Research activities

- ***The main scientific directions of the department***

The Department of Methods of Teaching Mathematics, Physics, and Computer Science (hereinafter referred to as the Department) is a graduate department for the implementation of undergraduate, graduate, and doctoral programs in Mathematics and Physics. Accordingly, the key research areas within which priority research is carried out are determined by the specifics of these educational programs and include:

- development and advancement of a methodological system for teaching mathematics and physics in general education institutions and higher education institutions;
- improvement of approaches to teaching mathematics and physics at the secondary and higher education levels;
- research into the problems and prospects of computerization of physics and mathematics education in schools and universities.

The Department's activities are aimed at developing scientifically sound methodological solutions aimed at improving the quality of education in mathematics and physics, as well as integrating modern information technologies into the educational process. The department is staffed by leading academic methodologists renowned for their scientific schools, internationally renowned works, and educational publications for both schools and higher education. These include Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, and Academician of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan A.E. Abylkasymova, Doctor of Technical Sciences, Professor M.K. Shuakayev, Doctor of Pedagogical Sciences, Acting Associate Professor L.U. Zhadrayeva, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor M.I. Yesenova, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor G.O. Kozhasheva, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor E.A. Tuyakov, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor B.M. Kosanov, Candidate of Pedagogical Sciences, Acting Associate Professor Zh.K. Sydykova, and others.

The department has significant scientific potential. The degree-holding rate in the department is 63.3%. The department employs three doctors of science, 10 candidates of science, and seven PhDs.

Since 2021, a dissertation council has been operating at Abai KazNPU for the defense and award of doctoral degrees in philosophy (PhD) in the field of 8D015 - Teacher Training in Natural Sciences (6D010900/8D01501 - Mathematics, 6D011000/8D01504 - Physics). The council is chaired by Professor A.E. Abylkasymova.

Scientific projects (Ministry of Higher Education of the Republic of Kazakhstan, grants, business contracts)

The faculty engaged in research activities includes the head of the department, Professor A.E. Abylkasymova, and other department staff members who conduct both fundamental and applied research in the field of education. The research is funded by the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan for 2023–2025 and is also being implemented as part of the university's intra-university projects at Abai Kazakh National Pedagogical University in 2025.In 2025, the department's professors will conduct research on fundamental and applied research projects funded by the Ministry of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan on the following topics:

1. Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Academician of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan A.E. Abylkasymova is the head of the scientific project on the topic “Fundamental problems of continuity of teaching mathematics in schools and pedagogical universities in light of the formation of a digital environment in the education system”

(2023-2025), the project implementers are the department employees: Zhadrayeva L.U., Tuyakov E.A.

The degree of project integration into the curriculum meets the established requirements; research projects and their results are reflected in the topics of Master's and Doctoral theses, as well as in academic disciplines (for instance, in Educational Programs: "7M01501 – Mathematics", "7M01504 – Physics", "8D01501 – Mathematics", "8D01504 – Physics"). Students, undergraduates (Master's students), and doctoral students are actively involved in research and development activities (Tables 20, 21).

In 2025, an internal project funded by Abai KazNPU is being implemented: "Historical Evolution of the Development of Mathematics Education in Kazakhstan." Project Leader: Abylkassymova Alma Yesimbekovna – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Academician of the NAS RK. Project Members: Kossanov Bagdat Makulbekovich – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor (Leading Researcher); Sydykova Zhainagul Kanyievna – Candidate of Pedagogical Sciences (Leading Researcher); Yerzhenbek Bulbul – PhD (Senior Researcher); Zhanbekova Gulnur Ibadullaevna (Researcher).

Young scientists who have received university grants under the small seed grant program: None;

- Research projects funded by local executive bodies (LEBs) or business representatives: None;
- Participation of university faculty in projects of research institutes and other scientific organizations of the Republic of Kazakhstan: Kyrykbaeva A.A. (PhD, Senior Lecturer) is an executor of a project funded by the Ministry of Science and Higher Education (MSHE) at "Keruen Plus" LLP.

One research project is being implemented within the framework of international collaboration based on intergovernmental agreements: Project Title: "Fundamental problems of continuity in mathematics education between schools and pedagogical universities in the context of digital environment formation in the education system" (2023–2025). Funding Body: Science Committee of the Ministry of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan. Key Participant: Semenov A.L. – Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Academician of the Russian Academy of Sciences (RAS), Academician of the Russian Academy of Education (RAE), Head of the Department of Mathematical Logic and Theory of Algorithms at the Faculty of Mechanics and Mathematics of Lomonosov Moscow State University, Professor.

- Intellectual Property: The department's faculty has registered 1 copyright certificate (author's certificate).
- Laboratory Facilities: There are 3 specialized laboratories operating under the department for conducting educational experiments: Techniques of School Experiment Laboratory; Innovation Laboratory; Nanotechnology Laboratory.
- Equipment and Resources: For scientific research purposes, the department's classrooms and laboratories are equipped with modern apparatus purchased within the framework of ongoing research projects.

List of Faculty Members participating in projects funded by the Ministry of Science and Higher Education (MSHE) of the Republic of Kazakhstan in 2025

№	Full Name of Leader/Member, Academic Title, Project Position	Project Title including IRN (for MSHE RK projects), Priority Area	Organization Name (Grant Holder), Funding Source	Implementation Period, Funding Amount
1.	Абылкасымова Алма Есимбековна, д.п.н., профессор, академик НАН РК, руководитель проекта	ИРН AP19680007 «Фундаментальные проблемы преемственности обучения математике	Казахский национальный педагогический университет имени Абая,	2023-2025гг. Общая сумма проекта - 65 058 495,5 тенге

	Жадраева Лариса Уштановна, д.п.н., и.о. ассоц. профессор, исполнитель проекта (ВНС) Туяков Есенкельды Алыбаевич, к.п.н., доцент, исполнитель проекта (ВНС) Нурбаева Дилара Муратовна, PhD, исполнитель проекта (СНС).	в школе и педагогическом вузе в свете формирования цифровой среды в системе образования».	Комитет науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан	
2.	Қырықбаева Ә.А., PhD, исполнитель проекта	Инновационное производство глянцевых экологичных подоконников из композитных материалов на основе ПВХ, методом ко-экспрузии (программно-целевое финансирование по научным и (или) научно-техническим программам)	ТОО «Keruen Plus» Комитет науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан	2023-2025 г.г. Общая сумма проекта – 350 000 000 тенге

Перечень ППС, принимавших участие в проектах, финансируемых КазНПУ им. Абая в 2025 г.

№	Ф.И.О., руководителя, ученое звание, должность в проекте	Наименование проекта	Сумма финансирования
1	Абылкасымова Алма Есимбековна, д.п.н., профессор, академик НАН РК, руководитель проекта. Косанов Багдат Макулбекович, к.п.н., доцент, исполнитель проекта (ВНС). Сыдыкова Жайнагуль Каныевна, к.п.н., исполнитель проекта (ВНС). Ерженбек Булбул, PhD, исполнитель проекта (СНС). Жанбекова Гульнур Ибадуллаевна, исполнитель проекта (НС).	Историческая эволюция развития математического образования в Казахстане	3 000 000 тг

- **Research Schools**

Under the leadership of Professor Abylkasymova A.E., a scientific and methodological seminar entitled “Didactic and Methodological Foundations of Teaching Physical and Mathematical Disciplines in School and Higher Education” operates at the department. The members of the seminar include leading international scholars, such as: Academician of the Russian Academy of Education, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor at the Institute for Education Development Strategy Ryzhakov M.V.; Academician of the Russian Academy of Sciences and the Russian Academy of Education, Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor, Head of the Department of Mathematical Logic Semenov A.L.; Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Head of the Department of Pedagogy and Psychology at K.G. Razumovsky Moscow State University of Technologies and Management Shishov S.E.; Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor, Head of the Department of Elementary Mathematics at Moscow Pedagogical State University Smirnov V.A.; Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor at Southwest State University Dobritsa V.P.; Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Director of the Eurasian Association of Pedagogical Universities Nikitin E.M., as well as the faculty members of the department.

In 2025, the department conducted a professional development course entitled “Enhancement of Professional Competencies of Mathematics and Physics Teachers of Pedagogical Higher Education Institutions in a Digital Educational Environment” (80 hours), held in Almaty at Abai Kazakh National Pedagogical University from March 18 to March 31, 2025.

- **Publication Activity**

Leading methodological scholars of the department are authors of numerous textbooks and teaching and methodological manuals for secondary and higher education institutions. They have publications in leading journals of the Republic of Kazakhstan, as well as in journals of near and far abroad, including peer-reviewed international scientific journals indexed in RSCI and journals with a non-zero impact factor (Web of Science, Scopus).

In 2025:

- 14 publications in journals indexed in Scopus and/or Web of Science;
- 15 publications in journals recommended by the Committee for Quality Assurance in Science and Higher Education of the Ministry of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan;
- 3 teaching and methodological manuals for higher education institutions of the Republic of Kazakhstan.

- **Monographs, textbooks and TLP**

List of textbooks and teaching aids for secondary school teachers of the Republic of Kazakhstan published in 2025

№	Full name, academic title, position	Title and status of the publication	Publication details: journal, city, year, page numbers	Authority that recommended the textbook for publication
1	Абылкасымова Алма Есимбековна, д.п.н., профессор, академик НАН РК	Математика. Жалпы білім беретін мектептің 5 сыныбына арналған оқулық. I бөлім.	Алматы: Мектеп, 2025. – 144б.	ҚР ОАМ

2	Абылкасымова Алма Есимбековна, д.п.н., профессор, академик НАН РК	Математика. Жалпы білім беретін мектептің 5 сыныбына арналған оқулық. II бөлім.	Алматы: Мектеп, 2025. – 128б.	ҚР ОАМ
3	Абылкасымова Алма Есимбековна, д.п.н., профессор, академик НАН РК	Математика. Учебник для 5 классов общеобразовательных школ. Часть I.	Алматы: Мектеп, 2025. – 144с.	ҚР ОАМ
4	Абылкасымова Алма Есимбековна, д.п.н., профессор, академик НАН РК	Математика. Учебник для 5 классов общеобразовательных школ. Часть II.	Алматы: Мектеп, 2025. – 128с.	ҚР ОАМ
5	Абылкасымова Алма Есимбековна, д.п.н., профессор, академик НАН РК	Математика. Учебник для 5 классов общеобразовательных школ. Часть I. (на уйгурском языке).	Алматы: Мектеп, 2025. – 144с.	ҚР ОАМ
6	Абылкасымова Алма Есимбековна, д.п.н., профессор, академик НАН РК	Математика. Учебник для 5 классов общеобразовательных школ. Часть II. (на уйгурском языке).	Алматы: Мектеп, 2025. – 128с.	ҚР ОАМ
7	Абылкасымова Алма Есимбековна, д.п.н., профессор, академик НАН РК	Математика. Учебник для 5 классов общеобразовательных школ. Часть I. (на узбекском языке).	Алматы: Мектеп, 2025. – 144с.	ҚР ОАМ
8	Абылкасымова Алма Есимбековна, д.п.н., профессор, академик НАН РК	Математика. Учебник для 5 классов общеобразовательных школ. Часть II. (на узбекском языке).	Алматы: Мектеп, 2025. – 128с.	ҚР ОАМ
9	Абылкасымова Алма Есимбековна,	Математика. Учебник для 5 классов общеобразовательных	Алматы: Мектеп, 2025. – 144с.	ҚР ОАМ

	д.п.н., профессор, академик НАН РК	школ. Часть I. (на таджикском языке).		
10	Абылкасымова Алма Есимбековна, д.п.н., профессор, академик НАН РК	Математика. Учебник для 5 классов общеобразовательных школ. Часть II. (на таджикском языке).	Алматы: Мектеп, 2025. – 128с.	ҚР ОАМ
11	Абылкасымова Алма Есимбековна, д.п.н., профессор, академик НАН РК	Математика. Жалпы білім беретін мектептің 5 сынып мұғалімдеріне арналған әдістемелік құрал.	Алматы: Мектеп, 2025. – 136б.	ҚР ОАМ
12	Абылкасымова Алма Есимбековна, д.п.н., профессор, академик НАН РК	Математика. Методическое руководство для учителей 5 классов общеобразовательных школ.	Алматы: Мектеп, 2025. – 136с.	ҚР ОАМ
13	Абылкасымова Алма Есимбековна, д.п.н., профессор, академик НАН РК	Алгебра: Жалпы білім беретін мектептің 7 сыныбына арналған оқулық.	Алматы: Мектеп, 2025. – 272б.	ҚР ОАМ
14	Абылкасымова Алма Есимбековна, д.п.н., профессор, академик НАН РК	Алгебра. Учебник для 7 классов общеобразовательных школ.	Алматы: Мектеп, 2025. – 288с.	ҚР ОАМ
15	Абылкасымова Алма Есимбековна, д.п.н., профессор, академик НАН РК	Алгебра: Жалпы білім беретін мектептің 7-сынып мұғалімдеріне арналған әдістемелік нұсқау.	Алматы: Мектеп, 2025. – 100б.	ҚР ОАМ

16	Абылкасымова Алма Есимбековна, д.п.н., профессор, академик НАН РК	Алгебра: Методическое руководство для учителей 7 классов общеобразовательных школ.	Алматы: Мектеп, 2025. – 104с.	ҚР ОАМ
17	Туяков Есенкельды Алыбаевич, к.п.н., доцент, профессор кафедры	Геометрия: Жалпы білім беретін мектептің 7 сыныбына арналған оқулық.	Алматы: Мектеп, 2025. – 150б.	ҚР ОАМ
18	Туяков Есенкельды Алыбаевич, к.п.н., доцент, профессор кафедры	Геометрия. Учебник для 7 классов общеобразовательных школ.	Алматы: Мектеп, 2025. – 149с.	ҚР ОАМ
19	Туяков Есенкельды Алыбаевич, к.п.н., доцент, профессор кафедры	Геометрия: Жалпы білім беретін мектептің 7-сынып мұғалімдеріне арналған әдістемелік нұсқау.	Алматы: Мектеп, 2025. – 96б.	ҚР ОАМ
20	Туяков Есенкельды Алыбаевич, к.п.н., доцент, профессор кафедры	Геометрия: Методическое руководство для учителей 7 классов общеобразовательных школ.	Алматы: Мектеп, 2025. – 94с.	ҚР ОАМ
21	Туяков Есенкельды Алыбаевич, к.п.н., доцент, профессор кафедры	Геометрия: Дидактикалық материалдар. Жалпы білім беретін мектептің 7-сыныбына арналған оқу құралы.	Алматы: Мектеп, 2025. - 63 б.	ҚР ОАМ
22	Туяков Есенкельды Алыбаевич, к.п.н., доцент, профессор кафедры	Геометрия: Дидактические материалы. Учеб. пособие для 7 кл. общеобразоват. шк	Алматы: Мектеп, 2025. - 60 с.	ҚР ОАМ
23	Туяков Есенкельды Алыбаевич, к.п.н., доцент, профессор кафедры	Геометрия: Сборник задач. Учебн. пособие для 7 кл. обще образо ват.шк.	Алматы: Мектеп, 2025. - 23 с.	ҚР ОАМ

24	Туяков Есенкельды Алыбаевич, к.п.н., доцент, профессор кафедры	Геометрия: Есептер жинағы. Жалпы білім беретін мек тептің 7-сыныбына арналған оқу құралы.	Алматы: Мектеп, 2025. - 24 б.	ҚР ОАМ

List of Study Guides for Higher Education Institutions published in 2025

№	Full Name, Academic Title, Position	Title of the Study Guide	Publication Details: Journal/Publisher, City, Year, Pages	Approving Body (Organization recommending the publication)
1.	Абылкасымова Алма Есимбековна, д.п.н., профессор, академик НАН РК	Развитие функциональной грамотности учащихся через задачи с практическим содержанием. Учебное пособие.	Алматы: Мектеп, 2025. – 192с.	ҚР ҒЖБМ
2.	Абылкасымова Алма Есимбековна, д.п.н., профессор, академик НАН РК	Developing functional literacy of school students through tasks with practical content. Study guide.	Almaty: Mektep, 2025. – 208p.	ҚР ҒЖБМ
3.	Абылкасымова Алма Есимбековна, д.п.н., профессор, академик НАН РК, Қосанов Б.М. - доцент, и.о.ассоц.проф.	The continuity of mathematics teaching in Kazakhstan from historical perspective. Textbook.	Almaty: Mektep, 2025. – 368p.	ҚР ҒЖБМ

- **Conference Participation**

List of faculty members (PPS), Master's students, and Doctoral students who undertook scientific research trips within Kazakhstan in 2025

№	Full Name	Academic Title, Position	Location and Duration of the Trip	Purpose of the Trip	Funding Source

1	Абылкасымова Алма Есимбековна	д.п.н., профессор, академик НАН РК, заведующая кафедрой	Қарағанды қ., Академик Е.А.Бөкетов атындағы Қарағанды университеті, 01.05-03.05.2025ж.	«Цифрлық трансформация: Қазақстанның педагогикалық білім беру жүйесіндегі ұлттық дәстүрлер мен инновациялар» атты республикалық семинарға қатысу және пленарлық мәжілісте баяндама жасау	ҚР ҒЖБМ ҒК ғылыми жоба
2	Туяков Е.А.	к.п.н., доцент	Қарағанды қ., Академик Е.А.Бөкетов атындағы Қарағанды университеті, 01.05-03.05.2025ж.	«Цифрлық трансформация: Қазақстанның педагогикалық білім беру жүйесіндегі ұлттық дәстүрлер мен инновациялар» атты республикалық семинарға қатысу	ҚР ҒЖБМ ҒК ғылыми жоба
3	Жұмабай Нұрман	Магистр, преп.	2025 жылдың 1–3 қазан аралығында Венгрияның Будапешт қаласы	28-ші халықаралық интерактивті ынтымақтастықта оқыту конференциясына және 54-ші IGIP халықаралық инженерлік педагогика конференциясы	Конференция қаражаты грант № AP19680007; жетекшісі – А.Е. Әбілқасымова, басқа шығындар өз қаражаты

- **Patents and Copyright Certificates**

List of faculty members (PPS) who received patents and copyright certificates in 2025

№	Full Name, Academic Title, Position	Title of the Copyright Object (Patent, Copyright Certificate)	Patent / Copyright Certificate №	Date of Issue
1	Акперов Нурлан Кадырханович	Авторская программа элективного курса «Подготовка учащихся к итоговой аттестации по алгебре» для учащихся 9 классов	Свидетельство №074	04.04.2025