

КВАДРАТ ТЕНГЛАМА ВА ТЕНГСИЗЛИКЛАРНИ ЎҚИТИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ

Хакимов Сайибжон ф.-м.ф.н.доцент;
Насиров Илхам Закирович т.ф.н., доцент
Андижон машинасозлик институти

Аннотация. “Квадрат тенглама ва тенгсизликлар” мавзуси одатий технологиялар бўйича кўриб чиқилганида, ўқувчилар уларни амалда қўллаш ҳақида ўйламайдилар ҳам. Ушбу мавзу “Амалиётдан назарияга ўтиш” технологияси бўйича ўтилганида эса- ўқувчилар квадрат тенглама ва тенгсизликларни амалда қўллаш ҳақида мулохаза юритишади, уларни ҳамма қаерда қўллашга ҳаракат қилишади, назарий дарсларни фаолроқ ўзлаштиришади ва етук мутахассислар бўлиб етишишади.

Калит сўзлар: таълим технологияси, квадрат тенглама, тенгсизлик, автомобиль, тезлик, тезланиш, тормоз, вақт, амалиёт, назария, етук мутахассис.

ТЕХНОЛОГИЯ ОБУЧЕНИЯ КВАДРАТНЫМ УРАВНЕНИЯМ И НЕРАВЕНСТВАМ

Хакимов Сайибжон к.ф.-м.н., доцент;
Насиров Ильхам Закирович к.т.н., доцент
Андижанский машиностроительный институт

Аннотация. Когда тема «Квадратные уравнения и неравенства» рассматривается с точки зрения общепринятых технологий, студенты даже не задумываются об их практическом применении. При прохождении этой темы по технологии «Переход от практики к теории»- студенты размышляют над практическим применением квадратных уравнений и неравенств, стараются применять их повсеместно, активнее усваивают теоретические уроки и становятся зрелыми специалистами.

Ключевые слова: образовательная технология, квадратное уравнение, неравенство, автомобиль, скорость, ускорение, торможение, время, практика, теория, зрелый специалист.

TECHNOLOGY OF TEACHING QUADRATIC EQUATIONS AND INEQUALITIES

Khakimov Saiibjon
candidate of physical and mathematical sciences, associate professor;
Nasirov Ilham Zakirovich
candidate of technical sciences, associate professor

Annotation: *When the topic "Quadratic Equations and Inequalities" is considered from the point of view of generally accepted technologies, students do not even think about their practical application. When passing this topic using the "Transition from Practice to Theory" technology, students reflect on the practical application of quadratic equations and inequalities, try to apply them everywhere, learn theoretical lessons more actively and become mature specialists.*

Key words: *educational technology, quadratic equation, inequality, car, speed, acceleration, deceleration, time, practice, theory, mature specialist.*

2023 йил Ўзбекистонда "Инсонга эътибор ва сифатли таълим йили" деб эълон қилинди [1,2]. Биз ўқитувчилар учун инсонга эътибор- аввало ўқувчига эътибор бўлиб, унинг билим олишидаги ҳуқуқ ва эркинликлари ҳамда қонуний манфаатларини таъминлашдир. Сифатли таълим эса- таълим муассасамизда етук ва малакали кадрларни тайёрлашдир.

Республикамизда амалга оширилаётган туб ўзгаришлар жамият ҳаётининг барча соҳалари учун кадрлар тайёрлаш ишини замонавий даражада олиб боришни талаб этади. Шу муносабат билан олий таълим муассасида мутахассислар тайёрлаш жараёнида илғор таълим технологияларидан унумли фойдаланишни ташкил этиш долзарб вазифалардан ҳисобланади [3-5].

Сўнги йилларда таълимни ахборотлаштириш жадал суръатлар билан давом этмоқда, янги таълим технологияларининг шаклланиши ва педагогик назария ва амалиётда сезиларли ўзгаришлар билан бирга ўқиш ва шахсий ривожланиш учун янги имкониятлар очилмоқда. Технологияларни янгилаш суръатларини жадаллаштириш таълим мазмуни ва ўқитиш технологияларини ривожлантиришга ёндашувларни ўзгартириш заруриятини келтириб чиқаради.

Шундай технологиялардан бири "Амалиётдан назарияга ўтиш" бўлиб, бунда аввал мутахассисликка оид масала ечилади кейин эса уни ечиш учун қандай назарий билимлар зарурлиги муҳокамага қўйилади [6-10].

Амалий мутахассислик масалаларини ечиш аллақачон таълимда одатий жараёнга айланган. Лекин бу анъанавий масалаларини ечиш назарий билимлар ўтилгандан кейин бажарилган. Мазкур таълим технологиясида эса ўтиладиган маърузадан олдин ўқувчиларга масалалар ҳавола қилинади. Масалан, "Квадрат тенглама ва тенгсизликлар" мавзуси ўтилишидан олдин бундай тенглама ва тенгсизликлар қаерларда ишлатилиши ҳақида мутахассисликка оид масала ечилади.

Квадрат тенглама ва тенгсизликларни қўллаш олишни қадимги дунёда ҳам билишган, лекин қандай? Ўша пайтларда рамзий алгебра фани йўқ бўлган бўлса? Қадимги даврларда нафақат биринчи, балки иккинчи даражали тенглама ва тенгсизликларни ечиш зарурати турли муаммоларни ҳал қилиш учун зарур бўлган,

масалан ер участкаларининг майдонларини топиш ва ҳарбий характердаги тупроқ ишларини бажариш, шунингдек, астрономия ва нихоят математиканинг ўзини ривожланиши учун зарур бўлган [11-16].

Квадрат тенглама ва тенгсизликлар дастлаб Ҳиндистонда топилган. Қадимги ҳинд математики Баудҳаяма биринчи бўлиб $ax^2+bx=c$ шаклидаги квадрат тенгламани ишлатган ва уни ечиш усулларини топган. 825 йилда ўзбек математики ва астрономи Мухаммад ал-Хоразмий “Китоб ал-жабр вал-муқобала”, “Тўлдириш ва қарама-қаршилиқ ҳақида қисқача китоб” рисоаларини ёзган. Уларда квадрат тенгламалар ва тенгсизликларни ечиш ҳақида тавсиялар берган [17-20].

Европада квадрат тенгламалар ва тенгсизликлар ҳақида 1202 йилда италян математики Леонард Фибоначчининг “Абака” китобида баён этилган. Кейинчалик квадрат тенгламалар ва тенгсизликлардан таниқли математиклар Стифел Кардано, Франсуа Виет, Рене Декарт, Нютон ва бошқалар фойдаланишган [21-26].

Квадрат тенгламалар ва тенгсизликлар ҳозир қандай қўлланилмоқда? Улар кўплаб бинолар, спорт, шунингдек, атрофимиздаги оламнинг ҳисоб-китобларида қўлланилади. Уларнинг баъзиларини кўриб чиқамиз ва текширамиз.

Ушбу мавзунини ўрганиш орқали ўқувчилар квадрат тенглама ва тенгсизликлар ҳақида жуда кўп қизиқарли маълумотларни билиб олишади.

Масалан, Автомобиль транспортига оид йўналишлар учун: Дастлабки вақтда 20 м/с тезлик билан ҳаракатланаётган автомобиль $a = 5\text{ м/с}^2$ доимий тезланиш билан секинлашишни бошлади. Тормозлаш бошланганидан кейин y t (сек) вақтда бирор масофани (м) босиб ўтди. Агар бу вақт ичида автомобиль 30 метр масофани босиб ўтган бўлса тормозлашнинг бошланишидан бошлаб ўтган вақтни аниқлаш керак [27-29].

Масаланинг шартига кўра, тормозлаш бошланган пайтдан бошлаб, автомобиль 30 метрни юрган, шунинг учун $S = 30$ ёки

$$v_0 t = \frac{at^2}{2}$$

амалга оширилади.

Тенгламага $v_0 = 20$ м/с ва $a = 5$ м/с² нинг рақамли қийматларини алмаштирадик, биз ушбу тенгликни ҳосил қиламиз:

$$20t = \frac{5t^2}{2} = 30$$

$$t^2 - 8t + 12 = 0$$

Бу тенгламанинг илдизлари $t_1 = 2$ ёки $t_2 = 6$.

Масаланинг физик маъносига қайтсак, биз тормозлаш бошланишидан бошлаб, бу вақт ичида автомобиль 30 метр юрган эканлигини ҳисобга олган ҳолда 2 секунд вақт ўтди.

Жавоб: 2 сек.

Яни бир масала: Автомобиль $S(t)=50+7t^2+3t^2-\frac{t^3}{3}$ қонуният билан ҳаракатланмоқда. Автомобиль неча секунддан сўнг тўхтайди.

Ечиш: Автомобиль тўхташи учун $u=0$ бўлиши керак $u=S'(t)$ бўлгани учун

$u=7+6t-t^2$ бундан

$t^2-6t-7=0$ тенглама ҳосил бўлади.

Бу тенгламани илдизлари $t_1=7$, $t_2=-1$. Доимо вақт нолдан катта бўлганлиги учун жавоб 7 секундга тенг бўлади. Автомобиль 7 секунддан сўнг тўхтайди.

Мазкур мавзу одатий технологиялар бўйича кўриб чиқилганида, ўқувчилар квадрат тенгламалар ва тенгсизликларни амалда қўллаш ҳақида ўйламайдилар ҳам. Шунинг учун улар квадрат тенглама ва тенгсизликлар ҳеч қаерда қўлланилмайди деган фикрга ишонишади [30-34].

Мазкур мавзу “Амалиётдан назарияга ўтиш” технологияси бўйича ўтилганида эса- ўқувчилар квадрат тенглама ва тенгсизликларни амалда қўллаш ҳақида мулохаза юритишади, уларни ҳамма қаерда қўллашга ҳаракат қилишади, назарий дарсларни фаолроқ ўзлаштиришади ва етук мутахассислар бўлиб етишишади [35-38].

АДАБИЁТЛАР :

1. **Мирзиёев Ш.М.** 2023 йил "Инсонга эътибор ва сифатли таълим йили" деб эълон қилинди. <https://aniq.uz/yangiliklar/shavkat-mirziyoev-2023-yil-nomini-elon-gildi>.

2. Насиров И.З., Гаффаров М.Т. Присоединение Республики Узбекистан к Киотской конвенции // Процветание науки. 2021. №2 (2). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/prisoedinenie-respubliki-uzbekistan-k-kiotskoy-konventsii> (дата обращения: 22.02.2023).

3. Насиров И.З., Гаффаров М.Т. Присоединение Республики Узбекистан к Киотской конвенции // Процветание науки. 2021. №2 (2). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/prisoedinenie-respubliki-uzbekistan-k-kiotskoy-konventsii> (дата обращения: 22.02.2023).

4. MUMINOVICH, S. A., & ZAKIROVICH, N. I. (2022). PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF MULTIMODAL TRANSPORTATION TECHNOLOGY. *Saybold Report (TSRJ): Saybold Publications, Box, 644(428)*, 468-475.

5. Dadaboyev Q.A. Logistika. O'quv qo'llanma. - T.: TDIU, 2007. - 124 b.

6. Zakirovich, N. I. Abdirayim o'g'li, SB (2022). TAKOMILLASHTIRILGAN «ADAS» DASTURI. *Scientific Impulse*, 1(3), 1107-1112.

7. Насиров, И. З. Таваккалова Саидахон Орифжон қизи, Тулкинхужаева Нилуфархон Расулжон қизи. АНДИЖОН ВИЛОЯТИДА ЙЎЛ ҲАРАКАТИНИ ТАШКИЛ ЭТИШНИНГ РАҚАМЛАШТИРИЛИШИ. *Международный научно-образовательный электронный журнал «ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ»*. Выпуск, (25), 1276-1279.

8. Sayidkamolov Islomjon Rakhmatullo ugli, & Nasirov Ilham Zakirovich. (2022). SIMULATION OF THE PROCESS OF SELECTION OF THE OPTIMUM TYPE OF ROLLING STOCK FOR TRANSPORTATION OF MEDICINES TO THE CONSUMER. *World Bulletin of Social Sciences*, 17, 176-186. Retrieved from <https://scholarexpress.net/index.php/wbss/article/view/1876>
9. Muminovich, S. A., & Zakirovich, N. I. (2022). Increasing the mobility of multimodal cargo transportation in international directions. *МАШИНАСОЗЛИК ИЛМИЙ-ТЕХНИКА ЖУРНАЛИ*, 3, 2181-1539.
10. Nasirov Ilham Zakirovich, & Akromjonova Sayyoraxon Baxtiyor qizi. (2023). YO'LBOSHQARUVINI INTELLEKTUAL AXBOROT TIZIMLARI ASOSIDA AVTOMATLASHTIRISH. *Journal of New Century Innovations*, 21(4), 122–127. Retrieved from <http://www.newjournal.org/index.php/new/article/view/3070>
11. Закирович, Н. И. ., Жалолиддин ўғли, А. С. ., & Тухтасиновна, К. Д. . (2023). ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРЕИМУЩЕСТВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОТХОДОВ. *Новости образования: исследование в XXI веке*, 1(7), 345–351. извлечено от <http://nauchniyimpuls.ru/index.php/noiv/article/view/5247>
12. Косимов К., Юсупов Х., Косимова М.К. Композиционные материалы для восстановления деталей машин // Журнал "Техника в сельском хозяйстве".–Москва, 2006.- № 6.- С. 36-37.
13. Косимова М.К., Усманов Ж.М., Юсупова Р.К. Результаты исследования толщины контактно приваренного слоя из сформованного порошкового композиционного материала. Российский электронный научный журнал. БГАУ г.Уфа. 2014 . E-mail: electronic.bsau@mail.ru.
14. Қосимов К.З., Усмонов Ж.М., Муталова М.К. Қаттиқ қотишмали пайвандланган қатламнинг ейилиш механизми // Фарғона политехника институтининг илмий-техникавий журналі.- Фарғона: ФарПИ, 2014.- №3. - Б. 30-33.
15. Kosimova M.K., Abdullaev Sh.A., Kadyrov N.U. The results of researches on wear of welding flat parts by contact welding. *European Scholar Journal*. Vol. 3 No.5. May, 2022, pp 84-89. <https://www.scholarzest.com>.
16. S. Hakimov, B.Boltaboyev “O’quvchi va talabalarga matematika fanini o’qitishda didaktikaning asosiy prinsiplarini ahamiyati.” Andijon davlat universiteti. Zamonaviy matematikaning nazariy asoslari va amaliy masalalari respublika ilmiy-amaliy anjumani. 2022 yil.
17. S.Hakimov “O’rganuvchilarda amaliy harakterdagi masalalar yechish ko’nikmalarini oshirish.” Namangan qurilish muhandislik institute. 2022 yil.
18. Туйчиев Ш. Ш., & Хакимов С. (2022). ХЛОПКОВЫЙ ЛИНТ – ЦЕННОЕ СЫРЬЕ ДЛЯ БУМАЖНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ. *Conference Zone*, 350–358. Retrieved from <http://www.conferencezone.org/index.php/cz/article/view/870>
19. Насиров И.З., Зокиров И.И. Обучение детей творчеству в семье// Международный научно-образовательный электронный журнал «ОБРАЗОВАНИЕ И

НАУКА В XXI ВЕКЕ». Выпуск №14 (том 3) (май, 2021). Дата выхода в свет: 31.05.2021. М.: ООО «МОЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ КАРЬЕРА». с. 69-74.

20. Насиров И.З., Капский Д.В. На одного ребенка семь махаллы- родители! ...// Материалы 49-й Всероссийской научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов с международным участием, посвященной 90-летию Башкирской нефти/ ISBN 978-5-93105-486-5, коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. – 837 с. , с. 691-694.

21. Nasirov Ilham Zakirovich. Parallel educational and scientific works in higher educational institution //МАШИНАСОЗЛИК ИЛМИЙ-ТЕХНИКА ЖУРНАЛИ №3, 2022 йил. Андижон: web.andmiedu.uz ISSN 2181-1539, 517-522 б.

22. Sarimsaqov AM. Theoretical justification of international multimodal transport indicators and improvement of internal norms. VISIT [https/ / academiascience.org / journals / FOR MORE](https://academiascience.org/journals/FOR%20MORE).

23. Sarimsaqov AM "Organization of transportation of basic necessities of the population based on digital technologies" Universum: 202110(91).25.10.21.

24. Sarimsaqov AM "Theoretical substantiation of international multimodal transport indicators and improvement of internal regulations"//Research Jet Journal of Analysis and Inventions 2021.100-104 page.

25. Sarimsaqov AM.,Gulomov F. «Ways to increase the competitiveness of warehouses in logistics» // Research Jet Journal of Analysis and Inventions 2021 (03), 91-94.

26. Sarimsaqov AM «Ways of development of communication technologies in passenger transport" Universum: 202110 (91).25.10.21.

27. Nasirov Ilham Zakirovich, Sarimsaqov Akbarjon Muminovich, Teshaboyev Ulugbek Mirzaahmadovich, Gaffarov Mahammatzokir Toshtemirovich. Tests of a reactor for supplying hydrogen and ozone to an internal combustion engine// International Journal of Early Childhood Special Education (INT-JECSE) ISSN: 1308-5581. DOI 10.9756/INT-JECSE/V14I3.693? Vol 14, Issue 03 2022, 5296-5300 p.

28. Sarimsaqov AM Makhmudov.O «Methods of traffic management using an individual system to reduce traffic jams in large cities" Internauka, 68-69st.

29. G.Komolova. "Diffrensial hisobning asosiy teoremalari.". "SCIENCE AND EDUCATION" SCIENTIFIC JOURNAL. ISSN 2181-0842. VOLUME 2, ISSUE 10, OCTOBER 2021, 9-12 betlar, O'zbekiston. 2021-yil,Oktabr.

30. Djalilova T., Komolova G "Solution of the energy equation of a two-phase medium taking into account heat transfer between phases". INTERNATIONAL JOURNAL OF RESEARCH IN COMMERCE, IT, ENGINEERING AND SOCIAL SCIENCES, ISSN: 2349-7793 Impact Factor: 6.876., Volume: 16 Issue: 01 in January 2022, Hindiston, 70-bet. 2022 yil,Yanvar.

31. G.Komolova, Khalilov M, Komiljonov B., "Solve Some Chemical Reactions Using Equations". European Journal of Business Startups and Open Society, Vol. 2 No. 1 (2022): EJBOS ISSN: 2795-9228, 2022 y, 22.01, 45-bet. Belgiya, 2022 yil, yanvar.

32. Djalilova T, Komolova G, Xalilov M., "O rasprostraneniі sfericheskoy volny v nelineyno-szhimayemy i uprugoplasticheskoy sredax"., Oriental Renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences jurnali, 2022 yil, 16.03., VOLUME 2 | ISSUE 3 ISSN 2181-1784, Impact Factor SJIF 2022: 5.947, 87-bet., O'zbekiston, 2022 yil, Mart.

33. G.Komolova, Khalilov M., "Stages of Drawing up a Mathematical Model of the Economic Issue"., Journal of Ethics and Diversity in International Communication jurnali, e-ISSN: 2792-4017 | www.openaccessjournals.eu | Volume: 1 Issue: 8, 2022 y, 4.02., 76-bet. Ispaniya, 2022 yil, Fevral.

34. Djalilova T, Atabayev K, Komolova G "Solution of the energy equation of a two-phase medium taking into account heat transfer between phases." "ACTUAL PROBLEMS OF MODERN SCIENCE, EDUCATION AND TRAINING." Electronic journal. KhorezmsScience.Uz, October, 2021 10/2. ISSN 2181-9750. 80-85 betlar. 2021-yil, Noyabr.

35. Komolova G, Olimova B., "Multiplication Probability and Sum of Events, A Complete Group of Events, Absolute probability Formula", CENTRAL ASIAN JOURNAL OF MATHEMATICAL THEORY AND COMPUTER SCIENCES, <http://cajmtcs.centralasianstudies.org/index.php/CAJMTCS> Volume: 03 Issue: 04 | Apr 2022 ISSN: 2660-5309. 2022, Aprel.

36. K.A.Турсунметов., Ф.Султонова «Тарози тошларининг яратилиш тарихи». Фан ва жамият журналі 2022/3

37. K.A.Турсунметов., Ф.Султонова Физика фанининг шаклланишида Осиё алломаларининг ўрни. Наманган муҳандислик технология институти ФИЗИКА-2022 Форум 3 октябрь 2022 йил

38. Ф.Султонова. Шиша ва унинг яратилиш тарихи. АндМИ Ҳалқаро конференция 2022 йил октябрь.