and/or the research funders.

The editors have complete responsibility and authority to reject or accept a paper, and they will only accept a paper when reasonably certain. They will preserve anonymity of reviewers and promote publication of corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. The acceptance of a paper automatically implies the copyright transfer to the National Academy of sciences of the Republic of Kazakhstan.

The Editorial Board of the National Academy of sciences of the Republic of Kazakhstan will monitor and safeguard publishing ethics.

Правила оформления статьи для публикации в журнале смотреть на сайте:

www.nauka-nanrk.kz

ISSN 2518-1483 (Online), ISSN 2224-5227 (Print)

<http://reports-science.kz/index.php/en/archive>

Директор отдела издания научных журналов НАН РК *А. Ботанқызы*
Заместитель директор отдела издания научных журналов НАН РК *Р. Жәліқызы*

Редакторы: *М.С. Ахметова, Д.С. Аленов*

Верстка на компьютере *Г.Д. Жадырановой*

Подписано в печать 12.12.2022.

Формат 60x88¹/₈. Бумага офсетная. Печать - ризограф.

10,5 п.л. Тираж 300. Заказ 4.