

ISSN 2518-1726 (Online),
ISSN 1991-346X (Print)

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫНЫҢ

Х А Б А Р Л А Р Ы

ИЗВЕСТИЯ

НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

**ФИЗИКА-МАТЕМАТИКА
СЕРИЯСЫ**



СЕРИЯ

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКАЯ



**PHYSICO-MATHEMATICAL
SERIES**

4 (314)

ШІЛДЕ – ТАМЫЗ 2017 Ж.

ИЮЛЬ – АВГУСТ 2017 г.

JULY – AUGUST 2017

1963 ЖЫЛДЫҢ ҚАҢТАР АЙЫНАН ШЫҒА БАСТАҒАН
ИЗДАЕТСЯ С ЯНВАРЯ 1963 ГОДА
PUBLISHED SINCE JANUARY 1963

ЖЫЛЫНА 6 РЕТ ШЫҒАДЫ
ВЫХОДИТ 6 РАЗ В ГОД
PUBLISHED 6 TIMES A YEAR

АЛМАТЫ, ҚР ҰҒА
АЛМАТЫ, НАН РК
ALMATY, NAS RK

Б а с р е д а к т о р ы
ф.-м.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА академигі **Ғ.М. Мұтанов**

Р е д а к ц и я а л қ а с ы:

Жұмаділдаев А.С. проф., академик (Қазақстан)
Кальменов Т.Ш. проф., академик (Қазақстан)
Жантаев Ж.Ш. проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Өмірбаев У.У. проф. корр.-мүшесі (Қазақстан)
Жүсіпов М.А. проф. (Қазақстан)
Жұмабаев Д.С. проф. (Қазақстан)
Асанова А.Т. проф. (Қазақстан)
Бошқаев К.А. PhD докторы (Қазақстан)
Сұраған Д. корр.-мүшесі (Қазақстан)
Quevedo Hernando проф. (Мексика),
Джунушалиев В.Д. проф. (Қырғыстан)
Вишневский И.Н. проф., академик (Украина)
Ковалев А.М. проф., академик (Украина)
Михалевич А.А. проф., академик (Белорус)
Пашаев А. проф., академик (Әзірбайжан)
Такибаев Н.Ж. проф., академик (Қазақстан), бас ред. орынбасары
Тигиняну И. проф., академик (Молдова)

«ҚР ҰҒА Хабарлары. Физика-математикалық сериясы».

ISSN 2518-1726 (Online), ISSN 1991-346X (Print)

Меншіктенуші: «Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы» РҚБ (Алматы қ.)
Қазақстан республикасының Мәдениет пен ақпарат министрлігінің Ақпарат және мұрағат комитетінде
01.06.2006 ж. берілген №5543-Ж мерзімдік басылым тіркеуіне қойылу туралы куәлік

Мерзімділігі: жылына 6 рет.
Тиражы: 300 дана.

Редакцияның мекенжайы: 050010, Алматы қ., Шевченко көш., 28, 219 бөл., 220, тел.: 272-13-19, 272-13-18,
www.nauka-nanrk.kz / physics-mathematics.kz

© Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы, 2017

Типографияның мекенжайы: «Аруна» ЖК, Алматы қ., Муратбаева көш., 75.

Главный редактор
д.ф.-м.н., проф. академик НАН РК **Г.М. Мутанов**

Редакционная коллегия:

Джумадильдаев А.С. проф., академик (Казахстан)
Кальменов Т.Ш. проф., академик (Казахстан)
Жантаев Ж.Ш. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Умирбаев У.У. проф. чл.-корр. (Казахстан)
Жусупов М.А. проф. (Казахстан)
Джумабаев Д.С. проф. (Казахстан)
Асанова А.Т. проф. (Казахстан)
Бошкаев К.А. доктор PhD (Казахстан)
Сураган Д. чл.-корр. (Казахстан)
Quevedo Hernando проф. (Мексика),
Джунушалиев В.Д. проф. (Кыргызстан)
Вишневский И.Н. проф., академик (Украина)
Ковалев А.М. проф., академик (Украина)
Михалевич А.А. проф., академик (Беларусь)
Пашаев А. проф., академик (Азербайджан)
Такибаев Н.Ж. проф., академик (Казахстан), зам. гл. ред.
Тигиняну И. проф., академик (Молдова)

«Известия НАН РК. Серия физико-математическая».

ISSN 2518-1726 (Online), ISSN 1991-346X (Print)

Собственник: РОО «Национальная академия наук Республики Казахстан» (г. Алматы)
Свидетельство о постановке на учет периодического печатного издания в Комитете информации и архивов
Министерства культуры и информации Республики Казахстан №5543-Ж, выданное 01.06.2006 г.

Периодичность: 6 раз в год.
Тираж: 300 экземпляров.

Адрес редакции: 050010, г. Алматы, ул. Шевченко, 28, ком. 219, 220, тел.: 272-13-19, 272-13-18,
www.nauka-nanrk.kz / physics-mathematics.kz

© Национальная академия наук Республики Казахстан, 2017

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

E d i t o r i n c h i e f
doctor of physics and mathematics, professor, academician of NAS RK **G.M. Mutanov**

E d i t o r i a l b o a r d:

Dzhumadildayev A.S. prof., academician (Kazakhstan)
Kalmenov T.Sh. prof., academician (Kazakhstan)
Zhantayev Zh.Sh. prof., corr. member. (Kazakhstan)
Umirbayev U.U. prof. corr. member. (Kazakhstan)
Zhusupov M.A. prof. (Kazakhstan)
Dzhumabayev D.S. prof. (Kazakhstan)
Asanova A.T. prof. (Kazakhstan)
Boshkayev K.A. PhD (Kazakhstan)
Suragan D. corr. member. (Kazakhstan)
Quevedo Hernando prof. (Mexico),
Dzhunushaliyev V.D. prof. (Kyrgyzstan)
Vishnevskiy I.N. prof., academician (Ukraine)
Kovalev A.M. prof., academician (Ukraine)
Mikhalevich A.A. prof., academician (Belarus)
Pashayev A. prof., academician (Azerbaijan)
Takibayev N.Zh. prof., academician (Kazakhstan), deputy editor in chief.
Tiginyanu I. prof., academician (Moldova)

News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan. Physical-mathematical series.

ISSN 2518-1726 (Online), ISSN 1991-346X (Print)

Owner: RPA "National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan" (Almaty)

The certificate of registration of a periodic printed publication in the Committee of information and archives of the Ministry of culture and information of the Republic of Kazakhstan N 5543-Ж, issued 01.06.2006

Periodicity: 6 times a year

Circulation: 300 copies

Editorial address: 28, Shevchenko str., of. 219, 220, Almaty, 050010, tel. 272-13-19, 272-13-18,
www.nauka-nanrk.kz / physics-mathematics.kz

© National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, 2017

Address of printing house: ST "Aruna", 75, Muratbayev str, Almaty

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
PHYSICO-MATHEMATICAL SERIES

ISSN 1991-346X

Volume 4, Number 314 (2017), 19 – 24

UDC 532.133, 371.62, 372.8.002

N.S. Saidullayeva, K.A Kabylbekov, D.T. Pazylova, Kh.A. Ashirbaev, A.O. Kalikulova

South Kazakhstan State University named after M. Auezov, Shymkent
nurila-60@mail.ru

DESIGNING THE AMBIGUOUS TASKS AND TASKS WITH MISSING DATA FOR PERFORMANCE OF COMPUTER LABORATORY WORKS

Abstract. Here are suggested the examples of ambiguous tasks and tasks with missing data for performance of computer laboratory works on the models "Composition of Vectors" and "Relative movement", "Movement with Acceleration of Gravity", "Movement with Continuous Acceleration", "Elastic and Inelastic Collision" and "Elastic Impacts of Spheres models". The choice of two interconnected parameters is necessary in ambiguous tasks which defines the set condition. Such tasks can have several decisions. While solving them the student has to choose one of parameters proceeding from computer model capacity, first to solve them on paper, then realize these conditions in a computer experiment, check result and reflect results in answers. Lacking parameter is determined in tasks with missing data in the first instance, and this parameter is chosen on the assumption of a computer model capacity, and further acts in the same way as in the previous case. Such tasks are improves the logical thinking, and the ability to find an optimal way of the solution of a task. Brief characteristics, an opt for change of initial parameters and questions discussed for the solution of tasks are given to each computer model.

The suggested tasks had a trial at Nazarbayev Intellectual School for the physical and mathematical direction in Shymkent, at regional school "Daryn" for exceptional children and at school gymnasium named after M. Auezov in Arys. Most of pupils performed all tasks with big interest.

Keywords: speed, acceleration, flight range and altitude, targeted distance, force of friction.

The President of the Republic of Kazakhstan N. Nazarbayev has told in his Message "Strategy "Kazakhstan-2050" is a new policy of the established state" to the people of Kazakhstan having emphasized the priorities in education: - We should make modernization of techniques of teaching and develop actively the online-education-systems and create the regional school centers. We have to intensively introduce innovative methods, decisions and tools to the national education system, including distance learning and training in online mode, which is available for those who want [1].

For accomplishment of the set tasks the "Theory and Technique of Teaching Physics" department of SKSU named after M. Auezov of the MES of the Republic of Kazakhstan has introduced the disciplines "Information technologies in education", "Information technologies in teaching physics", "The technique of using the electronic textbooks in teaching physics" in training process since 2013, which provide the development and use modern information technologies in teaching physics.

There have been created the new computer models, training programs, databases and a technique of their usage in teaching physics at schools, colleges, lyceums and HIGHER EDUCATION ESTABLISHMENTS.

One difficult problem at introducing these results in educational institutions is insufficient practical skills of school teachers in using computer models of the physical phenomena at carrying out laboratory works at organizations. Activization, motivation and eventually learning efficiency in many respects depends on the organization of computer laboratory works. According to many domestic and foreign experts A powerful tool of teaching physics is production of the Fizikon company. Each teacher of physics optionally can independently design computer laboratory work, using interactive models from the multimedia course "Open Physics" of the Fizikon company [2-4]. And therefore it is recommended to use

the same algorithm for creation of laboratory works which was applied in this multimedia course. At first it is recommended to sort the theory of a question, then to answer control questions, then to do the tasks while working out on these tasks it is necessary to make a computer experiment and to check the received result. Certainly, For the accomplishment of computer laboratory works short data from the theory, fact-finding tasks to the corresponding computer model, which provide the description of work of interactive model have to precede ambiguous tasks and tasks with missing data for performance of computer laboratory works. We presented such tasks in works [5-17]. In ambiguous tasks the choice of two interconnected parameters is required, which define the specified condition. Of course such tasks can have several decisions. While working out these tasks student has to choose one of parameters relying on the possibility of computer model, first work out on paper, then realize these conditions in a computer experiment and check result. Lacking parameter will be determined firstly at tasks with missing data, and this parameter will be chosen proceeding from a possibility of computer model, further students act as in the previous case. Such tasks develop logical thinking, ability to find an most suitable way of solving tasks and their realization on computer model.

Ambiguous tasks and tasks with missing data for performance of computer laboratory works on some sections of physics with use of the "Open Physics" resource are given below 1.1. resource [2].

Tasks with missing data and ambiguous tasks.

1. The discussed questions:

- Composition of equally directed vectors A and V. Answer:.....
- Vector A is directed on an axis Ox, vector B is directed on Oy axis. The task here is to find the module of their composition and its direction respectively an axis Ox. Answer:.....
- River speed compared with the coast is 1 m/s, and boat speed compared with the coast is 3 m/s. The task is to find the resultant speed of the boatman when he goes down stream and against the current stream of the river, and also his speed if he directs the boat at right angle to the coast. Answers:.....
- Write expression of dependence of speed on time of the rectilinear body movement which has initial v_0 speed and a acceleration. Answer:.....
- Write expression of dependence of a way on time of the rectilinear body movement which has initial v_0 speed and a acceleration. Answer:.....
- Write dependence of final speed of the rectilinear body movement on acceleration and a way. Answer:.....
- The body of weight of 1 kg is located to a horizontal on the inclined plane with a tilt angle $\alpha=30^\circ$. With what force does the body press on a support. Answer:.....
- On the inclined plane with a tilt angle $\alpha=30^\circ$ the body of mass of $m=1\text{kg}$ is located to a horizontal. The body is affected by force of $F=1\text{ N}$ directed up along the plane. The task is to define the Module of the Sum of Force F and force of Gravity. Answer:.....
- The body is thrown at an angle $\alpha=30^\circ$ to the horizon with an initial speed $v_0=5$ in m/s. Define v_{0x} and v_{0y} . By what maximum height do the body, time of rise and time of falling, and also flight time rise. Answer:.....
- Write the expression of dependence component speeds V_x and V_y depending on time movement in the field of Earth gravity. Answer:.....
- Write the equation of a trajectory of the movement of the body thrown from the Earth's surface with an initial speed v_0 at an angle α to the horizon. Answer:.....
- Write expressions of flying range and the maximum height of the body thrown from the Earth's surface with an initial speed v_0 at an angle α to the horizon. Answer:.....
- What component of speed is responsible for height of raising of the body thrown at an angle to the horizon? Answer:.....
- What component of speed is responsible for flying range of the body thrown at an angle to the horizon? Answer:.....
- Write the equation of a trajectory of body movement in in the field of Earth gravitation if it is thrown at an angle α to the horizon with an initial speed v_0 from a hill h height. Answer:.....
- Write expression of law of preservation of impulse and energy. Answer:.....

Computer models: Composition of vectors. Relative movement.

Models can be used for demonstration of laws of composition, subtraction of vectors and the choice of vectors module size and their direction.

1.1. Width of the river is 100 m, watercourse speed is $u=3$ m/c. With what speed and under what angle to the river bank does the boatman have to sail to be transported on other coast on the shortest way? The task is to realize this experiment on computer model.

Answers:..... Computer results

1.2. Width of the river is 100 m, the speed of a watercourse is u of $=3$ m / c. With what speed and under what angle to the river bank does the boatman have to sail to be transported on other coast in 25c? The task is to determine resulting speed of V and demolition Δx as well. To realize this experiment on computer model.

Answers:..... Computer results.....

1.3. Width of the river is 100 m, the speed of a watercourse is $u =4$ m / c. With what speed and under what angle to the river bank does the boatman have to sail to be transported on other coast in 20 c? The task is to determine resulting speed of V and demolition Δx as well. To realize this experiment on computer model.

Answers:..... Computer results.....

1.4. Width of the river is 100 m, the speed of a watercourse of u of $=5$ m / c. With what speed and under what corner to the river bank the boatman to be transported on other coast 20 with has to float? To determine also rezultirushchy speed of V and demolition Δx as well. To realize this experiment on computer model.

Answers:..... Computer results.....

1.5. Width of the river is 100 m, the speed of a watercourse of u of $=5$ m / c. With what speed and under what angle to the river bank does the boatman have to sail to be transported on other coast in 23c? The task is to determine resulting speed of V and demolition Δx as well. To realize this experiment on computer model.

Answers:..... Computer results.....

2. Computer model: The movement with gravity acceleration.

It is used for demonstration of body movement thrown from a certain height from the Earth's surface at an angle to the horizon. On the screen it is given schedules of dependence of speed and body coordinate on time. Choice of initial parameters of the movement is provided and on the screen you can observe the movement in the stroboscopic mode.

2.1. From what height and for what time does the body freely fall if its final speed makes 34.3 m/s? To determine final speed as well. To realize this experiment on computer model.

Answers:..... Computer results.....

2.2. From what height and with what final speed does the body freely fall if it flies with 3,5c ? To determine also final speed. To realize this experiment on computer model.

Answers:..... Computer results.....

2.3. From what height and with what initial speed is the body vertically up thrown if it flew 5,5s? To determine also final speed. To realize this experiment on computer model.

Answers:..... Computer results.....

2.4. From what height and with what initial speed is the body vertically up thrown if it flew 6,9s? To determine final speed as well. To realize this experiment on computer model.

Answers:..... Computer results.....

2.5. For what time does the body thrown from height vertically up with an initial speed of 25 m/s fall to the Ground? To realize this experiment on computer model. To determine final speed as well.

Answers:..... Computer results.....

3. Computer model: The movement with constant acceleration.

It is used at demonstration of the uniform accelerated rectilinear movement of a body. The choice of initial parameters of the movement is provided. There are provided the Schedules of dependence of speed, acceleration, a way and movement from time.

3.1. With what initial speed and with what acceleration does the body have to move if through 1,0s its final speed reached 10 m/s? What distance it will pass during the movement? To realize this experiment on computer model.

Answers:..... Computer results.....

3.1. With what initial speed and with what acceleration does the body have to move if through 35,0 s its final speed becomes 4.50 m/s? What distance it will pass during the movement? To realize this experiment on computer model.

Answers:..... Computer results.....

3.2. With what initial speed and with what acceleration does the body have to move if through 36,0 s its way was 38,80 m? What his final speed? To realize this experiment on computer model.

Answers:..... Computer results.....

3.3. With what initial speed and with what acceleration does the body have to move if through 145 s its way is 145 m? What his final speed? To realize this experiment on computer model.

Answers:..... Computer results.....

3.4. With what initial speed and with what acceleration did the body move if its way for 68,0 s was 115,6 m? What his final speed? To realize this experiment on computer model.

Answers:..... Computer results.....

3.5. With what initial speed and with what acceleration did the body move if its speed by the time 68,80s was 3,40 m/s? What is its way during the movement? To realize this experiment on computer model.

Answers:..... Computer results.....

4. Computer model: Movement on the inclined plane.

It is used for a research of the movement of a body in the presence of friction force and external force.

4.1. The body with a mass of $m=2\text{kg}$ is located on the inclined plane. External force is absent. At what tilt angle and coefficient of friction it will slide on a plane surface with acceleration and $=2,06\text{ m / c}^2$. The task is to determine sliding friction force as well. To realize this experiment on computer model.

Answers:..... Computer results.....

4.2. The body with a mass of $m=3\text{kg}$ is located on the inclined plane. External force is absent. At what tilt angle and coefficient of friction it will slide on a plane surface with acceleration and $=2,06\text{ m / c}^2$. The task is to determine sliding friction force as well. To realize this experiment on computer model.

Answers:..... Computer results.....

4.3. The body with a mass of $m=2\text{kg}$ is located on the inclined plane. The external force of $F=10,0\text{ H}$ works parallelly to the inclined plane down. At what tilt angle and coefficient of friction it will slide on a plane surface with acceleration and $=7,06\text{ m / c}^2$. The task is to determine also total force. To realize this experiment on computer model.

Answers:..... Computer results.....

4.4. The body with a mass of $m=3\text{kg}$ is located on the inclined plane. The external force of $F=10,0\text{ H}$ works parallelly to the inclined plane down. At what tilt angle and coefficient of friction it will slide on a plane surface with acceleration and $=5,39\text{ m / c}^2$. The task is to determine total force as well. To realize this experiment on computer model.

Answers:..... Computer results.....

4.5. The body with a mass of $m=3\text{kg}$ is located on the inclined plane. The external force of $F=3,1\text{ H}$ works parallel to the inclined plane up. At what tilt angle and coefficient of friction it will slide on a plane surface with acceleration and $=1,02\text{ m / c}^2$. To determine also total force. To realize this experiment on computer model.

Answers:..... Computer results.....

5. Computer models: Elastic and inelastic collision and impact of elastic spheres.

There are used research of elastic and inelastic collision of bodies on the basis of law of conservation of impulse and energy, and includingly for a case of noncentral impact is used. The choice of initial parameters is provided.

5.1. What mass be the mass of spheres that they at head-on elastic collision have exchanged speeds. To realize these experiments on computer model.

Answers:..... Computer results.....

5.2. Which have to be the mass of spheres that they at not head-on elastic collision have scattered at right angle. To realize these experiments on computer model.

Answers:..... Computer results.....

5.3. Which have to be the mass of two carts that they after head-on inelastic collision have stopped? To realize this experiment on computer model.

Answers:..... Computer results.....

5.4. Which have to be the mass of two carts that after elastic collision the speed of one of them was twice more than another? To realize this experiment on computer model.

Answers:..... Computer results.....

5.5. At what ratio of the masses (m_1/m_2) of spheres the speed of spheres after elastic head-on collision will be $V_1=6,53$ m/s and $V_2=16,3$ m/s if the first ball at a speed of $V=9,8$ m/s. To realize this experiment on computer model.

Answers:..... Computer results.....

The proposed tasks were tested in Nazarbayev to intellectual school of physical and mathematical direction Shymkent, the regional school "Daryn" for gifted children and in the school gymnasium them M. Auezov of Arys. Most students with great interest fulfilled all tasks.

REFERENCES

- [1] N.A. Nazarbayev. "Strategy" Kazakhstan-2050 "is a new political course of the state". Message to the people of Kazakhstan. Astana. Www.bnews.kz. December 14, **2012** (in Russ.).
- [2] CD a disk of the company of Open Society "Physical icons". «The open physics 1.1".**2001** (in Russ.).
- [3] K.A. Kabyzbekov, P.A. Saidakhmetov, A.S. Arysbaeva. Students independent computer model of the form of laboratory work. Proceedings of the NAS RK, Ph.M. series, Almaty, **2013**, № 6. -P 82-89(in Kaz.).
- [4] Kabyzbekov K.A., Saidahmetov P. A, Bajdullaeva L.E.Abduraimov. A procedure of use of computer models for photoeffect studying, Compton effect, models of forms of the organisation of performance of computer laboratory operations. News NAN RK, series physical-mat., Almaty, **2013**, №6, P114-121(in Kaz.).
- [5]] K.A. Kabyzbekov, N.S. Saidullayeva, P.A. Saidakhmetov. Multimedia demonstration models of electromagnetic phenomena and their use in the educational process. // Proceedings of the International Scientific and Practical Conference "Chemistry in Building Materials and Materials Science in the XX Century" **2008**,p. 139-144. (in Russ.).
- [6] K.A.,Kabyzbekov, N.S. Saidullayeva, R.S. Spabekova. Experience of work of the Department of Physics on the creation and expansion of information resources on the discipline "Physics" for tehn. special use and their use in the educational process to improve the quality of educational services. // Collected works of conference. Actual problems of education, science and production. 2 vol. SKSU named after M.Auezov , Shymkent.**2008** (in Russ.).
- [7]K.A. Kabyzbekov, N.S. Saidullayeva., P.A. Saidakhmetov, T.A. Turmambekov, Omasheva G.Sh. Computer model of laboratory work "Verification of the Kirchhoff rules" program for computers. Certificate of the State registration of the intellectual property object, №. 319.22. 04.**2009**(in Russ.).
- [8] K.A. Kabyzbekov, Kh. A. Ashirbaev, P.A. Saidakhmetov, Z.A. Baigulova, L.E. Baidullaeva. Newton's rings to study computer model of the form of laboratory work for the organization. News NAS of the RK, a series of Physics and Mathematics, №1 (299), Almaty, **2015**, P 14-20. (in Kaz.).
- [9] K.A. Kabyzbekov, Kh. A. Ashirbaev, A.P. Sabalakhova, A.I. Dzhumagalieva.To study the phenomenon of interference of light in the form of the computer laboratory model for the organization. News NAS of the RK, Ph.M., №3 (301), Almaty. **2015**, P 131-136(in Kaz.).
- [10] K.A. Kabyzbekov, Kh. A. Ashirbaev, A.P. Sabalakhova, A.I. Dzhumagalieva.Computer model of the form of organization of work for the study of the effects of Doppler. News National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, section fiz., No. 3 (301) Almaty. **2015**, P 155-160. (in Kaz.).
- [11] K.A. Kabyzbekov. The organization of work in physics, computer laboratory. Work-book. Shymkent. **2015**, P 284 . (in Kaz.).
- [12] K.A. Kabyzbekov. Kh.A. Ashirbaev, Arysbaeva AS, Dzhumagalieva A.M. Model of the form of organization of computer laboratory work in the study of physical phenomena. Modern science-intensive technologies, №4, Moscow. **2015**, P 40-43(in Russ.).
- [13] K.A. Kabyzbekov.Model of the form of the organization of computer laboratory work. On the work of the speed selector. Modern science-intensive technologies, Moscow. **2015**,№6,P 19-21. (in Russ.).
- [14] K.A. Kabyzbekov, P.A. Saidakhmetov, G.Sh. Omashova, G.S. Serikbayeva Zh.N. Suerqulova. Free computer lab for the study of mechanical vibrations form a model of the organization. News NAN series of physical. Mat №2, **2016**. P 84-91. (in Kaz.).
- [15] K.A. Kabyzbekov, P.A. Saidakhmetov, G.Sh. Omashova, M.A. Nurullaev, N. Artygalin . Model of the form of the organization of computer laboratory work on the investigation of the engine that performs the Carnot cycle. News NAN series physics mat number 2.**2016**.- P 98-103. (in Russ.).
- [16] K.A. Kabyzbekov, P.A. Saidakhmetov, Kh.A. Ashirbaev, F.I. Abdubaeva, A.E. Plovnanova, Investigation of gas operation on a computer model. Bulletin NAS **2016**,P 83-88. (in Russ.).
- [17] K.A. Kabyzbekov, P.A. Saidakhmetov, G.Sh. Omashova, D.I. Sutibaeva, G.N.Kozybakova. Isobaric process model of the organization of work with a computer laboratory for the study of form. News NAN series of physical-math at №2, **2016**. P 92-97. (in Kaz.).

Н.С. Сайдуллаева, К.А. Қабылбеков, Д.Т. Пазылова, Х.А. Аширбаев, А.О. Каликулова
М.О.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан Мемлекеттік университеті, Шымкент қ., Қазақстан

КОМПЬЮТЕРЛІК ЗЕРТХАНАЛЫҚ ЖҰМЫСТАРДЫ ОРЫНДАУ ҮШІН БІРМӘНДІ ЕМЕС ЕСЕПТЕР МЕН БЕРІЛГЕНДЕРІ ТҮГЕЛ ЕМЕС ЕСЕПТЕРДІ ҚҰРАСТЫРУ

Аннотация. Мақалада «Векторларды қосу», «Салыстырмалы қозғалыс», «Еркін түсу үдеуімен қозғалыс», «Тұрақты үдеумен қозғалыс», «Серпімді және серпімсіз соққы», «Шарлардың серпімді соқтығысуы» модельдерінде компьютерлік зертханалық жұмыстарды орындауға арналған бірімәнді емес есептер мен берілгендері түгел емес есептерге мысалдар қарастырылған.

Бірімәнді емес есептерде берілген шартты анықтайтын екі өзара байланысқан параметрді таңдау керек. Мұндай есептердің бірнеше шешімі болады. Оларды шешу кезінде оқушы компьютерлік модель мүмкіндігін ескеріп, параметрлердің ішінен біреуін таңдап, қағазда шығарып, содан соң осы шарттарды компьютерлік тәжірибеде жүзеге асыру керек. Нәтижені тексеріп болғаннан кейін оларды жауап түрінде көрсету керек. Берілгендері түгел емес есептерде алдымен жетпей тұрған параметр анықталады. Бұл параметр компьютерлік модель мүмкіндігін ескеріліп таңдалады. Әрі қарай алдыңғы жағдайдағыдай әрекет етеді. Осындай есептер қисынмен ойлауды, есепті шығарудың оңтайлы әдісін анықтау дағдысын дамытады. Әр компьютерлік модельге оның қысқаша сипаттамасы, бастапқы параметрлерді өзгертуді таңдау, есептерді шешу үшін сұрақтар берілген.

Ұсынылған тапсырмалар физика-математика бағытындағы Назарбаев зияткерлік мектебі, дарынды балдарға арналған «Дарын» облыстық мектебі, Арыс қаласының М.Әуезов атындағы мектеп-гимназияда сынақтан өткізілді. Оқушылардың басым көпшілігі тапсырмаларды аса қызығушылықпен орындады.

Түйін сөздер: жылдамдық, үдеу, ұшудың алыстығы мен биіктігі, дәлдеу қашықтығы, үйкеліс күші.

УДК532.133, 371.62, 372.8.002

Н.С. Сайдуллаева, К.А. Қабылбеков, Д.Т. Пазылова, Х.А. Аширбаев, А.О. Каликулова
Южно-Казахстанский государственный университет имени М.О.Ауэзова, г.Шымкент

КОНСТРУИРОВАНИЕ НЕОДНОЗНАЧНЫХ ЗАДАЧ И ЗАДАЧ С НЕДОСТАЮЩИМИ ДАНЫМИ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Аннотация. Предлагаются примеры неоднозначных задач и задач с недостающими данными для выполнения компьютерных лабораторных работ на моделях «Сложение векторов» и «Относительное движение», «Движение с ускорением свободного падения», «Движение с постоянным ускорением», «Упругое и неупругое столкновение» и «Упругое соударения шаров». В неоднозначных задачах требуется выбор двух взаимосвязанных параметров, определяющих заданное условие. У таких задач могут быть несколько решений. При их решении обучающийся должен выбрать один из параметров, исходя из возможности компьютерной модели, прорешать на бумаге, затем реализовать эти условия в компьютерном эксперименте, проверить результаты и отразить их в ответах. В задачах с недостающими данными сначала определяется недостающий параметр, выбирается этот параметр, исходя из возможности компьютерной модели, далее поступают также, как в предыдущем случае. Такие задачи развивают логическое мышление, умение находить оптимальный способ решения задачи. К каждой компьютерной модели дается краткая ее характеристика, выбор изменения начальных параметров и вопросы, обсуждаемые для решения задач.

Предложенные задания апробированы в Назарбаев интеллектуальной школе физико-математического направления г. Шымкент, областной школе «Дарын» для одаренных детей и в школе-гимназии им. М.Ауэзова г.Арысь. Большинство учащихся выполняли все задания с большой заинтересованностью.

Ключевые слова: скорость, ускорение, дальность и высота полета, прицельное расстояние, сила трения.

Сведения об авторах:

Сайдуллаева Нурила Сайдуллаевна – к. ф.-м.н., доцент, зав. кафедрой «Физика для технических специальностей» ЮКГУ им.М.Ауэзова, 87073735675, nurila-60@mail.ru;

Қабылбеков Кенжехан Арыстанбекович - к.ф.-м.н., доцент кафедры «Теория и методика преподавания физики» ЮКГУ им.М.Ауэзова., 87022011512, kenkab@mail.ru;

Пазылова Дана Темирбековна – магистр, старший преподаватель кафедры «Физика для технических специальностей» ЮКГУ им.М.Ауэзова, 87478989526, danapazyl@mail.ru;

Аширбаев Хасымхан Аширбаевич - к.т.н. доцент кафедры «Математика для технических специальностей» ЮКГУ им.М.Ауэзова., 87013430169, Ashirdaev54@mail.ru;

Каликулова Ахмарал Омиралиевна - магистр, старший преподаватель кафедры иностранных языков для гуманитарных специальностей ЮКГУ им.М.Ауэзова, 8 7052256595, mara.81-15@mail.ru

МАЗМҰНЫ

<i>Сайдуллаева Н.С., Қабылбеков К.А., Пазылова Д.Т., Тагаев Н.С., Каликулова А.О.</i> Электр тізбегінің сыртқы кедергісінде бөлінетін қуатты зерттеуге арналған компьютерлік зертханалық жұмысты орындауды ұйымдастыру.....	5
<i>Асанова А.Т., Аширбаев Х.А., Сабалахова А.П.</i> Гиперболалық тектес дербес туындылы интегралдық-дифференциалдық теңдеулер жүйесі үшін бейлокал есеп туралы.....	11
<i>Сайдуллаева Н.С., Қабылбеков К.А., Пазылова Д.Т., Аширбаев Х.А., Каликулова А.О.</i> Компьютерлік зертханалық жұмыстарды орындау үшін бірімді емес есептер мен берілгендері түгел емес есептерді құрастыру.....	19

Аспан механикасының, жұлдыздар жүйесінің және ядролық астрофизика мәселелері

<i>Дубовиченко С.Б., Буркова Н.А., Джазаиров-Кахраманов А.В., Ткаченко А.С., Бейсенов Б.У., Мукаева А.Р.</i> Радиациялық ${}^3\text{He}{}^4\text{He}$ басып алу астрофизикалық S-факторы.....	25
<i>Ибраимова А.Т.</i> Жұлдызды шоғырлардың сандық үлгілеріндегі жарқырағыштылық кескіні.....	32
<i>Гайсина В.Н., Денисюк Э.К., Валиуллин Р.Р., Кусакин А.В., Шомшекова С.А., Рева И.В.</i> , NGC 5548 Айнымалы сейферт ғаламы.....	41
<i>Демченко Б.И., Воропаев В.А., Комаров А.А., Серебрянский А.В., Усольцева Л.А., Акниязов Ч.Б.</i> , KAZSAT-2 және KAZSAT-3 Қазақстандық байланыс серіктері үшін әлеуетті қауіпті геотұрақты серіктер	50
<i>Акниязов Ч.Б.</i> Ғарыштық коқыс бұлтындағы объекттердің соқтығысу ықтималдылығын анықтауды болжауға арналған қысқа және ұзақ мерзімді әдіс.....	57
<i>Серебрянский А.В., Кругов М.А., Валиуллин Р.Р., Комаров А.А., Демченко Б.И., Усольцева Л.А., Акниязов Ч.Б.</i> , Қазақстандағы ассы-түрген обсерваториясының жаңа оптикалық кешені	66
<i>Демченко Б.И., Комаров А.А., Кругов М.А., Рева И.В., Серебрянский А.В., Усольцева Л.А.</i> , 2016 жылы Тянь-шань және ассы-түрген обсерваторияларында геостационар серіктерді бақылау нәтижелері.....	74

Жұлдыздардың және тұмандықтардың зерттеулері

<i>Кондратьева Л.Н., Рспаев Ф.К., Кругов М.А.</i> , PC 12 және M1-46 планеталық тұмандықтардың спектрлік зерттеулері.....	81
<i>Павлова Л.А., Вильковиский Э.Я.</i> Жас жұлдыздарда X-гау эмиссиялар құрылуының негізгі механизмдері	90
<i>Павлова Л.А., Вильковиский Э.Я.</i> Хебигтің AeBe қос жұлдыздарынан X-гау эмиссияларды бақылау	96
<i>Павлова Л.А.</i> Жас жұлдыздар қабаттарындағы айнымалылықтың құрылымдарын және механизмдерін зерттеу.....	102
<i>Тереценько В.М.</i> , «Жұлдыздардың спектродетекциялық каталогы» O-B-жұлдыздар үшін бақыланатын және есептелген жұлдыздар шамасын және түстерінің көрсеткіштерін салыстыру.....	110
<i>Шестакова Л.И., Рева И.В., Кусакин А.В.</i> WD1145+017 ақ ергежей маңындағы планетоидтардың транзиттік өтуі және олардың термиялық эволюциясы.....	117
<i>Серебрянский А.В., Шестакова Л.И., Рева И.В.</i> WD1145 + 017 ақ ергежейдің жарқырау қисығының талдауы.....	123
<i>Айманова Г.К., Серебрянский А.В., Рева И.В.</i> SDSS 1507 + 52 катаклизмалық айнымаланың фотометрлік зерттеулері.....	129
<i>Тереценько В.М.</i> , Фотометрлік мәліметтер бойынша энергияның спектрлік таралуының абсолютизациясы.....	136
<i>Шестакова Л.И., Демченко Б.И.</i> , Соңғы спектрлік кластардағы жұлдыздар жанында сублимациялану процесінде шаң-тозаңды бөлшектердің орбиталық эволюциясы.....	143
<i>Шомшекова С.А., Рева И.В., Кондратьева Л.Н.</i> , Тянь-Шань Астрономиялық Обсерваториясындағы 1-метрлік телескопқа арналған фотометрлік жүйені стандарттау.....	155

Күннің және күн жүйесі денелерінің физикасы

<i>Минасянц Г.С., Минасянц Т.М.</i> , Жеделдетілген протондар қуатына корональ шығарулардың соққы толқынының әсері.....	162
<i>Вдовиченко В.Д., Кириенко Г.А.</i> , 2004-2016 жылдары Юпитердің солтүстік және оңтүстік жартышарларында аммиактың жұту жолында асимметрияны зерттеу.....	170
<i>Каримов А.М., Лысенко П.Г., Тейфель В.Г., Филиппов В.А.</i> Юпитердің галилейлік серіктеріндегі өзара бірігулерді және тұтылуды зерттеу (халықаралық бағдарлама РНЕМУ-15).	179
<i>Тейфель В.Г., Каримов А.М., Лысенко П.Г., Филиппов В.А., Харитонова Г.А., Хоженец А.П.</i> , Юпитер: көпжылдық бақылаулар бойынша бес негізгі ендік белдіктерінде молекулалық жұтудың вариациясы.....	185
<i>Вдовиченко В.Д., Кириенко Г.А., Лысенко П.Г.</i> 2016 жылы экватор бойында және юпитердің орталық меридианында аммиак және метанның жұту вариациясы. 8 Жұту жолағы үшін салыстырмалы талдау.....	192
<i>Вдовиченко В.Д., Кириенко Г.А., Лысенко П.Г.</i> Юпитер дискісі бойынша аммиакты және метанды жұтудың кеңістікті-уақыттық вариациясы параметрлерінің корреляциялық өзара байланысы және олардың күн қарқындылығы индексімен байланысы	204
<i>Серебрянский А.В., Усольцева Л.А., Комаров А.А., Рева И.В.</i> Атмосфералық экстинкцияның лездік мәндері және ауысуы коэффициенттері.....	209

* * *

<i>Ақылбаев М.И., Бесбаев Г.А., Шалданбаев А.Ш.</i> Коэффициенті айнымалы, бірінші ретті кәдімгі дифференциалдық теңдеудің сингуляр әсерленген Коши есебін спектралді таралым әдісі арқылы шешу.....	215
<i>Құдайберген А.Д., Байгісова Қ.Б., Жетпісбаев Қ.У., Алжамбекова Г.Т., Сәрсембаева Б.Д.</i> Нанокұрылымдардың ЖТАӨ қасиеттеріне әсері.....	223
<i>Бесбаев Г.А., Шалданбаев А.Ш., Ақылбаев М.И.</i> Коэффициенттері тұрақты екінші ретті кәдімгі дифференциалдық теңдеудің сингуляр әсерленген Кошилік есебін шешудің операторлық әдісі туралы.....	230
<i>Жақып-тегі К.Б.</i> Гуктың заңы анизотроптық денелердің серпілімдік теориясында.....	241
<i>Қабылбеков К.А., Аширбаев Х.А., Абдрахманова Х.К., Джумагалиева А.И., Қыдырбекова Ж.Б.</i> MATLAB бағдарламалық пакетін қолданып «Тікбұрыш екі диэлектрик жазықтық ішінде орналасқан ұзын, зарядталған өткізгіштен құралған жүйенің электр өрісін модельдеу» атты зертханалық жұмысты орындауды ұйымдастыру	252
<i>Қабылбеков К.А., Саидахметов П.А., Омашова Г.Ш., Тоқжигитова А.А., Абдикерова Ж.Р.</i> Айнымалы ток тізбегіндегі индуктивті катушканың реактивті кедергісінің тоқ жиілігіне тәуелдігін зерттеуге арналған компьютерлік зертханалық жұмысты ұйымдастыру.....	259
<i>Нысанбаева С.Қ., Тұрлыбекова Г.Қ., Майлина Х.Р., Манабаев Н.К., Омаров Т.К., Мырзашева Ф.Т.</i> Акустикалық интерферометрде конденсирленген орталардағы ультрадыбыстық жұтылу коэффициентін зерттеу.....	266
<i>Сэрээтэр Гульбахыт, Дюсембина Ж.К.</i> Модульдік оқыту технологиясын математика сабағында қолдану.....	274

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Сайдуллаева Н.С., Кабылбеков К.А., Пазылова Д.Т., Тагаев Н.С., Каликулова А.О.</i> Организация выполнения компьютерной лабораторной работы по исследованию мощности выделяемой на внешней нагрузке электрической цепи.....	5
<i>Асанова А.Т., Аширбаев Х.А., Сабалахова А.П.</i> О Нелокальной задаче для системы интегро-дифференциальных уравнений в частных производных гиперболического типа.....	11
<i>Сайдуллаева Н.С., Кабылбеков К.А., Пазылова Д.Т., Аширбаев Х.А., Каликулова А.О.</i> Конструирование неоднозначных задач и задач с недостающими данными для выполнения компьютерных лабораторных работ	19

Проблемы небесной механики, динамики звездных систем и ядерной астрофизики

<i>Дубовиченко С.Б., Буркова Н.А., Джазаиров-Кахраманов А.В., Ткаченко А.С., Бейсенов Б.У., Мукаева А.Р.,</i> Астрофизический S-фактор радиационного $^3\text{He}^4\text{He}$ захвата.....	25
<i>Ибраимова А.Т.,</i> Профили светимости в численных моделях звездных скоплений.....	32
<i>Гайсина В.Н., Денисюк Э.К., Валиуллин Р.Р., Кусакин А.В., Шомшекова С.А., Рева И.В.,</i> Переменность сейфертовской галактики NGC 5548.....	41
<i>Демченко Б.И., Воропаев В.А., Комаров А.А., Серебрянский А.В., Усольцева Л.А., Акниязов Ч.Б.,</i> Геостационарные спутники, потенциально опасные для Казахских спутников связи KAZSAT-2 и KAZSAT-3.....	50
<i>Акниязов Ч.Б.,</i> Коротко-временной и долговременной подход для прогноза определения вероятности столкновения объектов в облаке космического мусора.....	57
<i>Серебрянский А.В., Кругов М.А., Валиуллин Р.Р., Комаров А.А., Демченко Б.И., Усольцева Л.А., Акниязов Ч.Б.,</i> Новый оптический комплекс на обсерватории Ассы-Турген в Казахстане.....	66
<i>Демченко Б.И., Комаров А.А., Кругов М.А., Рева И.В., Серебрянский А.В., Усольцева Л.А.,</i> Результаты наблюдений геостационарных спутников в Тянь-Шанской и Ассы-Тургенской обсерваториях в 2016 году.....	74

Исследование звезд и туманностей

<i>Кондратьева Л.Н., Рспаев Ф.К., Кругов М.А.,</i> Спектральные исследования планетарных туманностей PC 12 и M1-46.....	81
<i>Павлова Л.А., Вильковиский Э.Я.,</i> Основные механизмы формирования X-гау эмиссии в молодых звездах.....	90
<i>Павлова Л.А., Вильковиский Э.Я.,</i> Наблюдения X-гау эмиссии от двойных звезд AeVe Хербига.....	96
<i>Павлова Л.А.,</i> Исследование структуры и механизмов переменности в оболочках молодых звезд.....	102
<i>Тереженко В.М.,</i> Сравнение наблюдаемых и вычисленных звездных величин и показателей цвета для O-B-звезд «Спектрофотометрического каталога звезд».....	110
<i>Шестакова Л.И., Рева И.В., Кусакин А.В.,</i> Транзитные прохождения планетоидов около белого карлика WD1145+017 и их термическая эволюция.....	117
<i>Серебрянский А.В., Шестакова Л.И., Рева И.В.,</i> Анализ кривой блеска белого карлика WD1145+017.....	123
<i>Айманова Г.К., Серебрянский А.В., Рева И.В.</i> Фотометрические исследования катаклизмической переменной SDSS 1507 + 52	129
<i>Тереженко В.М.,</i> Абсолютизация спектрального распределения энергии звезд по фотометрическим данным.....	136
<i>Шестакова Л.И., Демченко Б.И.,</i> Орбитальная эволюция пылевых частиц в процессе сублимации около звезд поздних спектральных классов.....	143
<i>Шомшекова С.А., Рева И.В., Кондратьева Л.Н.,</i> Стандартизация фотометрической системы 1-метрового телескопа ТШАО.....	155

Физика Солнца и тел солнечной системы

<i>Минасянц Г.С., Минасянц Т.М.,</i> Влияние ударной волны корональных выбросов на энергию ускоренных протонов. . .	162
<i>Вдовиченко В.Д., Кириенко Г.А.,</i> Исследование асимметрии в ходе поглощения аммиака в северном и южном полушариях Юпитера в 2004-2016 годах.....	170
<i>Каримов А.М., Лысенко П.Г., Тейфель В.Г., Филиппов В.А.,</i> Наблюдения взаимных соединений и затмений галилеевых спутников Юпитера (Международная программа RHEMU-15).....	179
<i>Тейфель В.Г., Каримов А.М., Лысенко П.Г., Филиппов В.А., Харитонова Г.А., Хоженец А.П.,</i> Юпитер: вариации молекулярного поглощения в пяти основных широтных поясах по многолетним наблюдениям.....	185
<i>Вдовиченко В.Д., Кириенко Г.А., Лысенко П.Г.</i> Вариации поглощения аммиака и метана вдоль экватора и центрального меридиана юпитера в 2016 году. Сравнительный анализ для 8 полос поглощения.....	192
<i>Вдовиченко В.Д., Кириенко Г.А., Лысенко П.Г.,</i> Корреляционные взаимосвязи параметров пространственно-временных вариаций аммиачного и метанового поглощения по диску Юпитера и их связь с индексом солнечной активности.....	204
<i>Серебрянский А.В., Усольцева Л.А., Комаров А.А., Рева И.В.,</i> Коэффициенты перехода и мгновенные значения атмосферной экстинкции.....	209

* * *

<i>Ақылбаев М.И., Бесбаев Г.А., Шалданбаев А.Ш.</i> Решение сингулярно возмущенной задачи Коши для обыкновенного дифференциального уравнения первого порядка с переменным коэффициентом, методом отклоняющегося аргумента.....	215
<i>Кудайберген А.Д., Байгисова К.Б., Жетписбаев К.У., Алджамбекова Г.Т., Сарсембаева Б.Д.</i> Влияние наноструктуры на свойства ВТСП	223
<i>Бесбаев Г.А., Шалданбаев А.Ш., Ақылбаев М.И.</i> Решение сингулярно возмущенной задачи Коши, для обыкновенного дифференциального уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами, операторным методом.....	230
<i>Джакупов К.Б.</i> Закон Гука в теории упругости анизотропных тел	241
<i>Кабылбеков К.А., Аширбаев Х.А., Абдрахманова Х.К., Джумагалиева А.И., Кыдырбекова Ж.Б.</i> Организация выполнения лабораторной работы «Моделирование электрического поля системы, состоящей из диэлектрического угольника и длинного заряженного проводника» с использованием пакета программ MATLAB.....	252
<i>Кабылбеков К.А., Саидахметов П.А., Омашова Г.Ш., Токжигитова А.А., Абдикерова Ж.Р.</i> Организация выполнения компьютерной лабораторной работы по исследованию зависимости реактивного сопротивления катушки индуктивности от частоты переменного тока.....	259
<i>Нысанбаева С.К., Турлыбекова Г.К., Майлина Х.Р., Манабаев Н.К., Омаров Т.К., Мырзаева Ф.Т.</i> Исследование коэффициента ультразвукового поглощения в конденсированных средах на акустическом интерферометре	266
<i>Сэрээтэр Гульбахыт, Дюсембина Ж.К.</i> Технология модульного обучения на уроках математики.....	274

CONTENTS

<i>Saidullayeva N.S., Kabyrbekov K.A., Pazylova D.T., Tagaev N.S., Kalikulova A.O.</i> Organization of computer lab work to study the power of an electrical circuit oozed on an exterior loading.....	5
<i>Assanova A.T., Ashirbaev H.A., Sabalakhova A.P.</i> On the nonlocal problem for a system of the partial integro-differential equations of hyperbolic type.....	11
<i>Saidullayeva N.S., Kabyrbekov K.A., Pazylova D.T., Ashirbaev Kh.A., Kalikulova A.O.</i> Designing the ambiguous tasks and tasks with missing data for performance of computer laboratory works.....	19

Problems of celestial mechanics, dynamics of stellar systems and nuclear astrophysics

<i>Dubovichenko S. B., Burkova N.A., Dzhezairov-Kakhramanov A.V., Tkachenko A.S., Beisenov B.U., Mukaeva A.R.</i> Astrophysical S-factor for the radiative $^3\text{He}^4\text{He}$ capture.....	25
<i>Ibraimova A.T.</i> Luminosity profiles in numerical models of star clusters.....	32
<i>Gaisina V., Denissyuk E., Valiullin R., Kusakin A., Shomsheikova S., Reva I.</i> Variability of Seyfert galaxy NGC 5548.....	41
<i>Demchenko B. I., Komarov A. A., Serebryansky A. V., Voropaev V. A., Usoltseva L. A., Akniyazov C. B.</i> Geostationary satellites, potentially dangerous for Kazakhstan communication satellites KAZSAT-2 AND KAZSAT-3.....	50
<i>Akniyazov C. B.</i> Short- and long- term approach collision probability of the objects in space debris cloud.....	57
<i>Serebryanskiy A., Krugov M., Valiullin R., Komarov A., Demchenko B., Usoltseva L., Akniyazov Ch.</i> The new optical complex at assy-turgen observatory in Kazakhstan.....	66
<i>Demchenko B. I., Komarov A. A., Krugov M.A., Reva I.V., Serebryansky A.V., Usoltseva L. A.</i> Results of observations of geostationary satellites at Tien Shan and Assy- Turgen astronomical observatory in 2016	74

The study of stars and nebulae

<i>Kondratyeva L., Rspaev F., Krugov M.</i> Spectral study of the planetary nebulae PC 12 and M1-46.....	81
<i>Pavlova L.A., Vil'koviskij E.Ya.</i> The main formation mechanisms of X-Ray emission of the young stars.....	90
<i>Pavlova L.A., Vilkoviskij E.Ya.</i> Observations of X-ray emission from binaries herbig AeBe stars.....	96
<i>Pavlova L.A.</i> Investigating of the structure and mechanisms variability in envelopes of young stars.....	102
<i>Tereschenko V. M.</i> The comparison of the observed and calculated magnitudes and color-indexes for O-B-stars of "Spectrophometrical catalogue of stars".....	110
<i>Shestakova L.I., Pesa H.B., Kysakun A.B.</i> Transit passages of planetoids near white dwarf WD1145 + 017 and their thermal evolution.....	117
<i>Serebryanskiy A.V., Shestakova L.I., Reva I.V.</i> Analysis of light curves of the white DWARF	123
<i>Aimanova G. K., Serebryanskiy A. V., Reva I.V.</i> Photometric studies of the cataclysmic variable SDSS 1507 + 52.....	129
<i>Tereschenko V. M.</i> The absolutization of spectral energy distribution of stars on spectral and photometric data	136
<i>Shestakova L.I., Demchenko B.I.</i> Orbital evolution of dust particles in the sublimation process around stars of late spectral classes	143
<i>Shomsheikova S. A., Reva I. V., Kondratyeva L.N.</i> Standardization of the photometric system of the 1-meter telescope on TShAO.....	155

Physics of the Sun and solar system bodies

<i>Minasyants G.S., Minasyants T.M.</i> Effect of the shock wave of coronal ejection on the energy of accelerated protons.....	162
<i>Vdovichenko V.D., Kirienko G.A.</i> Ammonia absorption asymmetry along the latitudes of the northern and southern hemispheres of Jupiter from 2004-2016 observations	170
<i>Karimov A.M., Lysenko P.G., Tejfel V.G., Filippov V.A.</i> The observations of the Jipiter galilean satellites mutual occultations and eclipses (PHEMU-15 international program).....	179
<i>Tejfel V.G., Karimov A.M., Lysenko P.G., Filippov V.A., Kharitonova G.A., Khozhenetz A.P.</i> Jupiter: variations of the molecular absorption at five main latitudinal belts from longtime observations.....	185
<i>Vdovichenko V.D., Kirienko G.A., Lysenko P.G.</i> The variations of ammonia and methane absorption along the jovian equator and central meridian in 2016. Comparative analysis of the eight absorption bands.....	192
<i>Vdovichenko V.D., Kirienko G.A., Lysenko P.G.</i> Mutual correlations of the parameters of the methane and ammonia absorption spatial-temporal variations over jovian disk and their connections with the solar activity index	204
<i>Serebryanskiy A., Usoltseva L., Komarov A., Reva I.</i> The trasformation coefficients and instantaneous values of atmospheric extinction.....	209

* * *

<i>Akylbaev M.I., Besbayev G.A., Shaldanbaev A.Sh.</i> Solution of a singularly perturbed Cauchy problem, for an ordinary differential equation of the first order with a variable coefficient, by the method of a deviating argument.....	215
<i>Kudaibergen A.D., Baigisova K.B., Zhetpisbayev K.U., Aldzhambekova G.T., Sarsembayeva B.D.</i> Effect of nanostructures on HTSC properties	223
<i>Besbayev G.A., Shaldanbaev A.Sh., Akylbayev M.I.</i> Solution of a singularly perturbed Cauchy problem, for an ordinary differential equation of the second order with constant coefficients, by the operator method.....	230
<i>Jakupov K.B.</i> Hook's law in the theory of elasticity of anisotropic bodies.....	241
<i>Kabyrbekov K. A., Ashirbaev H.A., Abdrahmanova H. K., Dzhumagalieva A.I., Kydybekova Zh.B.</i> Managing the implementation of laboratory work "Simulation of the electric field of a system consisting of dielectric triangles and long conductor charged" with using MATLAB software package	252
<i>Kabyrbekov K.A., Saidahmetov P.A., Omashova G.Sh., Tokzhigitova A.A., Abdikerova Zh.R.</i> The organization of performance of computer laboratory operation on examination of dependence of condensance of inductance coils from frequency of the alternating current.....	259
<i>Nysanbaeva S.K., Turlybekova G.K., Maylina Kh.R., Manabaev N.K., Omarov T.K., Myrzacheva F.T.</i> Research of the ultrasonic absorption coefficient in condensed states on acoustic interferometer.....	266
<i>Sereeter G., Dyusembina Zh.K.</i> Using modular technology at math lesson.....	274

**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 described work 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 Cross Check originality detection service <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 сайтах:

www.nauka-nanrk.kz

<http://www.physics-mathematics.kz>

ISSN 2518-1726 (Online), ISSN 1991-346X (Print)

Редакторы *М. С. Ахметова, Д.С. Аленов, Т.А. Апендиев*
Верстка на компьютере *А.М. Кульгинбаевой*

Подписано в печать 27.07.2017.
Формат 60x881/8. Бумага офсетная. Печать – ризограф.
17,8 п.л. Тираж 300. Заказ 4.

Национальная академия наук РК
050010, Алматы, ул. Шевченко, 28, т. 272-13-18, 272-13-19