

**NIZOMIY NOMIDAGI O‘ZBEKISTON MILLIY PEDAGOGIKA  
UNIVERSITETI HUZURIDAGI ILMIY DARAJALAR BERUVCHI  
DSc.03/30.01.2020.Ped.26.01 RAQAMLI ILMIY KENGASH**

---

**NIZOMIY NOMIDAGI O‘ZBEKISTON MILLIY PEDAGOGIKA  
UNIVERSITETI**

**NORMURODOV SHAROFIDDIN MUXIDDINOVICH**

**10-11 SINF O‘QUVCHILARIDA TAYANCH KOMPETENSIYALARNI  
RIVOJLANTIRISHNING DASTURIY TA‘MINOTINI  
TAKOMILLASHTIRISH.**

**13.00.06 – Raqamli ta’lim nazariyasi va metodikasi**

**PEDAGOGIKA FANLARI BO‘YICHA FALSAFA DOKTORI (PhD)  
DISSERTATSIYASI AVTOREFERATI**

**Toshkent - 2025**

**Pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi  
avtoreferati mundarijasi**

**Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD) по  
педагогическим наукам**

**Contents of dissertation abstract of the doctor of philosophy (Phd) on  
pedagogical sciences**

**Normurodov Sharofiddin Muxiddinovich**

10-11 sinf o'quvchilarida tayanch kompetensiyalarni rivojlantirishning dasturiy ta'minotini takomillashtirish.....3

**Нормуродов Шарофиддин Мухиддинович**

Совершенствование программного обеспечения развития базовых компетенций у учащихся 10-11 классов .....23

**Normurodov Sharofiddin Muxiddinovich**

Perfecting of the software for the development of fundamental competencies in the students of 10-11 grades .....43

**E'lon qilingan ishlar ro'uxati**

Список Опубликованный работ

List of published works .....48

**NIZOMIY NOMIDAGI O‘ZBEKISTON MILLIY PEDAGOGIKA  
UNIVERSITETI HUZURIDAGI ILMIY DARAJALAR BERUVCHI  
DSc.03/30.01.2020.Ped.26.01 RAQAMLI ILMIY KENGASH**

---

**NIZOMIY NOMIDAGI O‘ZBEKISTON MILLIY PEDAGOGIKA  
UNIVERSITETI**

**NORMURODOV SHAROFIDDIN MUXIDDINOVICH**

**10-11 SINF O‘QUVCHILARIDA TAYANCH KOMPETENSIYALARNI  
RIVOJLANTIRISHNING DASTURIY TA‘MINOTINI  
TAKOMILLASHTIRISH.**

**13.00.06 – Raqamli ta‘lim nazariyasi va metodikasi**

**PEDAGOGIKA FANLARI BO‘YICHA FALSAFA DOKTORI (PhD)  
DISSERTATSIYASI AVTOREFERATI**

**Toshkent - 2025**

**Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi mavzusi O‘zbekiston Respublikasi Oliy Attestatsiya Komissiyasida B2023.2.Phd/Ped4835 raqam bilan ro‘yxatga olingan.**

Dissertatsiya Nizomiy nomidagi O‘zbekiston milliy pedagogika universitetida bajarilgan.

Dissertatsiya avtoreferati uch tilda (o‘zbek, rus, ingliz (rezyume)) veb sahifaning www.tdpu.uz hamda «ZiyoNet» axborot-ta’lim portalida www.ziyo.net uz manzillariga joylashtirilgan.

**Ilmiy rahbar:**

**Xalikov A’zam Abdusalomovich**  
pedagogika fanlari doktori, professor

**Rasmiy opponentlar:**

**Shodiyeva Matluba Jo‘rayevna**  
pedagogika fanlari doktori (DSc), professor

**O‘rozmetova Shoira Azadbayevna**  
pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD),  
dotsent

**Yetakchi tashkilot:**

**Farg‘ona davlat universiteti**

Dissertatsiya himoyasi Nizomiy nomidagi O‘zbekiston milliy pedagogika universiteti huzuridagi ilmiy darajalar beruvchi DSc.03/30.2021.Ped.26.01 raqamli Ilmiy kengashning 2025- yil “\_\_\_” \_\_\_\_\_soat \_\_\_\_\_dagi majlisida bo‘lib o‘tadi. (Manzil: 100185, Toshkent shahri, Chilonzor tumani, Bunyodkor ko‘chasi, 27-uy. Tel: (99871) 276-79-11; faks: (99871) 276-80-86; e-mail: tdpu\_kengash@edu.uz).

Dissertatsiya bilan Nizomiy nomidagi O‘zbekiston milliy pedagogika universiteti huzuridagi axborot-resurs markazida tanishish mumkin (\_\_\_\_\_ raqam bilan ro‘yxatga olingan). Manzil: 100185, Toshkent shahri, Chilonzor tumani, Bunyodkor ko‘chasi 27-uy. Tel: (99871) 276-75-87; faks: (99871) 276-80-86.

Dissertatsiya avtoreferati 2025-yil “\_\_\_” \_\_\_\_\_kuni tarqatildi.

(2025-yil “\_\_\_” \_\_\_\_\_dagi \_\_\_\_\_-raqamli reestr bayonnomasi).

**Z.N.Mamarajabova**

Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy  
kengash raisi, ped.f.d., professor

**R.G.Isyanov**

Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy  
kengash kotibi, ped.f.n., dotsent

**M.E.Mamarajabov**

Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy  
kengash qoshidagi ilmiy seminar  
raisi, ped.f.d., professor

## **KIRISH (fan doktori (PhD) dissertatsiyasi annotatsiyasi)**

**Dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zarurati** Jahon ta'lim muassasalarida o'quvchilarning tayanch kompetensiyalarini rivojlantirishning dasturiy ta'minot vositalari yordamida ta'lim oluvchilarni tayanch kompetensiyalarini takomillashtirishning kreativ modellari amaliyotga tatbiq etilmoqda. Butun jahon forumida ta'limning barqaror taraqqiyotni ta'minlovchi "Ta'lim-2030" Inchxon deklaratsiyasida qabul qilindi va unga ko'ra butun hayot davomida sifatli ta'lim olishga imkoniyat yaratish ta'lim taraqqiyotini belgilovchi omil sifatida qaraldi. Ta'lim texnologiyalarini qo'llash asosida mutaxassislarni tayyorlash, mutaxassislarning qobiliyatini raqamli iqtisodiyot va ishlab chiqarish sohasidagi texnologiyalashuvlar va o'zgarishlar jarayonida moslashish, nostandart vaziyatlarda yechimlarni topishga va mustaqil ijodiy fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirish, integrativ yondashuv mexanizmlarini yaratish, raqobatbardosh mutaxassislarga bo'lgan ehtiyojini ta'minlash mexanizmlarini takomillashtirishga qaratilgan amaliy loyihalarni qo'llash bo'yicha tizimli ishlar olib borilmoqda.

Jahon ta'lim va ilmiy tadqiqot muassasalarida dasturiy ta'minotni takomillashtirish jarayonida o'quvchilarning axborot madaniyatini rivojlantirish va unga ta'sir etuvchi omillarni, pedagogik shart-sharoitlarini aniqlash, dasturiy ta'minotini ta'lim-tarbiya jarayonida yuqori sinf o'quvchilarini axborot madaniyatini rivojlanganlik darajasini aniqlash indikatorlarini takomillashtirish bo'yicha tadqiqotlar olib borilmoqda. AQSH, Rossiya, Bolgariya, Avstraliya, Janubiy Koreya, Xitoy, Qozog'iston kabi bir qator mamlakatlarda yosh avlod tayanch kompetensiyalarini, axborot madaniyatini rivojlantirish, ta'lim mazmunini modernizatsiyalash, ta'lim sifatini oshirish, ta'limda dasturiy ta'minot texnologiyalarini joriy etishga yo'naltirilgan keng ko'lamli islohotlar amalga oshirilmoqda. Shunga ko'ra elektron dasturiy ta'minotini axborot texnologiyalari sohasidagi zamonaviy taraqqiyot hamda yangi raqamli media va o'quv vositalari keng qo'llanilib, media savodxonlik, axborot madaniyati deyarli butun dunyo ta'lim tizimida eng asosiy tayanch kompetensiyalardan biri sifatida tadqiq etilmoqda.

Respublikamizda so'nggi yillarda millatning ma'naviy salohiyoti va umuminsoniy qadriyatlarga, hamda hozirgi zamon madaniyati, iqtisodiyoti, ilmi, texnikasi va texnologiyasining so'nggi yutuqlariga asoslangan mukammal ta'lim jarayonlarini barpo etishning me'yoriy asoslari yaratilmoqda. Jamiyat taraqqiyoti uchun har jihatdan sog'lom, barkamol yoshlarni shakllantirishga bo'lgan talab hamda ehtiyoj tufayli bugungi ta'limiy va tarbiyaviy maqsadlar axborot texnologiyalarining yaxlitlik, o'quv-tarbiyaviy jarayon va uning natijalarini loyihalash va oldindan kafolatlash, ta'lim-tarbiya jarayonining ketma-ketligi, tashxislashuvi, uzviyligi, aloqadorligi, o'quv materiallari o'zlashtirilishi individual darajasi o'quv-biluv bosqichlariga muvofiq izchil sur'atda o'sib borishini ta'minlashga qaratilgan ta'limga oid islohotlarda aynan davlat siyosati ustuvorligi kuzatilmoqda.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 28 yanvardagi PF-60-son "2022 - 2026 yillarga mo'ljallangan yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida", 2020-yil 5-oktyabrdagi PF-6079 son "Raqamli O'zbekiston - 2030"

strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to'g'risida", 2018-yil 25-yanvardagi PF-5313-son "Umumiy o'rta, o'rta maxsus va kasb-hunar ta'limi tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida", 2018-yil 19-fevraldagi PF-5349-son "Axborot texnologiyalari va kommunikatsiyalari sohasini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida", 2019-yil 8-oktyabrdagi PF-5847-son "O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida" farmonlari, 2020-yil 6-oktyabrdagi PQ-4851-son "Axborot texnologiyalari sohasida ta'lim tizimini yanada takomillashtirish, ilmiy tadqiqotlarni rivojlantirish va ularni it-industriya bilan integratsiya qilish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarori hamda mazkur sohaga tegishli boshqa meyoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishda ushbu dissertatsiya tadqiqoti muayyan darajada xizmat qiladi.

**Tadqiqotning respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining asosiy ustuvor yo'nalishlariga mosligi.** Mazkur tadqiqot respublika fan va texnologiyalar rivojlanishining I. "Axborotlashgan jamiyat va demokratik davlatni ijtimoiy, huquqiy, iqtisodiy, madaniy, ma'naviy-ma'rifiy rivojlantirishda, innovatsion g'oyalar tizimini shakllantirish va ularni amalga oshirish yo'llari" ustuvor yo'nalishga muvofiq bajarilgan.

**Muammoning o'rganilganlik darajasi.** Respublikamiz uzluksiz ta'lim tizimida o'qitishning muammolari, umumiy o'rta ta'lim maktablarida ta'limni tashkil etish B.Abdullaeva, A.Azamov, Sh.A.Alimov, M.Jumaev, X.B.Norbo'taev, R.G.Isyanovlar; ta'limda kompetensiyaviy yondashuvning mohiyati B.N.Alimov, M.M.Vahobov, N.A.Muslimov, A.A.Xasanov, K.R.Atabaeva, S.Y.Temurov, T.Bugubayeva, ta'lim tizimini axborot texnologiyalari sohasida A.Abduqodirov, Begimqulov.U.Sh, M.E.Mamarajabov, O'.Tolipovlarning ilmiy izlanishlarida tadqiq qilingan.

MDH mamlakatlari tadqiqotchilaridan ta'limda tayanch kompetensiyalarni shakllantirish, o'qitish metodikasini takomillashtirish masalalari bo'yicha E.I.Artamonova, A.R.Bektenyarova, E.G.Doroshenko, J.Fayzullayev, N.V.Gonnova, P.G.Kulaginlar, fanlarni o'qitishda kompetensiyaviy yondashuv masalalari bo'yicha Z.M.Bolshakova, S.A.Korolkova, F.Gogolen, I.A.Zimnyalar ilmiy izlanishlar olib borishgan.

Xorijdan Bill Robers, Mal Coad, F.Delamare va U.M.Bundina, B.F.Skinner, S.K.Mangel, W.Hutmacher kompetensiyaviy yondashuv haqidagi hozirgi kunda ta'lim sohasidagi rivojlantirishning ahamiyati yuzasidan tadqiqotlar olib borishgan.

**Tadqiqotning dissertatsiya bajarilayotgan ilmiy-tadqiqot muassasasining ilmiy-tadqiqot ishlari rejalari bilan bog'liqligi.** Dissertatsiya tadqiqoti Toshkent davlat pedagogika universiteti ilmiy tadqiqot rejasining "Pedagogik yo'nalishlar va mutaxassisliklar bo'yicha ilg'or pedagogika texnologiyalarini joriy etish, pedagog kadrlarni sifatli tayyorlash, qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirish, elektron-ta'lim resurslarini yaratish va takomillashtirish, o'quv jarayoniga zamonaviy pedagogika, multimedia va axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish" nomli ustuvor yo'nalish doirasida bajarilgan (2020-2024 yy.).

**Tadqiqotning maqsadi** 10-11 sinf o'quvchilarida tayanch kompetensiyalarni

rivojlantirishning dasturiy ta'minotini joriy etish metodikasini takomillashtirish bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat.

**Tadqiqotning vazifalari:**

10-11 sinf o'quvchilarida tayanch kompetensiyalarni rivojlantirishning didaktik imkoniyatlarini aniqlashtirish;

10-11 sinf o'quvchilarida tayanch kompetensiyalarni rivojlantirishning dasturiy ta'minotini yaratish texnologiyalarini aniqlashtirish;

10-11 sinf o'quvchilarida tayanch kompetensiyalarni rivojlantirishning modelini takomillashtirish;

10-11 sinf o'quvchilarida dasturiy ta'minot yordamida tayanch kompetensiyalarni joriy etish metodikasi va samaradorligini takomillashtirish.

**Tadqiqotning ob'ekti** sifatida 10-11 sinf o'quvchilarida tayanch kompetensiyalarni rivojlantirishning dasturiy ta'minotini takomillashtirish jarayoni bo'lib, Surxondaryo viloyati Termiz shahridagi 8-umumiy o'rta ta'lim maktabi, Toshkent shahar Chilonzor tumanidagi 79-umumiy o'rta ta'lim maktabi va Samarqand viloyati Samarqand shahridagi 5-umumiy o'rta ta'lim maktablaridan, 463 nafar o'quvchi ishtirok etdi.

**Tadqiqotning predmetini** 10-11 sinf o'quvchilarida tayanch kompetensiyalarni rivojlantirishning dasturiy ta'minotini takomillashtirish shakl, metod va vositalari tashkil etadi.

**Tadqiqotning usullari.** Tadqiqot jarayonida nazariy tahliliy, qiyosiy-taqqoslash, diagnostik so'rovlar, test o'tkazish, kuzatish, umumlashtirish, pedagogik tajriba-sinov va matematik ma'lumotlarni statistik qayta ishlash, natijalarni grafik tasvirlash usullaridan foydalanildi.

**Tadqiqotning ilmiy yangiligi** quyidagilardan iborat:

10-11 sinf o'quvchilarining tayanch kompetensiyalarni rivojlantirishning didaktik imkoniyatlari elektron ta'lim resurslarini yaratish talablarini ta'limiy maqsadlar mazmuniga variativ moslashtirish, ijtimoiy muhitning tarkibiy qismlarini individual, psixologik, motivatsion-hissiy va irodaviy, faollik, rivojlanganlik xususiyatlarini bosqichma-bosqich integratsiyalash, fanga oid kompetensiyalarni o'quvchilar kompetentligining o'zaro bog'liqligi va vektorli shakllariga ustuvorlik berish asosida aniqlashtirilgan;

10-11 sinf o'quvchilarida didaktik va dasturiy vositalar aloqadorligida tayanch kompetensiyalar samaradorligini oshirish, o'quv materiallarini mediaresurslar orqali taqdim etish, o'zlashtirishini elektron nazorat qilish, o'quvchilar va ular orasida ma'lumot almashinishi, yangi tasavvurlar, g'oya va fikrlar elektron ta'lim muhitini masofadan turib o'qitishga imkoniyat yaratilib o'quvchilarning didaktik rivojlanish davrlarini xisobga olgan holda dasturiy ilovalar yaratuvchi bulutli texnologiyalarni uyg'unlashtirish asosida takomillashtirilgan;

tayanch kompetensiyalar asosida dasturiy ta'minotni yaratish orqali o'quvchilarda tayanch kompetensiyalarni rivojlantirish modeli elektron ta'lim resurslariga qo'yilgan didaktik, psixologik talablar mazmunini shakllantiruvchi axborot bazalari bilan ishlash samaradorligini oshirish hamda dars mashg'ulotlari

davomida muammoli vaziyatlar hosil qilish, uning yechimini aniqlashda o'z o'zini boshqarish, veb dasturlash bo'yicha bilim ko'nikmalarini rivojlantirishga asoslangan tayanch kompetentlikni ijtimoiy buyurtma ehtiyojiga maqsadli moslashtirish asosida takomillashtirilgan;

10-11 sinf o'quvchilariga dasturiy ta'minotni joriy etish metodikasi va samaradorligi tayanch kompetensiyalarni rivojlantirish samaradorligi nazariy, amaliy, test, didaktik o'yinlar video darslarni integratsiyalashgan mashg'ulotlarga qo'llash orqali o'qitish samaradorligini ta'minlash, podkastlarni yuklash hamda baholashning mezonlariga obyektivligini motivatsion, raqamlilik va rivojlantiruvchi qiyosiy baholash darajalarini moslashtirish hamda ularning tayanch kompetensiyalariga ustuvorlik berish asosida takomillashtirilgan.

**Tadqiqotning amaliy natijalari** quyidagilardan iborat:

10-11 sinf o'quvchilarini dasturiy ta'minotini rivojlantirish bo'yicha yaratilgan o'quv qo'llanmalar darsliklar taklif va tavsiyalar ishlab chiqilgan.

O'quvchilar faoliyatini tayanch kompetensiyaviy yondashuv asosida o'qitishda o'quvchilarning qiziqishlarini takomillashtirish ilmiy-metodik tavsiyalar ishlab chiqilganligi bilan izohlanadi.

**Tadqiqot natijalarining ishonchliligi** bilish nazariyasi metodologiyasi (bilishning dialektik metodi, o'quv fanlari, jamiyat va tabiat hodisalarini tahlil qilishga tizimli yondashuv) hamda pedagogik ta'lim sohasidagi Respublikamiz va xorijda yaratilgan dasturiy ta'minotini, pedagogika va ilmiy-metodik tadqiqotlarga, shuningdek, amaliyotchi o'qituvchilarning tajribasiga asoslanganligi; tadqiqot vazifalariga mos keluvchi, o'zaro bir-birini to'ldirib boruvchi tadqiqot metodlarining qo'llanilganligi, tajriba-sinov ishlarining olib borilganligi hamda ilgari surilgan ilmiy g'oyalarning o'tkazilgan tajriba-sinov natijalaridagi ijobiy o'zgarishlar bilan tasdiqlanganligi va ishonchliligi bilan belgilanadi.

**Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati.** Tadqiqot natijalarining ilmiy ahamiyati innovatsion ta'lim-tarbiya jarayonida 10-11 sinf o'quvchilarining dasturiy ta'minotini rivojlantirish dolzarb muammo ekanligining asoslanganligi, o'quvchilarda shaxsiy sifatlar majmui, texnologik savodxonlik, ularning axborotlar bilan ishlash qobiliyatlarini rivojlantirish, tanqidiy va mustaqil fikrlash potentsiali darajasini aniqlovchi mezonlar va darajalari, axborot madaniyatini rivojlantirish yo'llari va bosqichlarining o'rganilganligi, o'quvchilarning dasturiy ta'minotida axborot madaniyatini rivojlanganligini baholash mezon va ko'rsatkichlarining ishlab chiqilganligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining amaliy ahamiyati shundaki, dasturiy ta'minotdan foydalangan holda turli ko'rinishdagi ijodiy masalalar echish, nazariy bilimlar, amaliy ko'nikmalar orqali ularning kasbiy faoliyatiga yondashuv asosida tizimli o'qitish orqali o'quv jarayonida axborot-kommunikatsiya va innovatsion texnologiyalar asosida tayyorgarligini rivojlantirishga xizmat qiladigan ma'lumotlarning qabul qilinishi bilan izohlanadi. O'quvchilarning mashg'ulotlarda o'quv faoliyatini tashkil etish asosida xulosalar chiqarish, olingan nazariy bilimlarini amaliyotda qo'llash ko'nikma, malaka va tayanch kompetensiyalarini shakllantirish imkoniyatlari aniqlandi.

**Tadqiqot natijalarining joriy qilinishi.** Kompetensiyaviy yondashuv asosida umumiy oʻrta taʼlim maktablarida matematika oʻqitish metodikasini takomillashtirish boʻyicha tavsiyalar ishlab chiqishga oid tadqiqotning ilmiy natijalari asosida:

10-11 sinf oʻquvchilarining tayanch kompetensiyalarni rivojlantirishning didaktik imkoniyatlari elektron taʼlim resurslarini yaratish talablarini taʼlimiy maqsadlar mazmuniga variativ moslashtirish, ijtimoiy muhitning tarkibiy qismlarini individual, psixologik, motivatsion-hissiy va irodaviy, faollik, rivojlanganlik xususiyatlarini bosqichma-bosqich integratsiyalash, fanga oid kompetensiyalarni oʻquvchilar kompetentligining oʻzaro bogʻliqligi va vektorli shakllariga ustuvorlik berish asosida aniqlashtirishga oid tavsiyalar “Matematika va uni oʻqitish metodikasi (Amaliy mashgʻulot)” nomli oʻquv qoʻllanma mazmuniga singdirilgan (Toshkent davlat pedagogika universitetining 2025-yil 14-yanvar 11-05-236/04-sonli dalolatnoma). Natijada kompetensiyaviy yondoshuv asosida dasturiy taʼminot yaratish orqali 10-11 sinf oʻquvchilarida tayanch kompetensiyalarni rivojlantirishning pedagogik imkoniyatlarini tahlil etishga sharoit yaratilgan.

10-11 sinf oʻquvchilarida didaktik va dasturiy vositalar aloqadorligida tayanch kompetensiyalar samaradorligini oshirish, oʻquv materiallarini mediaresurslar orqali taqdim etish, oʻzlashtirishini elektron nazorat qilish, oʻquvchilar va ular orasida maʼlumot almashinishi, yangi tasavvurlar, gʻoya va fikrlar elektron taʼlim muhitini masofadan turib oʻqitishga imkoniyat yaratilib oʻquvchilarning didaktik rivojlanish davrlarini xisobga olgan holda dasturiy ilovalar yaratuvchi bulutli texnologiyalarni uygʻunlashtirish asosida takomillashtirishga oid tavsiyalar “Matematika va uni oʻqitish metodikasi (Amaliy mashgʻulot)” nomli oʻquv qoʻllanma mazmuniga singdirilgan (Toshkent davlat pedagogika universitetining 2025-yil 14-yanvar 11-05-236/04-sonli dalolatnoma). Natijada kompetensiyaviy yondoshuv asosida dasturiy taʼminot yaratish orqali oʻquvchilarda tayanch kompetensiyalarni rivojlantirish samaradorligini aniqlashga erishildi.

Tayanch kompetensiyalar asosida dasturiy taʼminotni yaratish orqali oʻquvchilarda tayanch kompetensiyalarni rivojlantirish modeli elektron taʼlim resurslariga qoʻyilgan didaktik, psixologik talablar mazmunini shakllantiruvchi axborot bazalari bilan ishlash samaradorligini oshirish hamda dars mashgʻulotlari davomida muammoli vaziyatlar hosil qilish, uning yechimini aniqlashda oʻz oʻzini boshqarish, veb dasturlash boʻyicha bilim koʻnikmalarini rivojlantirishga asoslangan tayanch kompetentlikni ijtimoiy buyurtma ehtiyojiga maqsadli moslashtirish asosida takomillashtirishga oid takliflar “Matematika va uni oʻqitish metodikasi (Amaliy mashgʻulot)” nomli oʻquv qoʻllanma mazmuniga singdirilgan (Toshkent davlat pedagogika universitetining 2025-yil 14-yanvar 11-05-236/04-sonli dalolatnoma). Natijada dasturiy taʼminot yaratish orqali oʻquvchilarda tayanch kompetensiyalarni rivojlantirishga erishilgan.

10-11 sinf oʻquvchilariga dasturiy taʼminotni joriy etish metodikasi va samaradorligi tayanch kompetensiyalarni rivojlantirish samaradorligi nazariy, amaliy, test, didaktik oʻyinlar, video darslarni integratsiyalashgan mashgʻulotlarga qoʻllash orqali oʻqitish samaradorligini taʼminlash, podkastlarni yuklash hamda baholashning

mezonlariga obyektivligini motivatsion, raqamlilik va rivojlantiruvchi qiyosiy baholash darajalarini moslashtirish hamda ularning tayanch kompetensiyalariga ustuvorlik berish asosida takomillashtirishga oid tavsiyalar “Matematika va uni o‘qitish metodikasi (Amaliy mashg‘ulot)” nomli o‘quv qo‘llanma mazmuniga singdirilgan (Toshkent davlat pedagogika universitetining 2025-yil 14-yanvar 11-05-236/04-sonli dalolatnoma). Natijada ta‘lim jarayonida o‘quvchilarda tayanch kompetensiyalarni rivojlantirishga asoslangan dasturiy ta‘minot asosida o‘qitish samaradorligi oshgan.

**Tadqiqot natijalarining aprobatsiyasi.** Mazkur tadqiqot natijalari 2 ta xalqaro va 2 ta respublika ilmiy-amaliy anjumanlarida muhokamadan o‘tkazilgan.

**Tadqiqot natijalarining e‘lon qilinganligi.** Dissertatsiya mavzusi bo‘yicha jami 11 ta ilmiy ish, shu jumladan, Oliy Attestasiya Komissiyasining (PhD) dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan ilmiy nashrlarda 6 shundan 4 tasi respublika va 2 tasi xorijiy jurnallarda nashr etilgan.

**Dissertasiyaning tuzilishi va hajmi.** Dissertasiya ishi kirish, 3 ta bob, xulosa va tavsiyalar, foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati hamda ilovalardan iborat. Dissertasiya hajmi 142 sahifani tashkil etadi.

## **DISSERTATSIYANING ASOSIY MAZMUNI**

**Kirish** qismida dissertatsiya mavzusining dolzarbligi asoslangan, muammoning o‘rganilganlik darajasi bayon etilgan, tadqiqotning maqsadi va vazifalari, ob‘ekti va predmeti, tadqiqot ishining fan va texnologiyalarni rivojlantirishning muhim yo‘nalishlariga mosligi ko‘rsatilgan hamda tadqiqotning ilmiy yangiligi, natijalarning ishonchligi, nazariy va amaliy ahamiyati, erishilgan natijalarning amaliyotga joriy etilishi, ilmiy nashrlarda e‘lon qilinganligi, ishning tuzilishi borasidagi ma‘lumotlar keltirilgan.

Dissertatsiyaning **“10-11 sinf o‘quvchilarida tayanch kompetensiyalarni rivojlantirishning nazariy asoslari”** deb nomlangan birinchi bobda 10-11sinf o‘quvchilarida tayanch kompetensiyalarini rivojlantirishning ijtimoiy - pedagogik zaruriyati, tayanch kompetensiyalarni rivojlantirishning didaktik va dasturiy vositalaridan foydalanish imkoniyatlari tayanch kompetensiyalarni rivojlantirishning dasturiy ta‘minotidan foydalanishga qo‘yiladigan zaruriy talablari bayon etilgan.

Mustaqil Respublikamiz jahon hamjamiyatida o‘z o‘rnini topishi, mamlakatga chet el investitsiyalarini jalb qilish, bozor iqtisodiyotiga o‘tish, ilmiy-texnika rivojlanishidan orqada qolmasligi uchun jahon andozalariga mos keladigan salohiyatli kompetent kadrlar tayyorlash zaruriyati vujudga keldi. Buyuk Britaniya, Kanada, AQSH, Janubiy Koreya, Rossiyada ta‘lim jarayonida innovatsion texnologiyalardan foydalanish asosida, pedagogik jarayonlarni rivojlantirish, “O‘qituvchi - o‘quvchi ta‘lim vositasi o‘quv muhitini shakllantirish” bo‘yicha olib borilgan loyihalari amaliyotga tadbiq etilmoqda. O‘quvchilar ijodiy tafakkurini rivojlantirish, zamonaviy ta‘lim texnologiyalaridan foydalanish, o‘quvchilarda tayanch kompetensiyalarni rivojlantirishga asoslangan dasturiy ta‘minotga bo‘lgan ehtiyojni qondirishga

qaratilgan tizimli ishlar mahalliy va xorijiy olimlar tomonidan tadbiq etilgan. Shu bois bu borada olib borilgan ishlar tahlil etilgan. Umumiy o'rta ta'lim maktablarida tayanch kompetensiyalar, dasturiy ta'minot tushunchalari tahlil etilgan.

Bu borada yurtimiz olimlari tomonidan ta'lim tizimida tayanch kompetensiyalarni o'ziga xos jihatlari o'rganilgan. Jumladan, N.Muslimov, Q.T.Olimov, R.Fayzullaev, M.M.Vahobovlarning tadqiqotlarida masalaning didaktik va metodik jihatlari o'rganib chiqilgan. Tadqiqotchi R.Fayzullaev fikricha, kompetensiya "shaxs tomonidan mukammal o'zlashtirgan predmet sanaladi va u tanlagan soha faoliyat yuritish uchun tayyorgarlik mezonini vazifasini bajarsa, kompetentlik undan farqli ravishda shaxsning yo'naltirilgan tasnifi, bitiruvchining ma'lum sohada faoliyat yuritishi uchun shakllantirilgan ko'nikmadir" deb o'rganilgan.

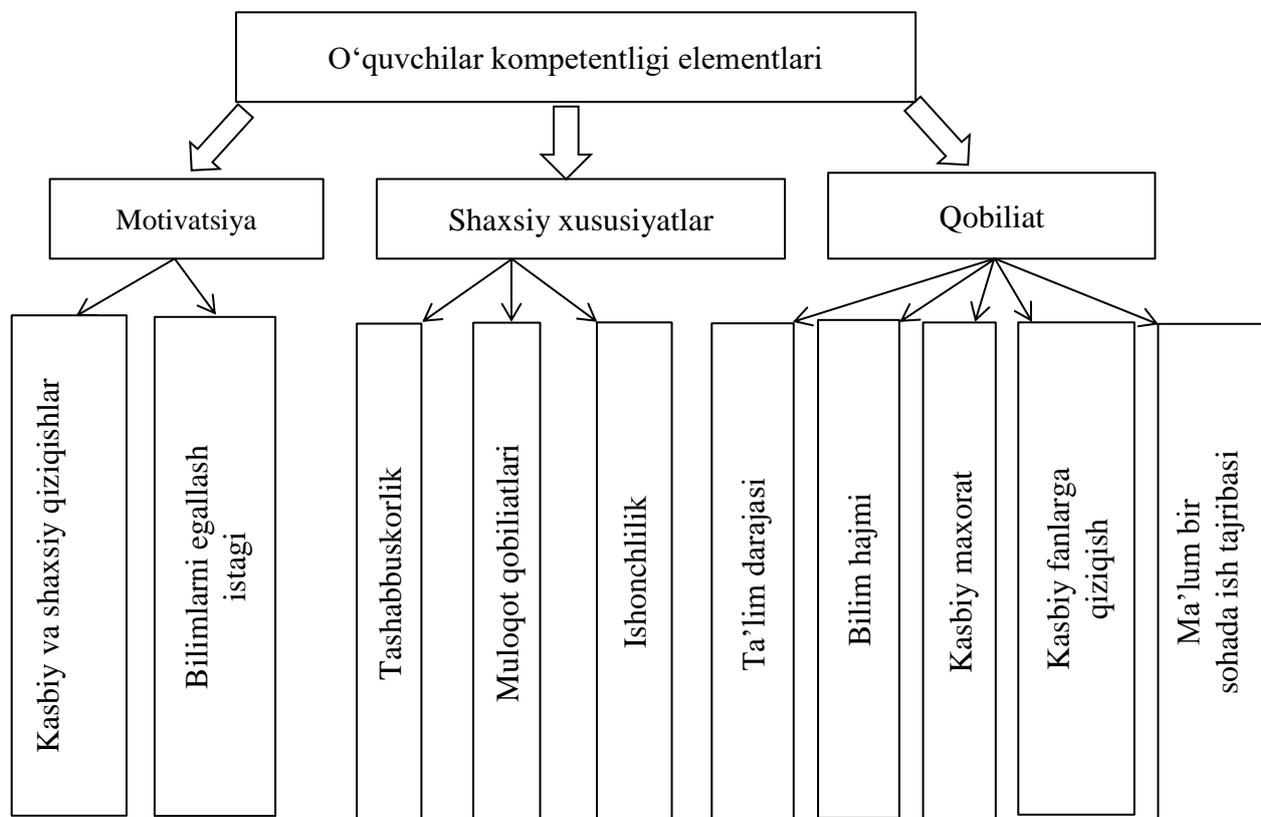
B.N.Alimov esa kompetentlik haqida, "shaxs barcha bilim, ko'nikma va tajribalarning ijtimoiy mavqeyi hamda o'ziga tegishli bo'lgan barcha vazifalarni bajarish, muammolarni hal qilishga qodir ekanligi va haqiqiy moslik darajasi" tushunilishini asoslab bergan.

B.S.Abdullaevaning fikriga ko'ra "bo'lajak o'qituvchilarning metodik tayyorgarligini takomillashtirish, ta'lim vositalarini, tafakkurni rivojlantirish o'quvchilar savodxonligini oshirish masalalariga doir muammolar yechimlari"ni izohlab bergan.

Uzluksiz ta'lim jarayoniga kompetensiyali yondashuvni tatbiq etish orqali: o'quvchilarning o'zlashtirgan bilim, ko'nikma va malakalarini yangi vaziyatlarda qo'llashga o'rgatish; muammoli vaziyatlarni vujudga keltirish orqali fan asoslarini o'rganishga bo'lgan etiyotlarini oshirish, qiziqishlarini, faolliklarini rivojlantirish, tanqidiy fikrlash qobiliyatini o'stirish; ijodiy faoliyat tajribalarini egallanishiga erishish va kompetent kadrlar tayyorlashdir; olgan bilimlari asosida amaliy faoliyatga tayyorgarligini orttirish orqali kasbga yo'naltirish, ijodiy faoliyat tajribalarini rivojlantirish mustaqil hayotga tayyorlash imkoniyatini yaratishdan iboratdir. Ta'lim-tarbiya jarayoni orqali o'quvchilarda tayanch kompetensiyalar, jumladan, kommunikativ, axborot bilan ishlash, shaxs sifatida o'z-o'zini rivojlantirish, ijtimoiy faol fuqarolik, umummadaniy, matematik savodxonlik, fan va texnika yangiliklaridan xabardor bo'lish hamda foydalanish kompetensiyalarini tarkib toptirish zaruriy vazifalardan biridir O'quvchilar kompetensiyasini motivatsiya, shaxsiy xususiyatlar va qobiliyat rivojlanishi orqali kompetentlik elementlarining o'zaro bog'lanishini quyidagicha tavsiflash mumkin (1- rasm).

O'quvchi qobiliyati uning kompetentligi orqali namoyon bo'lishini ko'rishimiz mumkin. Kompetensiyaviy yondoshuv ta'lim natijalarini nazorat qilish, ya'ni o'quvchilarning olgan bilim, ko'nikma, malaka va kompetensiyalarni hayotda duch keladigan tanish, notanish vaziyatlarda qo'llashga tayyor ekanligini baholashdan iborat. Kompetentlik o'z bilimlarini tinmay boyitib borish, o'rganish, zamon talablarini his etishni, yangi bilimlarni izlab topish mahoratini o'z amaliy faoliyatida qo'llashni talab etadi. Fan texnika taraqqiyoti o'quvchilarda tayanch kompetensiyalarni rivojlantirish bilan birgalikda tayanch kompetensiyalarga asoslangan dasturiy ta'minotga bo'lgan ehtiyojni qondirishga qaratilgan tizimli ishlar

jamiyatning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanish talablariga mos holda ishlab chiqilishini talab etmoqda. Dars va darsdan tashqari yuqori samaradorlikka erishishimiz uchun didaktik va dasturiy vositalardan foydalanish zamon talabidir. Dars o‘tish jarayonida o‘qituvchi turli didaktik vosita va didaktik materiallardan foydalanishga harakat qiladi.



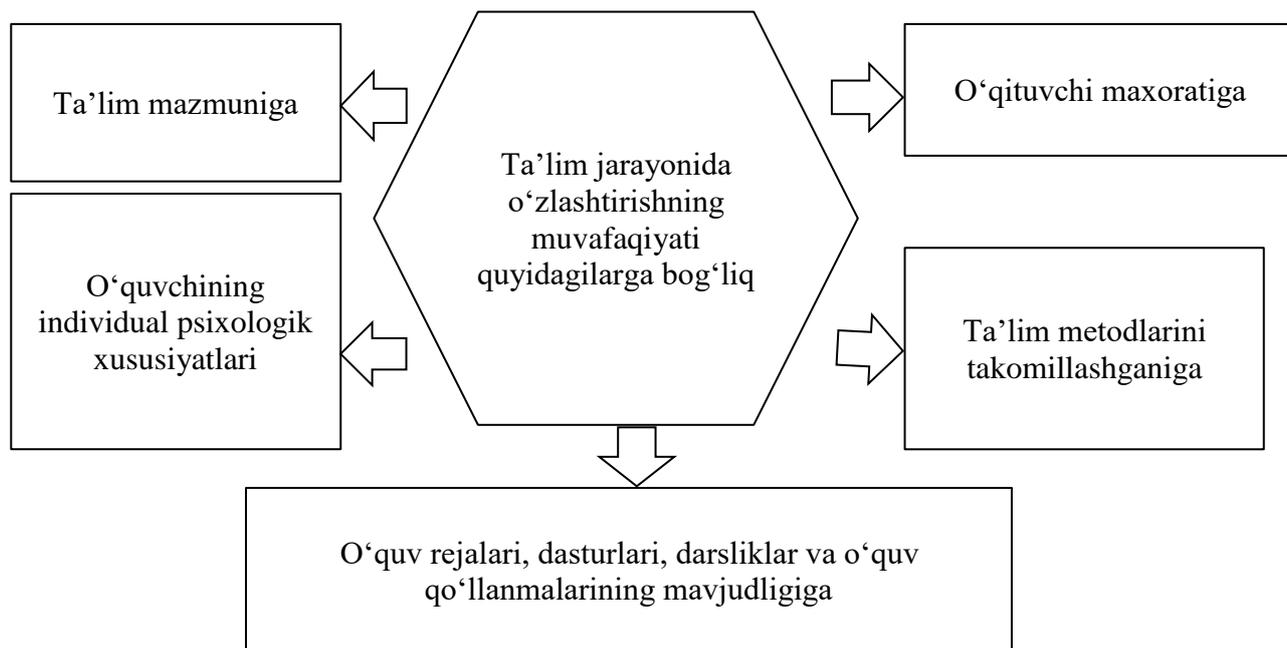
**1 – rasm. O‘quvchilar kompetentligi elementlarining o‘zaro bog‘liqligi.**

Ta‘limda didaktik talablar: ta‘limning ilmiyligi va tushunarligi; o‘quv materiallarini ta‘lim oluvchilarga mazmunli va tushunarli tarzda bayon etilishini ta‘minlash; ta‘limning tizimlilik va izchillik talabi ta‘lim oluvchilarning yosh va individual xususiyatlari bilan fanning nazariy qismining murakkablik darajasi o‘rtasida uyg‘unlikni ta‘minlash; o‘quv materiallarining o‘ta murakkab ishlab chiqilishiga yo‘l qo‘ymaslik; ta‘limning ko‘rgazmalilik va ongillik talabi: ta‘lim oluvchilarning obyektlar, jarayonlar va hodisalarni hissiy idrok etish, o‘rganilgan bilimlarni ijtimoiy hayotda hamda amaliyotda qo‘llay olishini ta‘minlash; ta‘limning mustaqil va faollik talabi, shaxsga yo‘naltirilgan ta‘lim asosida ta‘lim oluvchilarning ta‘lim jarayonida o‘quv materiallarini o‘zlashtirishga faol xatti-harakatlarini ta‘minlashdan iborat.

Ta‘lim jarayoni alohida tashkil etiladigan hamda boshqariladigan faoliyat bo‘lib, u o‘quvchilarning o‘quv faoliyatlarini tashkil etadi va ularni boshqaradi. Ta‘lim jarayonini didaktik elementlari besh qismdan iboratdir: ta‘limning maqsadi - nima uchun o‘qitish kerak; ta‘limning mazmuni - nimaga o‘qitish kerak; ta‘limning metodlari, usullari va pedagogik muloqot yo‘llari; ta‘lim beruvchi o‘qituvchi; ta‘lim oluvchi o‘quvchi.

O‘qituvchilarning vazifasi o‘quvchini dastlab qiziqtirib qolgan ishning o‘zi bilan shug‘ullanishga majbur qilish emas, balki undagi qiziqishlarni chuqurlashtirish va

kengaytirish, ta'sirchan qilish, qiziqishlarining markaziga aylanib qolgan faoliyat bilan shug'ullanish istagiga, mayliga aylantirishdir. Talim jarayonida o'zlashtirish samaradorligi quyidagi yo'nalishlarga bog'liq.



**2- rasm. Talim jarayonida o'zlashtirish samaradorligi yo'nalishlari.**

Umumiy o'rta ta'lim maktablarida o'qitiladigan bo'limga oid dars mashg'ulotlarini loyihalashtirishda bir qator tamoyillarga tayaniladi.

Loyihalashtirish tamoyillari quyidagilar: markazlashtirish tamoyili, refleksivlik tamoyili, natijaviylik tamoyili, ko'p omillik tamoyili, o'quvchi shaxsini ta'lim jarayoniga moslashtirish tamoyili, ta'lim jarayonida tabiiy rivojlanish va ijtimoiylashuv tamoyili, ta'lim texnologiyasining innovatsion modeli, o'quv mashg'uloti loyahasini tayyorlash.

Didaktik vositalar plakatlar, fotosuratlar, audio, televizion va videomateriallar, axborot texnologiyalari asosidagi materiallar, kompyuter texnologiyalari yordamida dars jarayonlarini qisman yoki to'liq avtomatlashtirish uchun mo'ljallangan didaktik vositalar hisoblanadi.

Dasturiy vositalar – kompyuter texnologiyalari yordamida dars jarayonlarini qisman yoki to'liq avtomatlashtirish uchun mo'ljallangan didaktik resurslardir. Dasturiy vositalar ta'lim jarayoni samaradorligini oshirishning samarali shakllaridan biri hisoblanib, zamonaviy texnologiyalardan foydalanishda o'qitish vositasi sifatida qo'llaniladi. Dasturiy vositalar tarkibiga: o'quv fani bo'yicha didaktik maqsadlarga erishishga yo'naltirilgan dasturiy mahsulot, texnik va metodik ta'minot, qo'shimcha yordamchi vositalar kiradi. Dasturiy vositalar ta'lim –tarbiya samaradorligini oshirishning shakllaridan biri hisoblanib, zamonaviy texnologiyalarning o'qitish vositasi sifatida ishlatiladi. Dasturiy vositalarning qo'llanilishini quyidagicha izohlash mumkin. Dasturiy vositalarga: elektron darslik; elektron qo'llanma; elektron ensiklopediyalar kiradi. Pedagogik dasturiy vositalar guruhlari esa: namoyish etuvchi, nazorat qiluvchi, o'rgatuvchi, dasturlardan iborat. 10-11 sinf o'quvchilarida tayanch

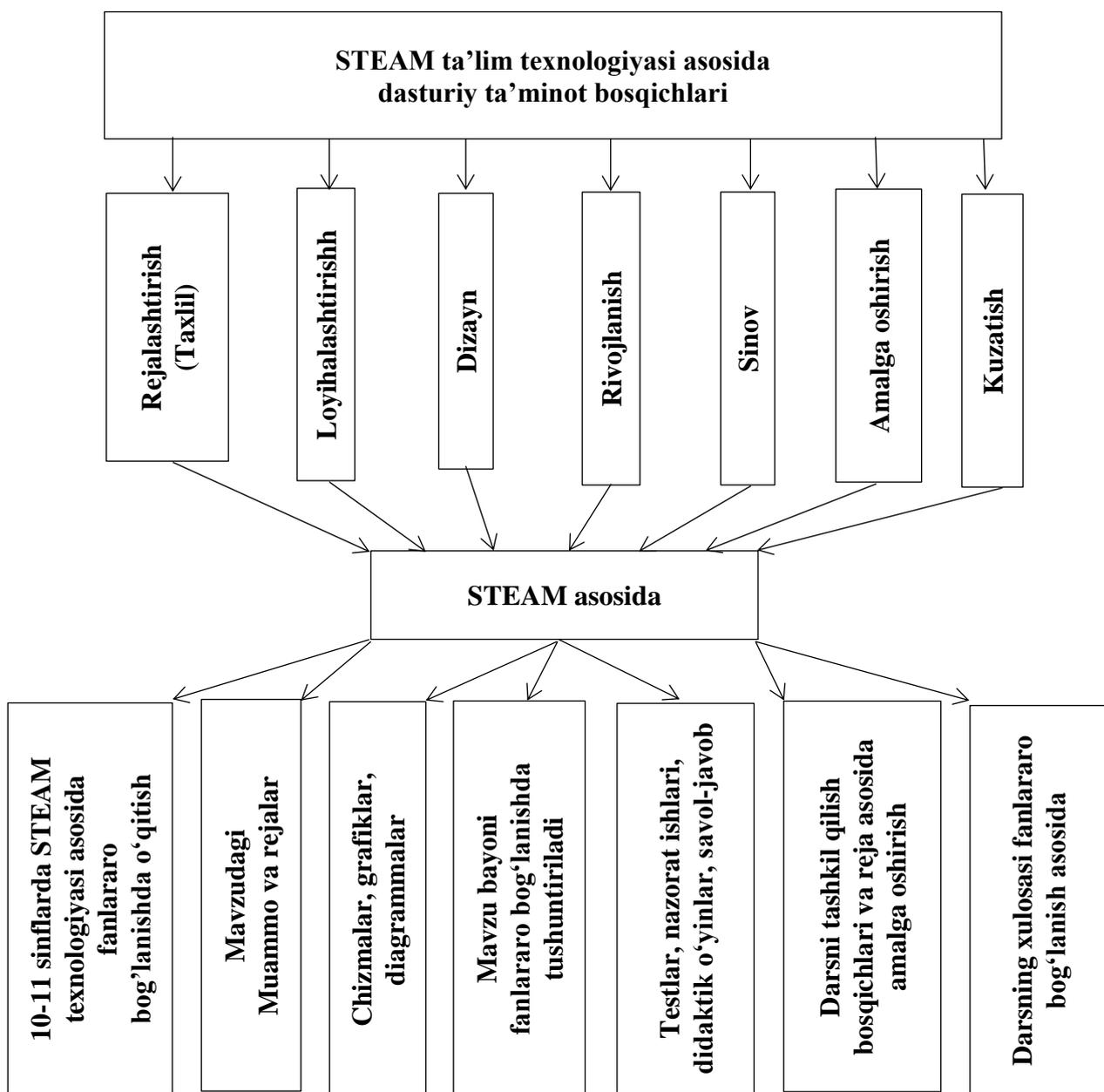
kompetensiyalarni rivojlantirishning dasturiy ta'minotiga qo'yiladigan zarur talablar quyidagilarni tashkil etadi. Dasturiy talablar didaktik va uslubiy talablardan iborat bo'ladi. Uslubiy talablar multimedia va raqamli ta'lim resurslari ta'lim nazariyasida ko'zda tutilgan vazifalarni o'zida to'liq aks ettira olishi, shu bilan birga, ta'limning didaktik talablari asosida ishlab chiqilishi kerak va didaktik talablar, psixologik talablar, ergonomik talablardan iborat. Dasturiy ta'minotga qo'yiladigan ta'limiy muammo talablari esa ta'lim tizimi oldida turgan dolzarb muammo bo'lib, ta'lim kompetensiyasi – bu kelajakda o'quvchilar jamiyatda o'z kasbini tanlashi uchun 10-11 sinf o'quvchilari, zaruriy ravishda shaxsni ijtimoiy ahamiyatli va samarali faoliyat ko'rsatishi uchun zarur bo'lgan bilimlari, ko'nikmalari, malakalari, faoliyat tajribasi, motivatsiyasi, mantiqiy fikrlashi, qiziqishlari innovatsion yangiliklarga intilishi kasbga yo'naltirilganligi jamlanmasidir. Xulosalarimiz asosida dasturiy ta'minotning yo'lga qo'yilishi 10-11 sinf o'quvchilarning tayanch kompetensiyalarini rivojlantirishning dasturiy ta'minotini takomillashtirish lozim ekanligi aniqlandi va dastur yaratilib amaliyotda foydalanildi.

**10-11 sinf o'quvchilarida tayanch kompetensiyalarni rivojlantirishning dasturiy ta'minotini joriy etish metodikasi** deb nomlangan ikkinchi bobda, 10-11 sinf o'quvchilarida tayanch kompetensiyalarni rivojlantirishning dasturiy ta'minotini yaratish texnologiyalari va bosqichlari, dasturiy ta'minotini joriy etish modeli va mazmuni, dasturiy ta'minot asosida o'qitish metodikasi yoritilgan.

Dasturiy ta'minotning maqsadlariga mos keladigan dasturlash tillari va platformalarni tanlash muhim, agar dars web asosida yaratilsa Django, Frank kabi python web ramkalari HTML, CSS va java Script uchun esa Swift dan foydalanish mumkin. Django - bu har qanday loyihaning barcha maqsadlari uchun ishlatilishi mumkin bo'lgan muhim darajadagi va umuman foydali dasturlash tili bo'lgan Python bilan yaratilgan bepul, to'liq stekli, ochiq manbali veb-sayt tizimi. Python, ayniqsa, ma'lumotlar bazasi, biznes jarayonlarini avtomatlashtirish, mashinalarni o'rganish, sun'iy intellekt ilovalari bilan mashhur. Django - bu mijozlar boshqaruv panelini yaratish uchun chinakam foydali vosita va ajablanarlisi, SQLite, MySQL va hatto PostgreSQL kabi turli xil ma'lumotlar bazasini qo'llab-quvvatlaydi. Ushbu tuzilma ham ma'lum administrator qobiliyatlari uchun ajoyib ishlaydi. Darhaqiqat, butun dunyodagi eng taniqli veb-saytlardan ba'zilar Django dan foydalanadi. HTML – bu (ing. HyperText Markup Language, uzb. Giper matnli belgilash tili) bo'lib, umumjahon internet tarmog'idagi hujjatlar uchun standartlashtirilgan belgilash tili hisoblanadi. Barcha veb-sahifalarda HTML-belgilar mavjud bo'lib ular brauzerlar tomonidan izohlanadi. Natijada formatlangan matn kompyuter yoki mobil qurilmaning ekranida aks etadi. Dastur yaratishda suniy intellekt (IT); (sun'iy intellekt mobil qurilmadagi dasturlar mavzular, testlar, amaliy ishlarni o'zida saqlaydi, bajariladigan amallarning turiga qarab tegishli dasturdan foydalaniladi bepul foydalanish mumkin). Dasturiy ta'minot yaratishning bosqichlarini quyidagicha talqin etdik.

Rejalashtirish (Tahlil) bosqichi: ushbu bosqichda loyihaning maqsadlari, foydalanuvchi talablari aniqlanadi va tadqiqot ishlab chiqishning umumiy hajmi baholanadi. Loyihalashtirish: ushbu bosqich dasturiy ta'minot talablarini aniqlash,

yuzaga kelishi mumkin bo'lgan muammolarni o'rganish va mumkin bo'lgan yechimlarini baholashni o'z ichiga oladi. Dizayn: ushbu bosqichda dasturiy ta'minot arxitekturasi ishlab chiqiladi. Rivojlanish: ushbu bosqichda dasturiy ta'minot kodi amalga oshiriladi, shu jumladan dasturiy ta'minotning barcha tarkibiy qismlarini oldindan ishlab chiqilgan spetsifikatsiyalar va talablarga muvofiq yozish va diskaskadrovka qilish jarayoni. Sinov: ushbu bosqichda dasturiy ta'minot talablar va spetsifikatsiyalarga muvofiqligi uchun sinovdan o'tkaziladi. Ushbu bosqich vazifasi dasturning funkcionalligi, ishlashi, xavfsizligi va muvofiqligini tekshirishni o'z ichiga oladi. Amalga oshirish: ushbu bosqichda dasturiy ta'minot juda tezlikda ishga tushurishga tayyor. U oxirgi foydalanuvchi kompyuterlarida yoki korxonada serverlarida o'rnatiladi va sozlanadi. Kuzatmoq: dasturiy ta'minot joriy etilganidan so'ng, uni qo'llab quvvatlash boshlanadi, shu jumladan xatolarni tuzatish, yangi funksiyalarni qo'shish va yangilash.



**3-rasm. STEAM ta'lim texnologiyasi asosida dasturiy ta'minot bosqichlari.**

Dastur tuzulishiga kirish. Avval dastur kodini tashkil qilish jarayoni uni kichikroq va boshqariladigan qismlarga bo'lish imkonini beradi. Dasturning tuzilishi komponentlarning bir biri bilan o'zaro ta'sirini, ular qanday tashkil etilganligini va qanday bajarilishini belgilab beradi. Dastur tuzilmasiga kirishning asosiy maqsadi dasturni ishlab chiqish, sinovdan o'tkazish va qo'llab quvvatlashni soddalashtirishdir. Dasturni tarkibiy qismlarga bo'lish ishlab chiqaruvchilarga kodning kichik qismlari ustida mustaqil ravishda ishlashga imkon beradi, bu esa disk raskadrovka va xatolarni aniqlashni osonlashtiradi. Bundan tashqari agar kerak bo'lsa yaratilgan dasturni kattalashtirish va uni o'zgartirish osonroq. Dasturiy ta'minot o'quvchilar uchun o'rganishi lozim bo'lgan bilimlar, tushunchalar, turli fanlar orasidagi bog'lanishni ta'minlash va amaliyotda qo'llashga qaratiladi. Ko'p yillik ijodiy izlanishlarimiz natijasida STEAM ta'lim texnologiyasining mohiyatidagi fanlararo integrasiyani amalga oshirish muhim ahamiyatli hisoblanib o'quvchilarni fanga qiziqtirishning maqbul usulidir. STEAM yondashuvining boshqa texnologiyalardan asosiy farqi shundaki, o'quvchilar turli xil mavzularni muvaffaqiyatli o'rganish uchun ongni, qo'llarini ishlatadilar. Ular olgan bilimlarni o'zlari uqib oladilar.

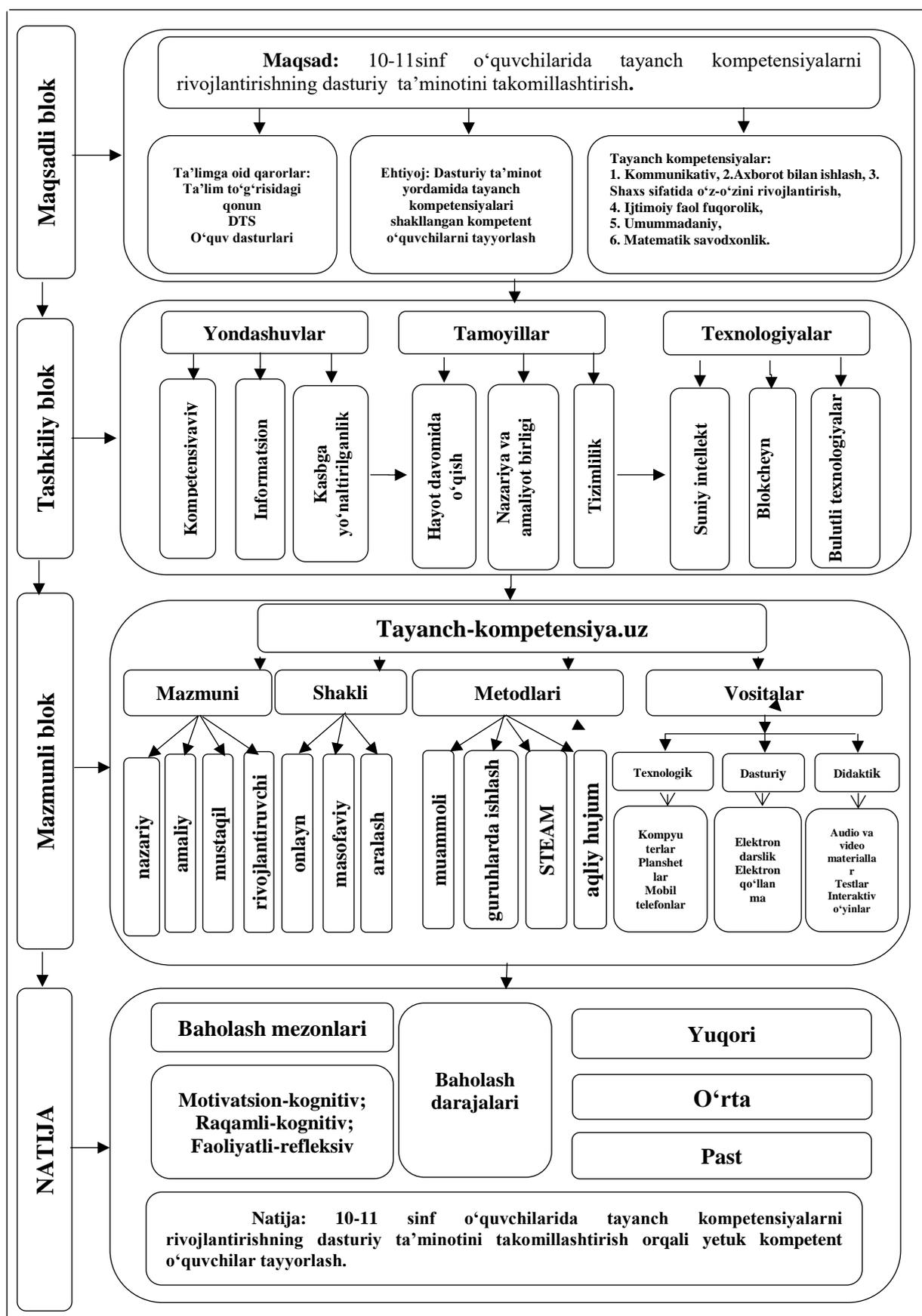
Masalan, to'g'ri to'rtburchak diagonallarini uy poydevorini qurishdagi jarayon bilan, Buning echimi esa masalalarni hayotiy jarayonlar bilan bog'lash, o'quvchilar tasavvurini boyitish va darsda ko'rgazmalilikdan unumli foydalanish asosidadir. **STEAM** bu tabiiy fanlar, texnologiya, muhandislik, san'at va matematika fanlarining qisqartmasidir. Ushbu yo'nalishlar zamonaviy dunyoda eng mashhur bo'lib kelayotgan texnologiyadir. **STEAM** texnologiyasi asosida dasturiy ta'minot bosqichlarini yaratishga harakat qildik bu esa ilmiy tadqiqotimizni boshqa tadqiqotlardan farqli tomonlarini ko'rsatadi bu quyidagicha.

10-11 sinf o'quvchilarida tayanch kompetensiyalarni shakllantirishda dasturiy ta'minotni takomillashtirish mavzusi yoritilib uning modelini quyidagicha tahlil etdik. Modelning maqsadli blogida ijtimoiy buyurtmaga ko'ra maqsad bayon etilgan. Modelning tashkiliy metodologik blogida tayanch kompetensiyalarni rivojlantiruvchi yondashuvlar tamoyillar texnologiyalar keltirilgan. Modelni dasturiy ta'minot blogida tayanch kompetensiyalarni rivojlantiruvchi kompetentlari berilgan.

Bu modelda 10-11 sinf o'quvchilarida tayanch kompetensiyalarni shakllantirishda dasturiy ta'minotni takomillashtirish jarayonlari aks ettirilib 4 blokdan iborat etib joylashtirildi. Maqsadli blok, tashkiliy blok, mazmunli blok va natijalardan iborat.

Maqsadimiz 10-11 sinf o'quvchilarida tayanch kompetensiyalarni rivojlantirishning dasturiy ta'minotni takomillashtirishdan iborat. Dars mashg'ulotlarida aqliy rivojlanishning metodik mezon sifatida quyidagicha foydalandik: o'quv materialini o'zlashtirish tezligini; mulohazalar soni bilan aniqlanadigan fikrlashning mazmundorligini; o'quvchilarning analitik va sintetik yo'nalishda fikrlay olish faoliyatini; bir ob'ektni o'rganish asosida shakllantirilgan aqliy faoliyat usullarini boshqa o'xshash hollarga ko'chira olishni.

O'qitishda ko'proq modellar va turli ko'rinishdagi belgilardan foydalaniladi, o'qitishning o'ziga xos xususiyati o'qituvchidan turli amaliy topshiriqlarni tajribalarni kuzatish va shunga bog'liq amaliy ishlarni mustaqil bajarishni talab etilishidir va dars davomida yuqori samaradorlikka erishish.



**4-rasm. 10-11 sinf o'quvchilarida tayanch kompetensiyalarni rivojlantirishning dasturiy ta'minotni takomillashtirish modeli.**

Masalan, umumiy kompetensiyalardan ta'lim kompetensiyalarini farqlash lozim, ta'lim kompetensiyasi o'quvchining kelajakdagi hayot faoliyatini modellashtiradi. Interaktiv texnologiyalarga asoslangan dasturiy ta'minot yaratish asosida o'quvchilarda tayanch kompetensiyalarni rivojlantiruvchi web saytga kirish va tizimni boshqarish uchun <https://tayanch-kompetensiya.uz/> manziliga murojaat qilinadi.

Interaktiv texnologiyalarga asoslangan tayanch kompetensiyalarni rivojlantiruvchi web sayt bosh sahifa, biz haqimizda, o'qituvchilar, darslar, ta'lim o'yinlari, interaktiv mashqlar, masalalar, blog va aloqa kabi sahifalardan iborat. Interaktiv texnologiyalarga asosida tayanch kompetensiyalarni rivojlantirishda darslar bo'limi muhim o'rin tutadi, "Ko'pyoqlar. Muntazam prizma va muntazam piramida" mavzusini elektron resurs vositasida o'qitishda darslar bo'limining ichidan dars ishlanma bo'limi hamda mavzuga mos dars ishlanmasi keltirildi.

O'quvchilarni fanlararo aloqadorlikdagi masalalarni yechishga o'rgatish doimo o'qituvchidan kreativ fikrlashni talab etadi. Bunday masalalarni yechayotganda har bir o'quvchining tushunish doirasidan kelib chiqqan holda hayotiy misollar yordamida tushuntirish juda muhimdir. Elektron platformaning masalalar bo'limida matematika fanini fizika, kimyo, fanlari bilan bog'laydigan masalalar keltirilgan. Ushbu masalalarni bajarish o'quvchilarning aqliy faoliyatini tashkil etishda muhim o'rin tutadi.

Dissertatsiyaning uchinchi bobi **"Pedagogik tajriba-sinov ishlari va uning matematik statistik tahlili"** deb nomlanib pedagogik tajriba-sinov ishlarining mazmuni pedagogik tajriba-sinov natijalarining tahlili yoritilgan.

Birinchi bosqich izlanuvchi-ta'kidlovchi bosqich hisoblanib, 2021-2022 yillar davomida tajriba sinov tashkil etildi. Bunda dastlab tajriba-sinovlar o'tkazilishi zarur bo'lgan maktablar aniqlandi tajriba sinov o'tkazish uchun Surxondaryo viloyati Termiz shahridagi 8-umumiy o'rta ta'lim maktabi, Toshkent shahar Chilonzor tumanidagi 79-umumiy o'rta ta'lim maktabi va Samarqand viloyati Samarqand shahridagi 5-umumiy o'rta ta'lim maktablaridan 463 nafar o'quvchi ishtirok etdi.

Tajriba sinov o'tkazishning asosiy maqsadi, umumiy o'rta talim maktablarida o'quvchilarining matematikadan kompetensiyaviy yondashuv asosida o'quv faoliyatini tashkil etish, takomillashtirishning metodik qonun qoidalarini ishlab chiqish, shuningdek, o'quvchilarning bilim samaradorligini oshirishda fanlararo bog'lanishning kompetensiyaviy yondashuv asosida turli xil noan'anaviy metodlardan foydalanishdan iborat bo'ldi.

Ikkinchi-izlanuvchan bosqichda (2022-2023 yy.) maktab o'quvchilari uchun beriladigan topshiriqlar, test va yozma nazorat ishlari tayyorlanib, rejadagi materiallar bilan maktablarning o'qituvchilari tanishtirildi. Topshiriqlar maktablarning 10-11 sinf o'quvchilari tajriba sinov uchun matematika fanining barcha boblari bo'yicha o'quv-amaliy topshiriqlar ishlab chiqildi.

Uchinchi - tasdiqlovchi bosqich (2023-2024 yy.)da tajriba-sinov ishlari Tajriba sinov o'tkazish uchun Termiz shahridagi 8- umumiy o'rta ta'lim maktabi, Chilonzor

tumanidagi 79-umumiy oʻrta taʼlim maktabi Samarqand viloyati Samarqand shaxridagi 5-umumiy oʻrta taʼlim maktablari tanlandi.

Pedagogik tajriba-sinov ishlarini tashkil etish davomida fanlararo aloqadorlik asosida 10-11 sinf oʻquvchilarida tayanch kompetensiyalarni rivojlantirish hamda ularning bilimlarini sinash jarayonida taʼlim tarbiyaning ogʻzaki, amaliy, koʻrgazmali va turli yangi pedagogik texnologiyalardan foydalanildi. Jumladan, “STEAM”, “Keys”, “Blits”, “Aqliy hujum” texnologiyasi bosqichlariga ustuvorlik berish asosida amaliyotga tatbiq etish texnologiyasi takomillashtirishga erishildi. Tajriba-sinov ishlarining asoslovchi va shakllantiruvchi bosqichlarida umumiy oʻrta taʼlim maktabining 10-11 sinf oʻquvchilarining bilim darajasini oshirish maqsadida va amaliy qobiliyatini rivojlantirish maqsadida muammoli topshiriqlar yordamida soʻrov oʻtkazildi, tajriba va nazorat guruhleri tahlili oʻtkazildi hamda oʻquvchilar mustaqil taʼlim olish darajalari, mezonlari belgilangan. Tajriba va nazorat guruxlarida oʻtkazilgan test va yozma-nazorat ishlar natijasi: yuqori, oʻrta, past darajalar jadvalda berilgan.

### 1-jadval

#### Tajriba va nazorat guruh azolarining tajriba-sinov boshida oʻzlashtirish koʻrsatkichlari.

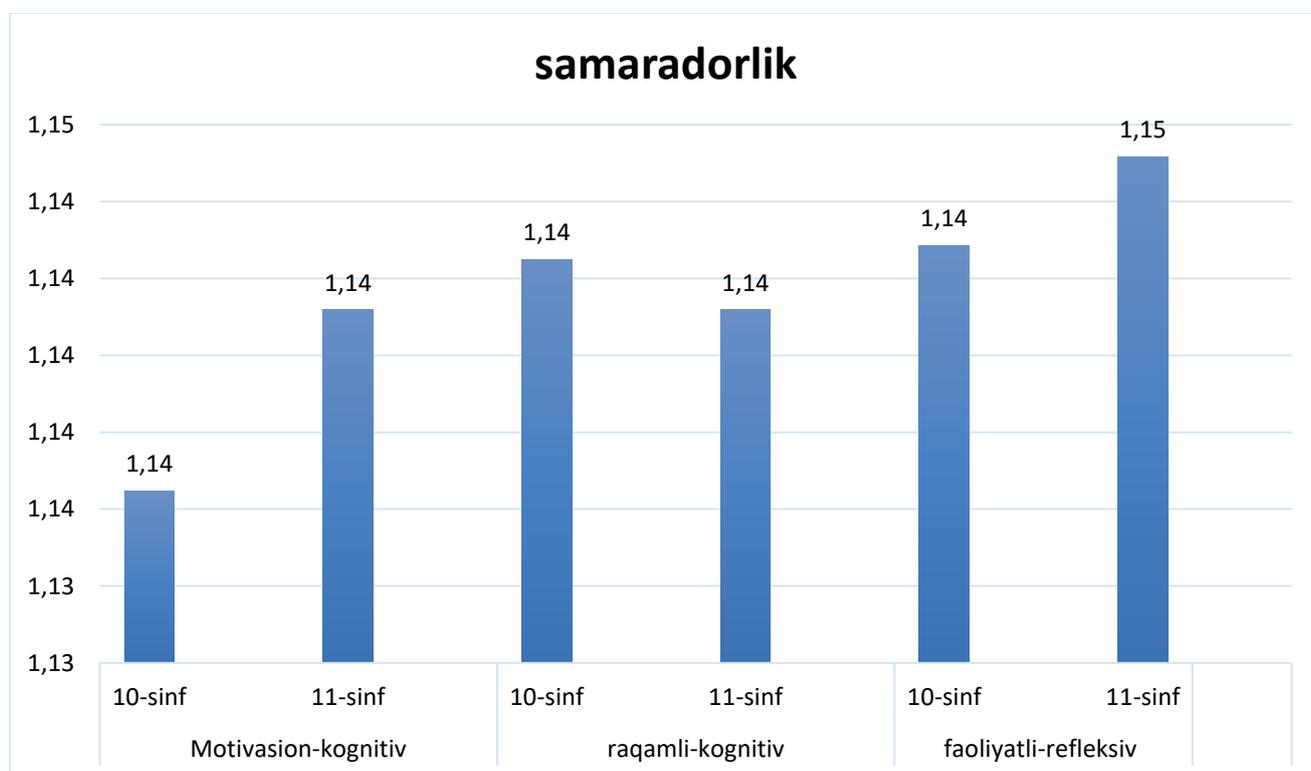
Mezonlar	Sinflar	Tajriba guruhleri	Nazorat guruhleri	Tajriba-sinov guruhleri		
				Yuqori	Oʻrta	Past
<b>Motivasion-kognitiv</b>	10-sinf	116	116	24	62	30
	11-sinf	117	114	27	67	23
<b>Raqamli-kognitiv</b>	10-sinf	116	116	21	67	28
	11-sinf	117	114	25	71	21
<b>Faoliyatli-refleksiv</b>	10-sinf	116	116	25	66	25
	11-sinf	117	114	27	71	19

Nazorat va tajriba guruh aʼzolarining matematikadan fanlararo topshiriqlar asosida tayanch kompetensiyalarni rivojlantirish samarasi, har bir bob oxiridagi mashgʻulotlarda bilim darajasining oʻzgarishini aniqlash yoʻli bilan tasdiqlandi. Pedagogik tajribadan olingan natijalarning ishonchliligini aniqlash va taklif qilingan metodikaning samarali ekanligini koʻrsatish maqsadida ular  $\chi^2$  statistik mezon yordamida tahlil qilindi.

**Tajriba va nazorat guruh azolarining tajriba-sinov oxirida o'zlashtirish ko'rsatkichlari.**

Mezonlar	Sinflar	o'rtacha qiymat		samara dorlik	Xi kvadrat	kritik qiymat	Ishchonch intervali				Xulosa
		TG	NG				TG		NG		
Motivasion-kognitiv	10-sinf	3,95	3,47	1,14	32,28	5,99	3,82	4,07	3,39	3,56	H1
	11-sinf	4,03	3,54	1,14	32,25	5,99	3,91	4,16	3,45	3,62	H1
Raqamli-kognitiv	10-sinf	3,94	3,45	1,14	38,69	5,99	3,82	4,06	3,37	3,53	H1
	11-sinf	4,03	3,54	1,14	34,24	5,99	3,92	4,15	3,45	3,62	H1
Faoliyatli-refleksiv	10-sinf	4,00	3,50	1,14	36,12	5,99	3,88	4,12	3,42	3,58	H1
	11-sinf	4,07	3,55	1,15	37,63	5,99	3,95	4,19	3,47	3,64	H1

Yuqorida qo'yilgan gipotezaga ko'ra  $\chi^2_{\text{quzatuv}} > \chi^2_{\text{kritik}}$  shart bajarilgani uchun  $H_0$  gipoteza rad etilib  $H_1$  gipoteza qabul qilinadi ya'ni olib borilgan tajriba-sinov ishlaridagi tajriba guruhlaridagi olingan natijalar nazorat guruhida olingan natijalardan farq qildi va unda samaradorlik quyidagicha bo'ldi



**5-rasm. O'tkazilgan tajriba-sinov natijasida erishilgan samaradorlik ko'rsatkichi.**

O'tkazilgan tajriba-sinovlar natijasida tadqiqot rejasining to'g'ri tanlanganligi tufayli, tadqiqotimizning maqsadga erishganligi isbotlandi tajriba sinov natijasida samaradorlik 10 - sinf o'quvchilarida 14% ga, 11- sinf o'quvchilarida esa 15% ga ortganligi umumiy hisobda esa o'rtacha 14,5% ga ortganligi (barcha hisoblash ishlari dissertatsiyada o'z aksini topgan) aniqlandi. Tajriba sinov natijasida o'quvchilarning o'quv faoliyati shakllanib, ijodiy ilmiy faoliyatiga yaqinlashtirildi bu esa ta'lim samaradorligini oshirdi degan g'oyalarni ilgari surishimizga olib keldi.

## XULOSALAR

1. 10-11 sinf o'quvchilarining Web-dasturlarga ta'luqli bilim darajalari ko'nikmalarini kompetensiyaviy yondashuv asosida o'qitish metodikasini takomillashtirish metodik jihatlariga ijodiy yondashuvning tarkibiy qismlari individual, psixologik, kasbiy hamda dars va masalalar echish metodikasini kiritish asosida takomillashtirilgan.

2. 10-11 sinf o'quvchilarining kompetensiyaviy yondashuv asosida o'qitish metodikasini takomillashtirish dasturiy ta'minotini dars jarayonlariga tadbiiq etish natijasida o'quvchilarining bilim olish sifatini oshirish, metodologik, texnologik, shaxsiy-natijaviy darajalarining qayta aloqaga kirishuvining intensivligini ta'lim jarayonlarini kasbiy diferensiallashtirish asosida takomillashtirilgan.

3. Dasturiy ta'minotning kamyuter texnologiyasidan foydalanilgan holda amalga oshirish web saytlardan dars va darsdan tashqari mashg'ulotlarda foydalanish noananaviy va zamonaviy darslarning mutanosiblik darajasi kompetensiyaviy yondoshuv asosida o'quv faoliyatini tashkil etishning holatlari ishlab chiqilgan.

4. 10-11 sinf o'quvchilarida tayanch kompetensiyalarni shakllantirishda fanlar va dasturiy ta'minotni o'zaro bog'lanishi asosida STEAM ta'lim texnologiyasini dasturiy ta'minot bosqichlariga bog'lab buning natijasida ta'lim texnologiyalariga tadbiiq etish orqali takomillashtirilgan.

5. 10-11 sinf o'quvchilarining tayanch kompetensiyalarni rivojlantirishning didaktik imkoniyatlari elektron ta'lim resurslarini yaratish talablarini ta'limiy maqsadlar mazmuniga variativ moslashtirish, ijtimoiy muhitning tarkibiy qismlarini individual, psixologik, motivatsion-hissiy va irodaviy, faollik, rivojlanganlik xususiyatlarini bosqichma-bosqich integratsiyalash, fanga oid kompetensiyalarni o'quvchilar kompetentligining o'zaro bog'liqligi va vektorli shakllariga ustuvorlik berish asosida aniqlashtirilgan.

6. 10-11 sinf o'quvchilarida didaktik va dasturiy vositalar aloqadorligida tayanch kompetensiyalar samaradorligini oshirish, o'quv materiallarini mediaresurslar orqali taqdim etish, o'zlashtirishini elektron nazorat qilish, o'quvchilar va ular orasida ma'lumot almashinishi, yangi tasavvurlar, g'oya va fikrlar elektron ta'lim muhitini masofadan turib o'qitishga imkoniyat yaratilib o'quvchilarning didaktik rivojlanish davrlarini xisobga olgan holda dasturiy ilovalar yaratuvchi bulutli texnologiyalarni uyg'unlashtirish asosida takomillashtirilgan.

7. Tayanch kompetensiyalar asosida dasturiy ta'minotni yaratish orqali o'quvchilarda tayanch kompetensiyalarni rivojlantirish modeli elektron ta'lim resurslariga qo'yilgan didaktik, psixologik talablar mazmunini shakllantiruvchi axborot bazalari bilan ishlash samaradorligini oshirish hamda dars mashg'ulotlari davomida muammoli vaziyatlar hosil qilish, uning yechimini aniqlashda o'z o'zini boshqarish, veb dasturlash bo'yicha bilim ko'nikmalarini rivojlantirishga asoslangan tayanch kompetentlikni ijtimoiy buyurtma ehtiyojiga maqsadli moslashtirish asosida takomillashtirilgan.

8. 10-11 sinf o'quvchilarining kompetensiyaviy yondashuv asosida dasturiy ta'minotni yaratish orqali tayanch kompetensiyalarni rivojlantirish bo'yicha ishlab chiqilgan metodlar va tavsiyalarning ta'lim jarayoniga tadbiiq etilishi orqali ta'lim samaradorligi 14,5% ga oshganligi aniqlandi.

### **TAVSIYALAR**

1. 10-11 sinf o'quvchilarining mustaqil fikrlash qobiliyatini mantiqiy tafakkurni rivojlantirish texnologiyalarini takomillashtirish.

2. 10-11 sinf o'quvchilarining kompetensiyaviy yondashuv asosida o'qitish metodikasini rivojlantirishda internet resurslaridan foydalanishning didaktik imkoniyatlari.

3. 10-11 sinf o'quvchilarini kompetensiyaviy yondashuv asosida mantiqiy tafakkurini raqamli resurslar asosida takomillashtirish metodikasi.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЁНЫХ СТЕПЕНЕЙ  
DSc.03/30.01.2020.Ped.26.01 ПРИ НАЦИОНАЛЬНОМ  
ПЕДАГОГИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ УЗБЕКИСТАНА**

---

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
УЗБЕКИСТАНА**

**НОРМУРОДОВ ШАРОФИДДИН МУХИДДИНОВИЧ**

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
РАЗВИТИЯ БАЗОВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ У УЧАЩИХСЯ 10-11  
КЛАССОВ**

**13.00.06 – Теория и методика цифрового обучения**

**АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ ДОКТОРА ФИЛОСОФИИ (PhD)  
ПО ПЕДАГОГИЧЕСКИМ НАУКАМ**

**Ташкент – 2025**

**Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована в Высшей Аттестационной Комиссии за номером B2023.2.PhD/Ped4835**

Диссертация выполнена в национальном педагогическом университете Узбекистана.

Автореферат диссертации на трёх языках (узбекский, русский, английский (резюме)) размещён на веб-странице Научного совета [www.tdpu.uz](http://www.tdpu.uz) и на информационно-образовательном портале «ZiyoNet» по адресу [www.ziynet.uz](http://www.ziynet.uz).

**Научный руководитель:** **Халиков Аъзам Абдусаломович**  
доктор педагогических наук, профессор

**Официальные оппоненты:** **Шодиева Матлуба Жураевна**  
доктор педагогических наук (DSc), профессор

**Уразметова Шоира Азадбаевна**  
доктор философии по педагогическим наукам (PhD), доцент

**Ведущая организация:** **Ферганский государственный университет**

Защита диссертации состоится «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 года в \_\_\_\_\_ часов на заседании Научного совета DSc.03/30.01.2020.Ped.26.01 при национальном педагогическом университете Узбекистана. (Адрес: 100185, город Ташкент, Чиланзарский район, улица Бунёдкор. дом 27. Тел.: (99871) 276-79-11; факс: (99871) 276-80-86; e-mail: [tdpu\\_kengash@edu.uz](mailto:tdpu_kengash@edu.uz)).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре национального педагогического университета Узбекистана (зарегистрирована под № \_\_\_\_\_). (Адрес: 100185, город Ташкент, Чиланзарский район, улица Бунёдкор. дом 27. Тел.: (99871) 276-75-87; факс: (99871) 276-80-86.

Автореферат диссертации разослан «\_\_\_\_\_» «\_\_\_\_\_» 2025 года.

(реестр протокола рассылки № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 года).

**З.Н.Мамаражабова**  
Председатель Научного Совета по  
присуждению учёных степеней,  
д.п.н., профессор

**Р.Г.Исянов**  
Учёный секретарь Научного совета  
по присуждению учёных степеней,  
к.п. н., доцент

**М.Э.Мамаражабов**  
Председатель Научного семинара при  
Научном Совете по присуждению  
учёных степеней, д.п.н., профессор

## ВВЕДЕНИЕ (аннотация докторской диссертации)

**Актуальность и востребованность темы диссертации.** В мировой системе образования внедряются креативные модели совершенствования базовых компетенций обучающихся посредством программного обеспечения. На Всемирном форуме по образованию была принята Инчхонская декларация «Образование-2030», в которой подчеркивается, что обеспечение возможности получения качественного образования на протяжении всей жизни рассматривается как ключевой фактор устойчивого развития образования. На основе применения образовательных технологий осуществляется подготовка специалистов, формируются способности к адаптации специалистов к цифровой экономике и технологическим изменениям в сфере производства, развиваются навыки нахождения решений в нестандартных ситуациях и способности к самостоятельному творческому мышлению. Ведётся работа по созданию интегративных механизмов подхода, совершенствованию механизмов удовлетворения потребностей в конкурентоспособных специалистах, а также реализуются практические проекты, направленные на эти цели.

В мировых образовательных и научно-исследовательских учреждениях проводятся исследования по совершенствованию показателей развития информационной культуры учащихся в процессе совершенствования программного обеспечения и выявлению факторов, влияющих на нее, педагогических условий, определению уровня развития информационной культуры старшеклассников в учебно-воспитательном процессе. В ряде стран, таких как США, Россия, Болгария, Австралия, Южная Корея, Китай, Казахстан, проводятся масштабные реформы, направленные на развитие подрастающего поколения базовых компетенций, информационной культуры, модернизацию содержания образования, повышение качества образования, внедрение программных технологий в образование. В соответствии с современными достижениями в области информационных технологий, а также новых цифровых медиа и средств обучения широко используются электронные программы, медиаграмотность, Информационная культура исследуются как одна из основных компетенций практически во всей мировой системе образования.

За последние годы в нашей республике созданы нормативные основы для создания превосходных образовательных процессов, основанных на духовном потенциале нации и общечеловеческих ценностях, а также новейших достижениях современной культуры, экономики, науки, техники и технологий. В связи с востребованностью и необходимостью развития общества по формированию здоровых, всесторонне развитых детей сегодня в число образовательных и воспитательных целей входят интеграция информационных технологий, проектирование и опережающее обеспечение образовательного процесса и его результатов, последовательность, диагностика, непрерывность, связность образовательного процесса, индивидуализация учебных материалов. Растет приоритет государственной политики в сфере образовательных реформ, направленных на обеспечение последовательного повышения уровня образования в соответствии с образовательными уровнями.

Данное диссертационное исследование в определённой степени служит реализации задач, обозначенных Указ Президента Республики Узбекистан от 28 января 2022 года № ПФ-60 «О Стратегии развития нового Узбекистана на 2022-2026 годы», от 5 октября 2020 года № ПФ-6079 «О мерах по утверждению Стратегии «Цифровой Узбекистан - 2030» и ее эффективной реализации», от 25 января 2018 года № ПФ-5313 «О мерах по коренному совершенствованию системы общего среднего, среднего специального, профессионального образования», от 19 февраля 2018 года № ПФ-5349 «О мерах по дальнейшему совершенствованию сферы информационных технологий и коммуникаций», от 8 октября 2019 года № ПФ-5847 «О мерах по дальнейшему совершенствованию сферы информационных технологий и коммуникаций». Постановление «Об утверждении концепции развития системы образования до 2030 года», постановлении № ПП-4851 от 10 октября 2019 года Постановление Правительства РФ от 6 июня 2020 г. «О мерах по дальнейшему совершенствованию системы образования в сфере информационных технологий, развитию научных исследований и интеграции ее с ИТ-отраслью» и другие нормативные правовые документы в данной сфере.

**Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий Республики.** Диссертационное исследование выполнено в соответствии с приоритетным направлением науки и технологий в республике I «Формирование системы и инновационных идей и пути их внедрения в социальном, правовом, экономическом, культурном, духовно-просветительском развитии информационного общества и демократического государства».

**Степень изученности проблемы.** Проблемы преподавания в системе непрерывного образования нашей республики, организация обучения в общеобразовательных школах изучали Б.Абдуллаева, А.Азамов, Ш.А.Алимов, М.Жумаев, Х.Б.Норбутаев, Р.Г.Исянов; суть компетентностного подхода в образовании исследовали Б.Н.Алимов, М.М.Вахобов, Н.А.Муслимов, А.А.Хасанов, К.Р.Атабаева, С.Й.Темуров, Т.Бугубаева, по системе образования в сфере информационных технологий провели исследование А.Абдукодилов, У.Ш.Бегимкулов, М.Э.Мамаражабов, У.К.Толипов.

В странах СНГ по формированию базовых компетенций в образовании и совершенствовании методик преподавания провели исследование Э.И.Артамонова, А.Р.Бектеньярова, Э.Г.Дорошенко, Ж.Файзуллаев, Н.В.Гоннова, П.Г.Кулагин, по вопросам компетентностного подхода к преподаванию предметов имеется исследования З.М.Болшакова, С.А.Королкова, Ф.Гоголен, И.А.Зимная.

За рубежом Bill Robers, Mal Coad, F.Delamare , U.M.Bundina, B.F.Skinner, C.K.Mangel, W.Hutmacher провели исследование, посвященное важности разработки компетентностного подхода в современном образовании.

**Связь темы диссертации с планами научно-исследовательской работы высшего образовательного учреждения, где выполнена диссертация.** Диссертационное исследование выполнено в рамках приоритетного направления «Внедрение передовых педагогических технологий по педагогическим направлениям и специальностям, качественная подготовка, переподготовка и

повышение квалификации педагогических кадров, создание и совершенствование электронных образовательных ресурсов, внедрение в учебный процесс современных педагогических, мультимедийных и информационно-коммуникационных технологий» научно-исследовательского плана Ташкентского государственного педагогического университета (2020-2024 гг.).

**Целью исследования** является разработка рекомендаций по совершенствованию методики внедрения программного обеспечения для развития базовых компетенций у учащихся 10-11 классов.

**Задачи исследования:**

определение дидактических возможностей формирования базовых компетенций у учащихся 10-11 классов;

определение технологии создания программного обеспечения для формирования базовых компетенций у учащихся 10-11 классов;

усовершенствование модели формирования базовых компетенций у учащихся 10-11 классов;

усовершенствование методики и эффективности внедрения базовых компетенций у учащихся 10-11 классов с использованием программного обеспечения.

**Объектом исследования** является процесс совершенствования программного обеспечения для формирования базовых компетенций у учащихся 10-11 классов, в котором приняли участие 463 учащихся средней школы № 8 г. Термез Сурхандарьинской области, средней школы № 79 Чиланзарского района г. Ташкента и средней школы № 5 г. Самарканд Самаркандской области.

**Предметом исследования** являются формы, методы и средства совершенствования программного обеспечения для развития базовых компетенций учащихся 10-11 классов.

**Методы исследования.** В процессе исследования использовались теоретические аналитические, сравнительные и сопоставительные методы, диагностические опросы, тестирование, наблюдение, обобщение, педагогическая экспериментально-проверочная и статистическая обработка математических данных, графическое представление результатов.

**Научная новизна исследования** заключается в следующем:

определены дидактические возможности развития базовых компетенций учащихся 10-11 классов на основе вариативной адаптации требований к созданию электронных образовательных ресурсов к содержанию образовательных целей, поэтапной интеграции индивидуальных, психологических, мотивационно-эмоциональных и волевых, деятельностных, развивающих характеристик компонентов социальной среды, приоритетности взаимозависимости и векторных форм формирования у учащихся предметных компетенций;

усовершенствована эффективность формирования базовых компетенций учащихся 10-11 классов в отношении дидактических и программных средств, обеспечение учебными материалами через медиаресурсы, электронный контроль их освоения, обмен информацией между учащимися и ими, новыми

идеями, представлениями и мыслями, создание возможности дистанционного обучения в электронной образовательной среде, совершенствование интеграции облачных технологий, создающих программные приложения с учетом периодов дидактического развития учащихся;

усовершенствована модель формирования базовых компетенций учащихся путем создания программного обеспечения на основе базовых компетенций на основе повышения эффективности работы с информационными базами, формирующими содержание дидактических и психологических требований к электронным образовательным ресурсам, и целенаправленной адаптации базовых компетенций к потребностям социального запроса на основе создания проблемных ситуаций на уроках, самостоятельного управления в определении их решений, развития знаниевых навыков веб-программирования;

усовершенствована методика и эффективность внедрения программного обеспечения учащихся 10-11 классов на основе обеспечения эффективности обучения путем применения теоретических, практических, тестовых, дидактических игр на интегрированных уроках, загрузки подкастов и адаптации уровней объективной мотивационной, цифровой и развивающей сравнительной оценки к критериям оценки, а также приоритетности их базовых компетенций.

#### **Практические результаты исследования:**

проводилась работа по разработке учебной программы для учащихся 10-11 классов с использованием учебно-методических материалов, учебников, предложений и рекомендаций;

повышение интереса учащихся к учебной деятельности учащихся на основе базового компетентного подхода объясняется разработкой научно-методических рекомендаций.

**Достоверность результатов** исследования обусловлена тем, что в их основу легли методология теории познания (диалектический метод познания, системный подход к анализу учебных предметов, общественных и природных явлений) и учебные программы, созданные в нашей республике и за рубежом в области педагогического образования, педагогические и научно-методические исследования, а также опыт педагогов-практиков; научно-практическая значимость результатов исследования определяется применением дополнительных методов исследования, соответствующих целям исследования, проведением экспериментальной работы, подтверждением и достоверностью выдвинутых научных идей положительными изменениями в результатах экспериментов.

#### **Научная и практическая значимость результатов исследования.**

Научная значимость результатов исследования обусловлена тем, что разработка учебной программы для учащихся 10-11 классов в процессе инновационного образования является актуальной проблемой, развитие комплекса личностных качеств, технологической грамотности, их умения работать с информацией, критерии и уровни определения потенциального уровня критического и самостоятельного мышления, пути и этапы развития информационной культуры у учащихся, оценка развития информационной культуры учащихся в

образовательном процессе поясняется использованием критериев и показателей оценки их работы.

Практическая значимость результатов исследования объясняется тем, что использование образовательных ресурсов для решения различных видов творческих задач, через теоретические знания, практические умения и навыки, систематическое обучение в образовательном процессе, на основе подхода к их профессиональной деятельности, служит формированию у них готовности к информационно-коммуникационным и инновационным технологиям. Выявлены возможности учащихся делать выводы на основе организации учебной деятельности на занятиях, применять полученные теоретические знания на практике, формировать умения, квалификации и базовые компетенции.

**Внедрение результатов исследования.** На основе полученных научных результатов по совершенствованию методики внедрения программного обеспечения развития базовых компетенций у учащихся 10-11 классов:

предложение по определению дидактических возможностей развития базовых компетенций учащихся 10-11 классов на основе вариативной адаптации требований к созданию электронных образовательных ресурсов к содержанию образовательных целей, поэтапной интеграции индивидуальных, психологических, мотивационно-эмоциональных и волевых, деятельностных, развивающих характеристик компонентов социальной среды, приоритетности взаимозависимости и векторных форм формирования у учащихся предметных компетенций включен в содержание учебника «Математика и методика ее преподавания (практические занятия)» (АКТ №11-05-236/04 Ташкентского государственного педагогического университета от 14 января 2025 года). В результате созданы условия для анализа педагогических возможностей формирования базовых компетенций у учащихся 10-11 классов путем создания программного обеспечения на основе компетентностного подхода;

предложение по усовершенствованию эффективности формирования базовых компетенций учащихся 10-11 классов в отношении дидактических и программных средств, обеспечение учебными материалами через медиаресурсы, электронный контроль их освоения, обмен информацией между учащимися и ими, новыми идеями, представлениями и мыслями, создание возможности дистанционного обучения в электронной образовательной среде, совершенствование интеграции облачных технологий, создающих программные приложения с учетом периодов дидактического развития учащихся включен в содержание учебника «Математика и методика ее преподавания (практические занятия)» (АКТ №11-05-236/04 Ташкентского государственного педагогического университета от 14 января 2025 года). В результате удалось определить эффективность развития базовых компетенций у учащихся путем создания программного обеспечения на основе компетентностного подхода;

предложение по усовершенствованию модели формирования базовых компетенций учащихся путем создания программного обеспечения на основе базовых компетенций на основе повышения эффективности работы с информационными базами, формирующими содержание дидактических и психологических требований к электронным образовательным ресурсам, и

целенаправленной адаптации базовых компетенций к потребностям социального запроса на основе создания проблемных ситуаций на уроках, самостоятельного управления в определении их решений, развития знаниевых навыков веб-программирования включен в содержание учебника «Математика и методика ее преподавания (практические занятия)» (АКТ №11-05-236/04 Ташкентского государственного педагогического университета от 14 января 2025 года). В результате достигнуто развитие базовых компетенций у учащихся путем создания программного обеспечения;

предложение по усовершенствованию методики и эффективности внедрения программного обеспечения учащихся 10-11 классов на основе обеспечения эффективности обучения путем применения теоретических, практических, тестовых, дидактических игр на интегрированных уроках, загрузки подкастов и адаптации уровней объективной мотивационной, цифровой и развивающей сравнительной оценки к критериям оценки, а также приоритетности их базовых компетенций включен в содержание учебника «Математика и методика ее преподавания (практические занятия)» (АКТ №11-05-236/04 Ташкентского государственного педагогического университета от 14 января 2025 года). В результате повысилась эффективность обучения на основе программного обеспечения по развитию базовых компетенций у учащихся в образовательном процессе.

**Апробация результатов исследования.** Результаты данного исследования обсуждались на 2-х международных и 2-х республиканских конференциях.

**Публикация результатов исследования.** Всего по теме диссертации 11 научных работ, в том числе 6 в научных изданиях, рекомендованных ВАК для публикации основных научных результатов диссертаций (PhD), из них 4 опубликованы в республиканских и 2 в зарубежных журналах.

**Структура и объём диссертации.** Диссертация состоит из введения, 3 глав, заключения, списка использованной литературы, а также приложений. Объём диссертации 142 страницы.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во **введении** обоснована актуальность темы диссертации, описывается уровень изученности проблемы, указываются цели и задачи исследования, объект и предмет, соответствие исследовательской работы важным направлениям развития науки и техники, а также приводятся сведения о научной новизне исследования, достоверности полученных результатов, теоретической и практической значимости, внедрении полученных результатов в практику, публикации в научных изданиях, структуре работы.

В первой главе диссертации под названием «**Теоретические основы формирования базовых компетенций учащихся 10-11 классов**» описывается социально-педагогическая необходимость формирования базовых компетенций учащихся 10-11 классов, возможности использования дидактических и программных средств формирования базовых компетенций, необходимые

требования к использованию программного обеспечения формирования базовых компетенций.

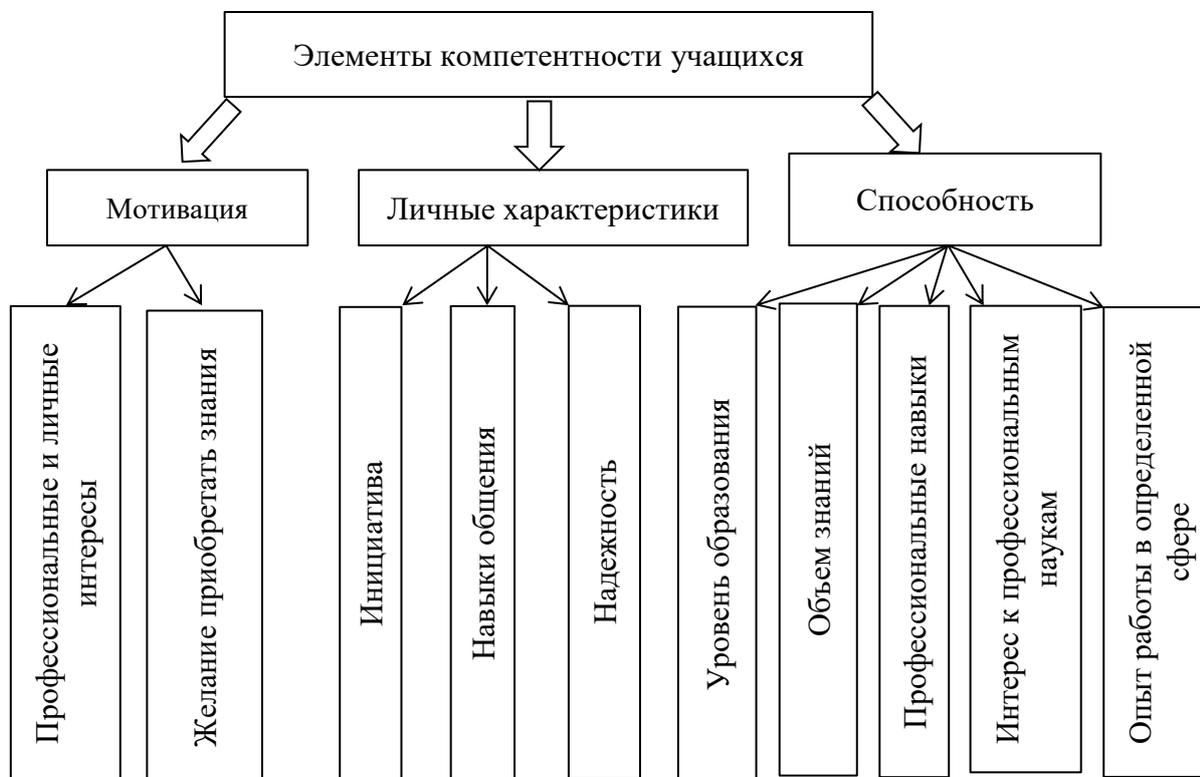
Для того чтобы наша независимая Республика нашла свое место в мировом сообществе, привлекла в страну иностранные инвестиции, перешла к рыночной экономике и не отставала от научно-технического развития, возникла необходимость в подготовке компетентных кадров, соответствующих мировым стандартам. В Великобритании, Канаде, США, Южной Корее, России реализуются проекты по развитию педагогических процессов, основанных на использовании инновационных технологий в образовательном процессе, формировании образовательной среды на основе образовательного средства «учитель-ученик». Системная работа, направленная на удовлетворение потребности в программном обеспечении, основанном на развитии творческого мышления учащихся, использовании современных образовательных технологий, формировании базовых компетенций у учащихся, реализуется отечественными и зарубежными учеными. Поэтому был проанализирован проводимый в этом направлении труд. Проанализированы понятия базовых компетенций и программного обеспечения в общеобразовательных школах. В этой связи учеными нашей страны изучены специфические аспекты базовых компетенций в системе образования. В частности, дидактические и методические аспекты вопроса изучались в исследованиях Н.Муслимова, К.Т.Олимова, Р.Файзуллаева, М.М.Вахобова. По мнению исследователя Р.Файзуллаева, компетентность рассматривается как «в совершенстве освоенный человеком предмет, служащий критерием подготовки к избранной им сфере деятельности, тогда как компетентность, напротив, является направленной классификацией человека, навыком, сформированным у выпускника для работы в определенной сфере».

Б.Н.Алимов обосновал понимание компетентности как «социального статуса человека, обладающего всеми знаниями, умениями и навыками, а также способностью выполнять все поставленные перед ним задачи, решать проблемы, уровень реальной пригодности».

По мнению Б.С.Абдуллаевой, «совершенствование методической подготовки будущих учителей, развитие средств воспитания, мышления-это решение проблем, связанных с повышением грамотности учащихся».

Реализуя компетентностный подход к процессу непрерывного образования, можно: научить учащихся применять полученные знания, умения и навыки в новых ситуациях; повысить их потребность в освоении основ науки путем создания проблемных ситуаций, развить их интересы, активность и навыки критического мышления; добиться приобретения опыта творческой деятельности и подготовить компетентные кадры; создать возможности для профессиональной ориентации, развития опыта творческой деятельности и подготовить к самостоятельной жизни путем повышения готовности к практической деятельности на основе полученных знаний. Одной из необходимых задач является формирование у учащихся базовых компетенций через образовательный процесс, включающих коммуникативную, информационную деятельность, саморазвитие как личности, социально активную гражданскую позицию, общекультурную, математическую

грамотность, осведомленность о научно-технических инновациях и умение их использовать. Взаимосвязь элементов компетентности через развитие мотивации, личностных характеристик и способностей учащихся можно описать следующим образом (рисунок 1):

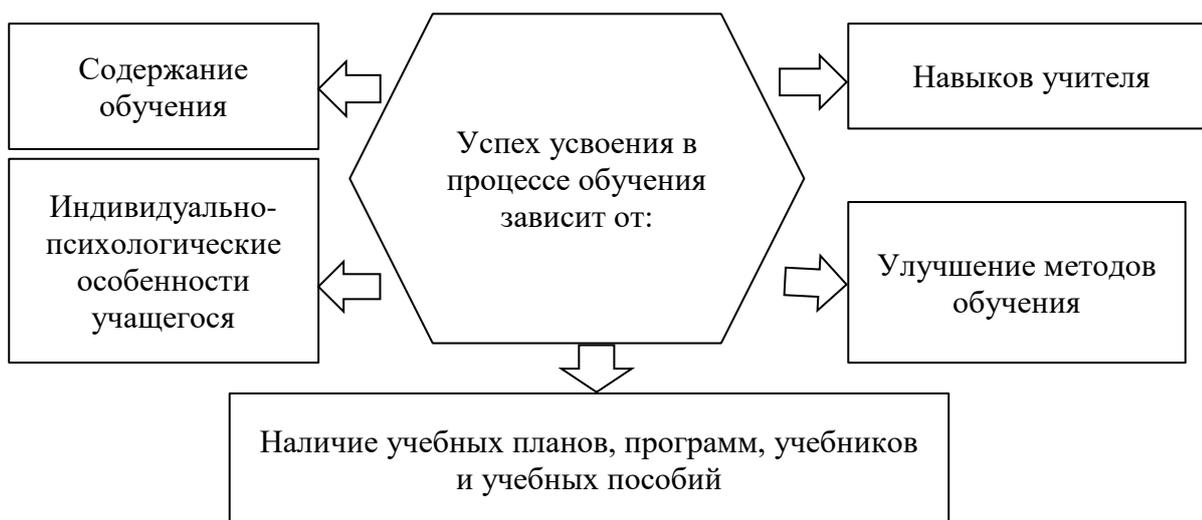


**Рисунок 1. Взаимосвязь элементов компетенций учащихся.**

Учебные способности ученика проявляются через его компетентность. Компетентностный подход заключается в контроле результатов обучения, то есть в оценке готовности учащихся применять полученные знания, умения, навыки и компетенции в жизненных ситуациях — как знакомых, так и незнакомых. Компетентность требует постоянного обогащения своих знаний, обучения, ощущения требований времени, применения навыков поиска новых знаний в своей практической деятельности. Развитие науки и техники, наряду с развитием базовых компетенций у учеников, требует развития системной работы, направленной на удовлетворение потребности в программном обеспечении на основе базовых компетенций в соответствии с требованиями социально-экономического развития общества. Для достижения высокой эффективности на уроке и вне урока дидактическое и программное посредничество является потребностью времени. Во время урока учитель старается использовать различные дидактические средства и дидактические материалы. Дидактические требования в образовании: научность и наглядность обучения; обеспечение того, чтобы учебные материалы были представлены ученикам содержательно и понятно; требование системности и последовательности обучения; обеспечение соответствия уровня сложности теоретической части предмета общим и индивидуальным особенностям

учащихся; избежание чрезмерно сложного освоения учебных материалов; требование выразительности и осознанности обучения: обеспечение чувственного восприятия учащимися предметов, процессов и явлений, применение полученных знаний в общественной жизни и на практике; требование самостоятельности и активности обучения — обеспечение активного поведения учащихся в процессе обучения по усвоению учебных материалов на основе персонализированного обучения.

Учебный процесс — это отдельно организованная и управляемая деятельность, которая организует и направляет учебную деятельность учащихся. Дидактические элементы образовательного процесса состоят из пяти частей: цель обучения — зачем нужно учить; содержание обучения — чему нужно учить; методы, приемы и способы педагогической коммуникации обучения; учитель, осуществляющий обучение; ученик, получающий образование. Задача педагогов не заставить ученика заниматься той работой, которая изначально его интересовала, а углубить и расширить его интересы, сделать его влиятельным, превратить его в желание и склонность заниматься той деятельностью, которая стала центром его интересов. Эффективность освоения учебного процесса зависит от следующих направлений.



**Рисунок 2. Направления эффективности освоения в процессе обучения.**

Общее среднее образование опирается на ряд принципов при проектировании классных занятий, связанных с преподаваемыми в школах дисциплинами.

Принципы проектирования следующие: принцип централизации, принцип рефлексивности, принцип результативности, принцип многофакторности, принцип адаптации личности учащегося к учебному процессу, принцип естественного развития и социализации в образовательном процессе, инновационная модель образовательных технологий, подготовка проекта учебного занятия

Дидактические средства — это плакаты, фотографии, аудио-, теле- и видеоматериалы, материалы на основе информационных технологий,

дидактические средства, предназначенные для частичной или полной автоматизации процессов обучения с использованием компьютерных технологий. Программные средства — это дидактические ресурсы, предназначенные для частичной или полной автоматизации процессов обучения с использованием компьютерных технологий.

Программные средства считаются одной из эффективных форм повышения эффективности образовательного процесса и используются в качестве средства обучения при использовании современных технологий. Программные средства включают: программные продукты, направленные на достижение дидактических целей по предмету, техническое и методическое обеспечение, дополнительные вспомогательные средства. Программные средства считаются одной из форм повышения эффективности обучения и воспитания и используются в качестве средства обучения современных технологий. Применение программных средств можно пояснить следующим образом. К программным средствам относятся: электронные учебники; электронные пособия; электронные энциклопедии. К педагогическим группам программного обеспечения относятся: демонстрационные, контрольные, обучающие, программы. Ниже приведены необходимые требования к программе развития критических компетенций у учащихся 10-11 классов. Требования к программе состоят из дидактических и методических требований. Методические требования заключаются в том, что мультимедийные и цифровые образовательные ресурсы должны в полной мере отражать задачи, предусмотренные в теории образования, и в то же время разрабатываться на основе дидактических требований образования, а к дидактическим требованиям относятся: психологические требования, эргономические требования. Требования образовательной проблемы, предъявляемые к учебной программе, являются актуальной проблемой, стоящей перед системой образования. Образовательная компетентность - это знания, умения, навыки, опыт работы, мотивация, логическое мышление, интересы, стремление к инновациям и творчеству, которые необходимы учащимся 10-11 классов для выбора своей профессии в обществе в будущем. На основании наших выводов было определено, что реализация программы развития базовых компетенций учащихся 10-11 классов нуждается в совершенствовании, и была создана и использована на практике программа.

Вторая глава под названием **«Методика внедрения программного обеспечения для развития базовых компетенций учащихся 10–11 классов»** охватывает технологии и этапы создания программного обеспечения для развития базовых компетенций учащихся 10–11 классов, модель и содержание внедрения программного обеспечения и методику обучения на основе программного обеспечения. Важно выбрать языки программирования и платформы, которые соответствуют целям программного обеспечения, и если урок создается в Интернете, веб-фреймворки Python, такие как Django, Flask и Swift, могут быть использованы для HTML, CSS и JavaScript. Django — это бесплатная, полнофункциональная, открытая веб-система, созданная с помощью Python, высокоуровневого и в целом полезного языка программирования, который можно использовать для всех целей любого проекта. Python особенно

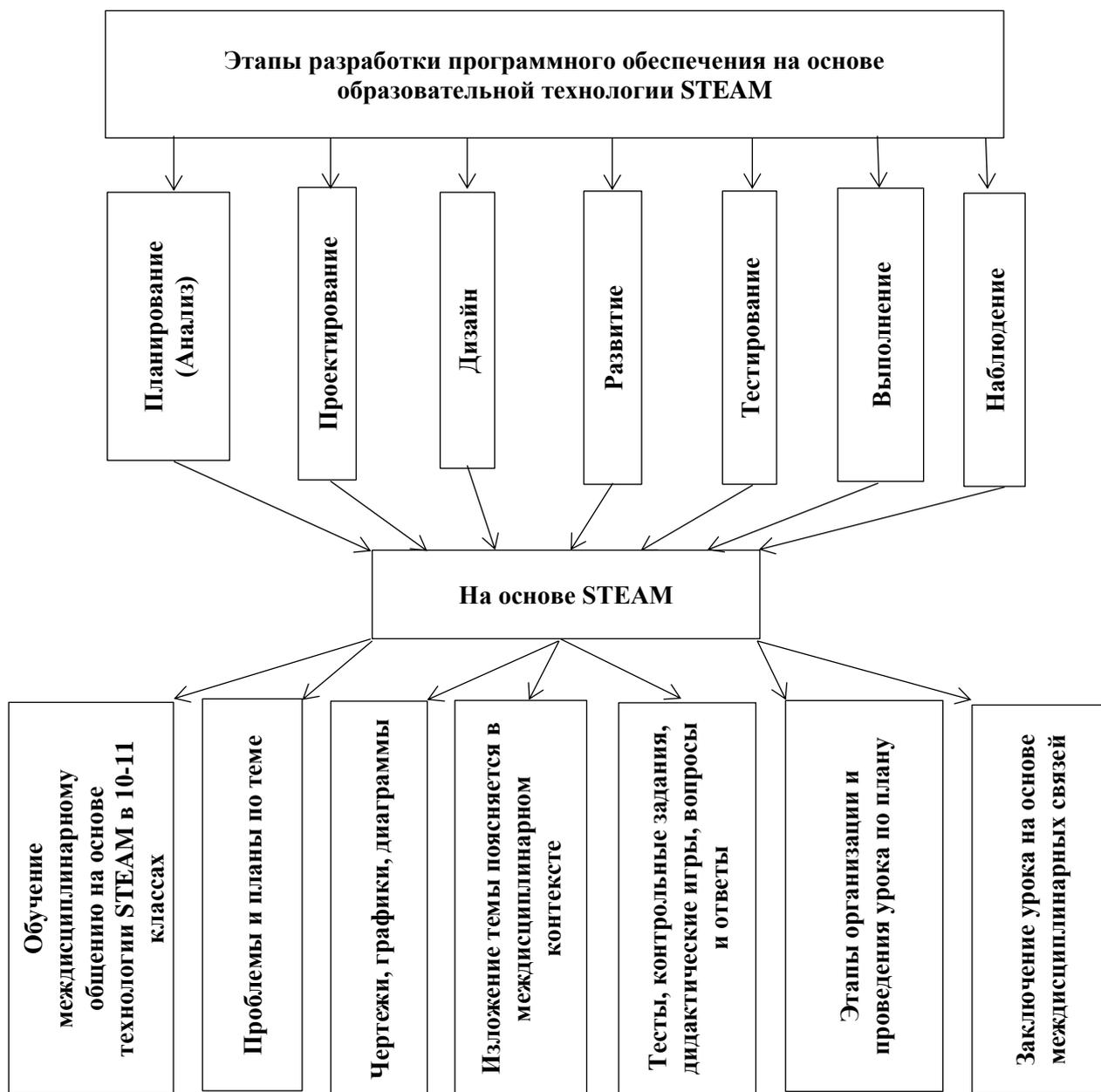
популярен для баз данных, автоматизации бизнес-процессов, машинного обучения и приложений искусственного интеллекта. Django — действительно полезный инструмент для создания клиентских панелей мониторинга и, что удивительно, поддерживает различные базы данных, включая SQLite, MySQL и даже PostgreSQL. Этот фреймворк также отлично подходит для определенных навыков администратора. Фактически, некоторые из самых известных веб-сайтов в мире используют Django. HTML — это (язык гипертекстовой разметки), стандартизированный язык разметки для документов во всемирной паутине. Все веб-страницы содержат HTML-теги, которые интерпретируются браузерами. Полученный форматированный текст отображается на экране компьютера или мобильного устройства. Искусственный интеллект (ИИ) в разработке программного обеспечения; (ИИ — это мобильное приложение, которое хранит темы, тесты и практические задания в зависимости от типа выполняемых задач и может использоваться бесплатно). Мы интерпретировали этапы разработки программного обеспечения следующим образом.

Этап планирования (анализа): на этом этапе определяются цели проекта, требования пользователей и оценивается общий объем исследований и разработок. Проектирование: на этом этапе определяются требования к программному обеспечению, изучаются возможные проблемы и оцениваются возможные решения. Проектирование: на этом этапе разрабатывается архитектура программного обеспечения. Разработка: на этом этапе реализуется программный код, включая процесс написания и отладки всех компонентов программного обеспечения в соответствии с предварительно разработанными спецификациями и требованиями. Тестирование: на этом этапе программное обеспечение тестируется на соответствие требованиям и спецификациям. В задачу этого этапа входит проверка функциональности, производительности, безопасности и совместимости программы. Внедрение: на этом этапе программное обеспечение очень быстро готово к запуску. Оно устанавливается и настраивается на компьютерах конечных пользователей или корпоративных серверах. Мониторинг: после внедрения программного обеспечения осуществляется его поддержка, включая исправление ошибок, новые функции и обновления.

Введение в структуру программного обеспечения. Во-первых, процесс организации программного кода позволяет разделить его на более мелкие, более управляемые части. Структура программы определяет, как компоненты взаимодействуют друг с другом, как они организованы и как выполняются.

Основная цель введения структуры программного обеспечения — упростить разработку, тестирование и сопровождение программы. Разделение программы на компоненты позволяет разработчикам работать независимо над небольшими частями кода, что облегчает отладку и обнаружение ошибок. Кроме того, созданную программу легче масштабировать и модифицировать при необходимости. Программное обеспечение фокусируется на предоставлении учащимся знаний, концепций и связей между различными дисциплинами, которые им необходимо изучить и применить на практике. В результате наших многолетних творческих исследований реализация междисциплинарной интеграции, которая является сутью образовательной технологии STEAM,

считается важным и оптимальным способом заинтересовать учащихся наукой. Главное отличие подхода STEAM от других технологий заключается в том, что учащиеся используют свой ум и руки для успешного изучения различных тем. Они сами усваивают знания.



**Рисунок 3: Этапы разработки программного обеспечения на основе образовательной технологии STEAM.**

Например, диагонали прямоугольника связаны с процессом строительства фундамента дома. Решение этой проблемы основано на связывании проблем с жизненными процессами, обогащении воображения учащихся и использовании наглядных пособий на уроке. STEAM — это аббревиатура для естественных наук, технологий, инженерии, искусств и математики. Эти направления являются наиболее популярными технологиями в современном мире. Мы

попытались создать программные этапы на основе технологии STEAM, которая показывает различия между нашими научными исследованиями и другими исследованиями, следующим образом.

Мы рассмотрели тему совершенствования программного обеспечения в формировании базовых компетенций у учащихся 10-11 классов и проанализировали его модуль следующим образом. Цель изложена в целевом блоге модели согласно социальному заказу. Организационно-методический блог модели представляет подходы, принципы, технологии, развивающие базовые компетенции. Программный блог модели предоставляет компетенции, развивающие базовые компетенции.

Данная модель отражает процессы совершенствования программного обеспечения при формировании базовых компетенций у учащихся 10-11 классов и структурирована в 4 блока. Она состоит из целевого блока, организационного блока, содержательного блока и результатов. Наша цель - улучшить обеспечение программирования для развития базовых компетенций у учащихся 10-11 классов. На уроках в качестве методических критериев умственного развития мы использовали: скорость усвоения учебного материала; содержание мышления, определяемое количеством аргументов; способность учащихся мыслить в аналитическом и синтетическом направлениях; способность переносить способы умственной деятельности, сформированные на основе изучения одного объекта, на другие аналогичные случаи;

в обучении используется больше моделей и различных форм символов; Особенность обучения заключается в том, что от учителя требуется самостоятельно выполнять различные практические задания, наблюдать за экспериментами и выполнять сопутствующие практические работы, и добиваться высокой эффективности в ходе урока.

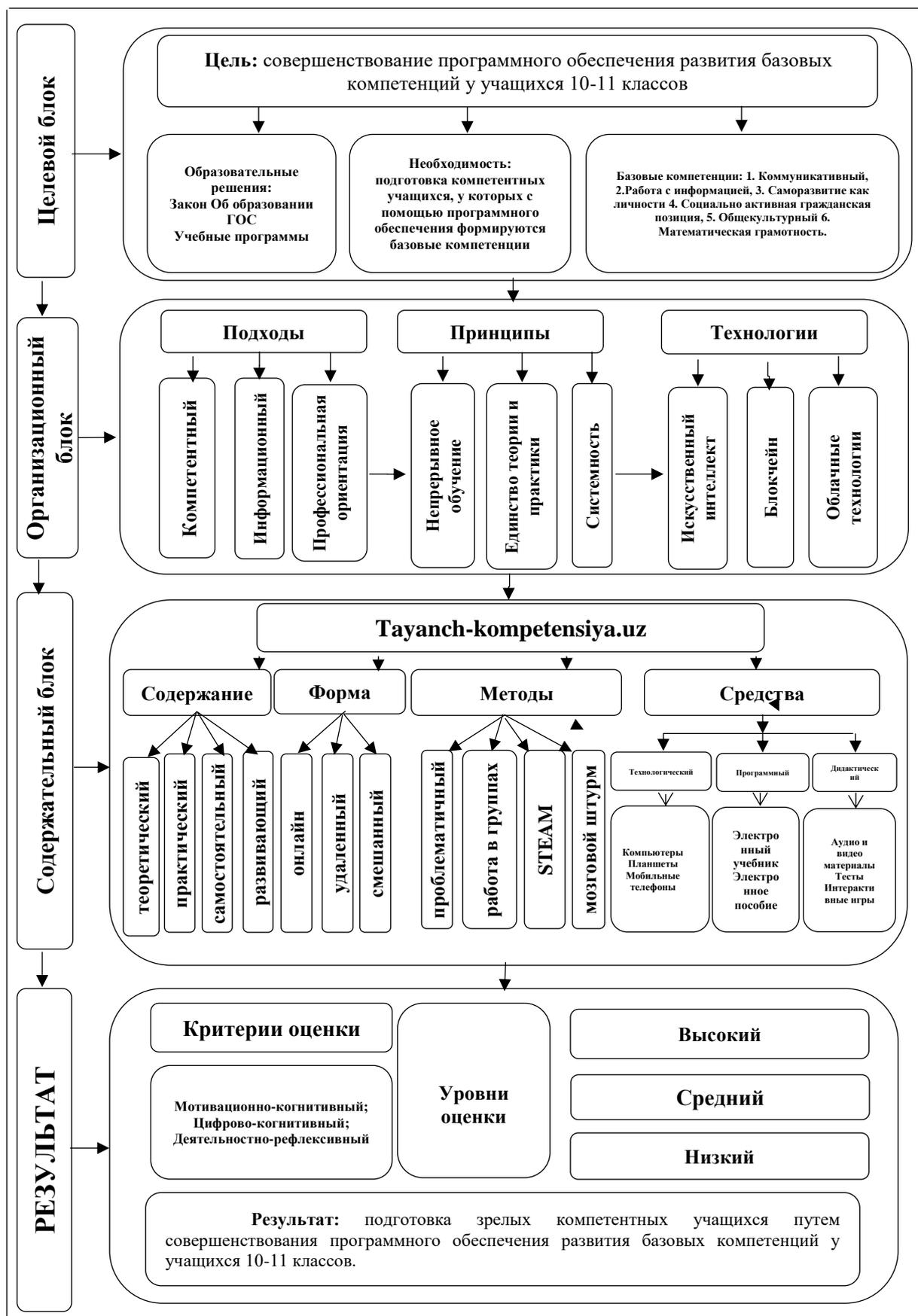
Например, необходимо отличать учебные компетенции от общих компетенций, учебные компетенции моделируют будущую жизненную деятельность ученика.

Для доступа к сайту, развивающему базовые компетенции у учащихся на основе создания программного обеспечения на основе интерактивных технологий и управления системой, перейдите по ссылке <https://tayanch-kompetensiya.uz/>.

Веб-сайт, направленный на развитие базовых компетенций с использованием интерактивных технологий, состоит из следующих разделов: главная страница, о нас, преподаватели, уроки, образовательные игры, интерактивные упражнения, задачи, блог и контакты.

В процессе развития базовых компетенций на основе интерактивных технологий важную роль играет раздел «Уроки». В частности, при обучении теме «Многогранники. Правильная призма и правильная пирамида» с использованием электронных ресурсов, в разделе «Уроки» предусмотрен подраздел «Разработка урока», где размещена соответствующая методическая разработка по данной теме.

Обучение учащихся решению междисциплинарных задач всегда требовало от учителя творческого мышления. При решении таких задач очень важно объяснять на реальных примерах, исходя из понимания каждого ученика.



**Рисунок 4. Модель совершенствования программного обеспечения развития базовых компетенций у учащихся 10-11 классов.**

Раздел задач электронной платформы содержит задачи, связывающие математику с физикой, химией и другими науками. Реализация этих задач играет важную роль в организации мыслительной деятельности учащихся.

Третья глава диссертации называется **«Педагогическая экспериментальная работа и ее математико-статистический анализ»** и охватывает содержание педагогической экспериментальной работы и анализ результатов педагогического эксперимента.

Первый этап считался исследовательским, и в течение 2021-2022 гг. было организовано экспериментальное тестирование. Первоначально были определены школы, где необходимо было провести экспериментальные тестирования. В экспериментальном тестировании приняли участие 463 учащихся из средней общеобразовательной школы № 8 г. Термез Сурхандарьинской области, средней общеобразовательной школы № 79 Чиланзарского района г. Ташкента и средней общеобразовательной школы № 5 г. Самарканда Самаркандской области.

Основной целью экспериментального тестирования была разработка методических правил организации и совершенствования учебной деятельности учащихся средних общеобразовательных школ по математике на основе компетентностного подхода, а также использование различных нетрадиционных методов на основе компетентностного подхода к межпредметным связям для повышения эффективности знаний учащихся.

На втором - исследовательском этапе (2022-2023 гг.) были подготовлены задания, тесты и контрольные письменные работы для учащихся школ, а также учителя школ были ознакомлены с запланированными материалами. Задания разработаны учебно-практические задания по всем разделам математики для экспериментальной апробации учащихся 10-11 классов школ.

На третьем - констатирующем этапе (2023-2024 гг.) экспериментально-тестовые работы Для экспериментальной апробации были отобраны средняя школа №8 города Термеза, средняя школа №79 Чиланзарского района, средняя школа №5 города Самарканда Самаркандской области.

При организации педагогической экспериментально-тестовой работы, в процессе формирования базовых компетенций у учащихся 10-11 классов и проверки их знаний на основе межпредметных связей использовались устные, практические, демонстрационные и различные новые педагогические технологии обучения. В частности, усовершенствована технология практической реализации на основе расстановки приоритетов на этапах технологий «STEAM», «KEYS», «Блиц», «Мозговой штурм». На основополагающем и формирующем этапах опытно-экспериментальной работы с целью повышения уровня знаний учащихся 10-11 классов общеобразовательной школы и развития их практических навыков было проведено анкетирование с использованием проблемных заданий, проведен анализ экспериментальной и контрольной групп, определены уровни и критерии самостоятельного обучения учащихся. Результаты контрольных работ и письменных работ, проведенных в экспериментальной и контрольной группах: высокий, средний, низкий уровни приведены в таблице.

Таблица 1

**Показатели обучаемости участников экспериментальной и контрольной групп в начале эксперимента**

Критерии	Классы	Экспериментальные группы	Контрольные группы	Экспериментально-тестовые группы		
				Высокий	Средний	Низкий
Мотивационно-когнитивный	10-й класс	116	116	24	62	30
	11-й класс	117	114	27	67	23
Цифрово-когнитивный	10-й класс	116	116	21	67	28
	11-й класс	117	114	25	71	21
Деятельностно-рефлексивный	10-й класс	116	116	25	66	25
	11-й класс	117	114	27	71	19

Эффективность развития базовых компетенций контрольной и экспериментальной групп на основе межпредметных задач по математике была подтверждена путем определения изменения уровня знаний в упражнениях в конце каждой главы. С целью определения достоверности полученных в ходе педагогического эксперимента результатов и демонстрации эффективности предлагаемой методики они были проанализированы с использованием статистического критерия  $\chi^2$ .

Таблица 2

**Результаты обучения членов экспериментальной и контрольной групп по окончании эксперимента**

Критерии	Классы	среднее значение		эффективность	Х <sup>2</sup> квадрат	критическое значение	Доверительный интервал				Заключение
		ЭГ	КГ				ЭГ		КГ		
Мотивационно-когнитивный	10-й класс	3,95	3,47	1,14	32,28	5,99	3,82	4,07	3,39	3,56	Н1
	11-й класс	4,03	3,54	1,14	32,25	5,99	3,91	4,16	3,45	3,62	Н1
Цифрово-когнитивный	10-й класс	3,94	3,45	1,14	38,69	5,99	3,82	4,06	3,37	3,53	Н1
	11-й класс	4,03	3,54	1,14	34,24	5,99	3,92	4,15	3,45	3,62	Н1
Деятельностно-рефлексивный	10-й класс	4,00	3,50	1,14	36,12	5,99	3,88	4,12	3,42	3,58	Н1
	11-й класс	4,07	3,55	1,15	37,63	5,99	3,95	4,19	3,47	3,64	Н1

Согласно вышеизложенной гипотезе, поскольку выполняются  $\chi^2_{критик} < \chi^2_{кузатув} < \chi^2_{критик}$  условий, гипотеза Н0 отвергается и принимается гипотеза Н1, то есть результаты, полученные в опытных группах в экспериментальных исследованиях, отличались от результатов, полученных в контрольной группе, а эффективность в них была следующей:



**Рисунок 5. Показатель эффективности, достигнутый в результате проведенного эксперимента.**

В результате проведенных экспериментов доказано, что наше исследование достигло своей цели за счет правильного выбора плана исследования. В результате экспериментальной проверки было определено, что эффективность возросла на 14% у учащихся 10-х классов и на 15% у учащихся 11-х классов, а в целом она возросла в среднем на 14,5% (все расчеты отражены в диссертации). В результате экспериментальной проверки учебная деятельность учащихся была сформирована и приближена к творческой научной деятельности, что позволило нам выдвинуть идею о том, что она повысила эффективность обучения.

## ВЫВОДЫ

1. Усовершенствованы компоненты творческого подхода к методическим аспектам совершенствования методики обучения учащихся 10-11 классов ВЕБ-программам на основе компетентностного подхода на основе внедрения в кадровый состав индивидуальных, психологических, профессиональных и проблемно-урочных методик.

2. В результате внедрения программного обеспечения по совершенствованию методики обучения учащихся 10-11 классов на основе компетентностного подхода в процесс обучения улучшено качество усвоения знаний учащихся, повышена интенсивность обратной связи методического, технологического, личностно-результативного уровней на основе профессиональной дифференциации образовательных процессов.

3. Разработана реализация программного обеспечения с использованием компьютерных технологий, использование веб-сайтов на уроках и внеурочных мероприятиях, соразмерность нетрадиционных и современных уроков, уровень компетентностной организации образовательной деятельности.

4. При формировании базовых компетенций у учащихся 10-11 классов усовершенствована образовательная технология STEAM путем привязки программных этапов к программным и, как следствие, к образовательным технологиям.

5. Уточнены дидактические возможности развития базовых компетенций учащихся 10-11 классов на основе вариативной адаптации требований к созданию электронных образовательных ресурсов к содержанию образовательных целей, поэтапной интеграции индивидуальных, психологических, мотивационно-эмоциональных и волевых, деятельностных, развивающих характеристик компонентов социальной среды, приоритетности предметных компетенций к взаимосвязи и векторным формам компетентности учащихся.

6. Повышение эффективности формирования базовых компетенций при взаимодействии дидактических и программных средств у учащихся 10-11 классов, обеспечение учебными материалами через медиаресурсы, электронный контроль их усвоения, обмен информацией между учащимися и ними, создание электронной среды обучения для новых идей, представлений и мыслей, создание программных приложений с учетом дидактических периодов развития учащихся, совершенствование интеграции облачных технологий, создающих программные приложения.

7. Усовершенствована модель формирования базовых компетенций у учащихся путем создания программного обеспечения на основе базовых компетенций на основе целенаправленной адаптации базовых компетенций к потребностям социального запроса, на основе повышения эффективности работы с информационными базами, формирующими содержание дидактических и психологических требований к электронным образовательным ресурсам, и формирования знаниевых навыков создания проблемных ситуаций на уроках, самостоятельного управления в определении их решений, веб-программирования.

8. Установлено, что внедрение разработанных методик и рекомендаций по развитию базовых компетенций учащихся 10-11 классов путем создания программного обеспечения на основе компетентностного подхода в образовательный процесс повысило эффективность обучения на 14,5%.

## **РЕКОМЕНДАЦИИ**

1. Совершенствование технологий развития способности к самостоятельному мышлению и логическому мышлению учащихся 10-11 классов.

2. Дидактические возможности использования интернет-ресурсов при разработке методик обучения учащихся 10-11 классов на основе компетентностного подхода.

3. Методика совершенствования логического мышления учащихся 10-11 классов на основе цифровых ресурсов компетентностного подхода.

**SCIENTIFIC COUNCIL FOR AWARDING ACADEMIC DEGREES  
DSc.03/30.01.2020.Ped.26.01 AT THE NATIONAL  
PEDAGOGICAL UNIVERSITY OF UZBEKISTAN**

---

**THE NATIONAL PEDAGOGICAL UNIVERSITY OF UZBEKISTAN**

**NORMURODOV SHAROFIDDIN MUKHIDDINOVICH**

**IMPROVING THE SOFTWARE FOR THE DEVELOPMENT OF BASIC  
COMPETENCIES AMONG STUDENTS IN GRADES 10-11**

**13.00.06 – Theory and methodology of digital education**

**ABSTRACT OF THE DISSERTATION OF THE DOCTOR OF  
PHILOSOPHY (PhD) IN PEDAGOGICAL SCIENCES**

**Tashkent – 2025**

**The thesis topic of the Doctor of Philosophy (PhD) is registered with the Higher Attestation Commission under the number B2023.2.PhD/Ped4835.**

The dissertation was completed at the National pedagogical university of Uzbekistan.

Abstract of the thesis in three languages (Uzbek, Russian, English (summary)) posted on the Scientific Council's web page [www.tdpu.uz](http://www.tdpu.uz) and on the information and educational portal "ZiyoNET" at [www.ziynet.uz](http://www.ziynet.uz).

**Scientific supervisor:**

**Khalikov Azam Abdusalomovich**

Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

**Official opponents:**

**Shodieva Matluba Juraevna**

Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

**Urazmetova Shoira Azadbayevna**

Doctor of Philosophy in Pedagogical Sciences (PhD), Associate Professor

**Leading organization:**

**Ferghana State University**

The dissertation defense will take place " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2025 year at \_\_\_\_ hours at the meeting of the Scientific Council DSc.03/30.01.2020.Ped.26.01 at the Uzbekistan National pedagogical university named after Nizami. (Address: 100185, Tashkent city, Chilanzar district, Bunyodkor street. house 27. Phone: (99871) 276-79-11; fax: (99871) 276-80-86; e-mail: [tdpu\\_kengash@edu.uz](mailto:tdpu_kengash@edu.uz)).

The dissertation is available at the Information and Resource Center of Uzbekistan National pedagogical university named after Nizami (registered under no. \_\_\_\_). (Address: 100185, Tashkent city, Chilanzar district, Bunyodkor street. house 27. Phone: (99871) 276-75-87; fax: (99871) 276-80-86.

The abstract of the dissertation has been sent out " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2025 of the year.

(register of the mailing protocol no. \_\_\_\_ from " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2025 year).

**Z.N.Mamaradjabova**

Chairman of the Scientific Council  
for Awarding Academic Degrees,  
PhD, Professor

**R.G.Isyanov**

Scientific Secretary of the Scientific  
Council for Awarding Academic  
Degrees, PhD, Associate Professor

**M.E.Mamaradjabov**

Chairman of the scientific seminar  
at the Scientific Council for awarding  
Academic Degrees, PhD, Professor

## INTRODUCTION (abstract of the doctoral thesis)

**The purpose of the study** is to develop recommendations for improving the methodology for implementing software for the development of basic competencies in students in grades 10-11.

**The object of the study** is the process of improving software for the formation of basic competencies among students in grades 10-11, which was attended by 463 students from secondary school No. 8 in Termez, Surkhandarya region, secondary school No. 79 in Chilanzar district of Tashkent and secondary school No. 5 in Samarkand, Samarkand region.

**The scientific novelty of the research is as follows:**

the didactic possibilities of developing the basic competencies of students in grades 10-11 are determined on the basis of variable adaptation of the requirements for creating electronic educational resources to the content of educational goals, step-by-step integration of individual, psychological, motivational, emotional and volitional, activity, developmental characteristics of the components of the social environment, priority of interdependence and vector forms of formation of students' subject competencies;

the effectiveness of the formation of basic competencies of students in grades 10-11 in relation to didactic and software tools has been improved, the provision of educational materials through media resources, electronic control of their development, the exchange of information between students and them, new ideas, ideas and thoughts, the creation of distance learning opportunities in an electronic educational environment, improving the integration of cloud technologies that create software applications taking into account periods didactic development of students;

the model of formation of basic competencies of students has been improved by creating software based on basic competencies based on improving the efficiency of working with information databases that form the content of didactic and psychological requirements for electronic educational resources, and purposefully adapting basic competencies to the needs of social demand based on creating problematic situations in the classroom, self-management in determining their solutions, developing knowledge web programming skills;

the methodology and effectiveness of implementing software for students in grades 10-11 have been improved by ensuring the effectiveness of learning through the use of theoretical, practical, test, and didactic games in integrated lessons, downloading podcasts, and adapting the levels of objective motivational, digital, and developmental comparative assessment to the assessment criteria, as well as the priority of their basic competencies.

**Implementation of the research results.** Based on the scientific results obtained to improve the methodology for implementing software for the development of basic competencies in students in grades 10-11:

a proposal to identify didactic opportunities for the development of basic competencies of students in grades 10-11 based on the variable adaptation of

requirements for the creation of electronic educational resources to the content of educational goals, step-by-step integration of individual, psychological, motivational, emotional and volitional, activity, and developmental characteristics of the components of the social environment, The priorities of interdependence and vector forms of formation of students' subject competencies are included in the content of the textbook "Mathematics and methods of teaching it (practical exercises)" (ACT No. 11-05-236/04 of Tashkent State Pedagogical University dated January 14, 2025). As a result, conditions have been created for the analysis of pedagogical opportunities for the formation of basic competencies among students in grades 10-11 by creating software based on a competency-based approach;

a proposal to improve the effectiveness of the formation of basic competencies of students in grades 10-11 in relation to didactic and software tools, providing educational materials through media resources, electronic control of their development, information exchange between students and them, new ideas, ideas and thoughts, creating opportunities for distance learning in an electronic educational environment, improving the integration of cloud technologies, creating software applications taking into account the periods of didactic development of students is included in the content of the textbook "Mathematics and methods of teaching it (practical exercises)" (ACT No. 11-05-236/04 of Tashkent State Pedagogical University dated January 14, 2025). As a result, it was possible to determine the effectiveness of the development of basic competencies among students by creating software based on a competency-based approach;

a proposal to improve the model of formation of basic competencies of students by creating software based on basic competencies based on improving the efficiency of working with information databases that form the content of didactic and psychological requirements for electronic educational resources, and purposefully adapting basic competencies to the needs of social inquiry based on creating problematic situations in the classroom, independent management in determining their solutions, The development of web programming knowledge skills is included in the content of the textbook "Mathematics and methods of teaching it (practical exercises)" (ACT No. 11-05-236/04 of the Tashkent State Pedagogical University dated January 14, 2025). As a result, the students have achieved the development of basic competencies through the creation of software;

a proposal to improve the methodology and effectiveness of implementing software for students in grades 10-11 based on ensuring the effectiveness of learning by applying theoretical, practical, test, and didactic games in integrated lessons, downloading podcasts, and adapting the levels of objective motivational, digital, and developmental comparative assessment to the assessment criteria, As well as the priority of their basic competencies, it is included in the content of the textbook "Mathematics and methods of teaching it (practical exercises)" (ACT No. 11-05-236/04 of the Tashkent State Pedagogical University dated January 14, 2025). As a result, the effectiveness of software-based learning for the development of students' basic competencies in the educational process has increased.

**The structure and scope of the dissertation.** The dissertation consists of an introduction, 3 chapters, a conclusion, a list of references, and appendices. The volume of the dissertation is 142 pages.

**E'LON QILINGAN ISHLAR RO'YXATI**  
**СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ**  
**LIST OF PUBLISHED WORKS**

**I bo'lim (I часть; I part)**

1. Normurodov.SH.M. Barkamol inson tarbiyasida kompetensiyaviy yondashuv., // TDPU ilmiy xabarlar. – Toshkent, 2023. Bet 291-297. (13.00.00№32)
2. Normurodov.SH.M. Umumiy o'rta ta'lim maktablarida matematika fanini o'qitish metodikasini takomillashtirishda dars mashg'ulotlari // TDPU ilmiy xabarlar. – Toshkent, 2023. Bet 98-105. (13.00.00№32)
3. Normurodov.SH.M. Fan to'garaklarini tashkil etish yuqori samaradorlik garovidir. // TDPU ilmiy xabarlar. – Toshkent, 2023. Bet 133-139 . (13.00.00№32)
4. Normurodov.SH.M. Kompetensiyaviy yondoshuv asosida yangi pedagogik texnologiyalardan foydalanish. // TDPU ilmiy xabarlar. – Toshkent, 2023. Bet 183-188 . (13.00.00№32)
5. Normurodov.SH.M. THE USAGE OF NEW TECHNOLOGIES BASED ON A COMPETENTIVE APPROACH. "Science and innovation" xalqaro ilmiy jurnali (Uzbekistan). Volume 2 Issue 7 July 2023. Bet 192-194. ISSN: 2181-3337 (UIF-2022)=8.2 <https://doi.org/10.5281/zenodo.8193290>
6. Normurodov.SH.M. IMPROVEMENT OF INNOVATIVE ABILITY OF STUDENTS. "Science and innovation" xalqaro ilmiy jurnali (Uzbekistan). Volume 2 Issue 7 July 2023. Bet 189-191. ISSN: 2181-3337 (UIF-2022)=8.2 <https://doi.org/10.5281/zenodo.8193282>
7. Normurodov.SH.M. O'qish va o'rganishda kompetensiyaviy yondashuv. "Уфинцкий государственный нефтянный технический университет" Всероссийской научно-технической конференции, Уфа Издательство УГНТУ 2023.ст 922-925
8. Normurodov.SH.M. Talabalarni innovatsion qobiliyatini takomillashtirish. "Уфинцкий государственный нефтянный технический университет" Всероссийской научно-технической конференции, Уфа Издательство УГНТУ 2023.ст 925-927 .
9. Normurodov.SH.M. Ta'lim jarayonida o'zlashtirish samaradorligi. Boshlang'ich sinf o'quvchilarida XXI asr ko'nikmalarini rivojlantirishning tendensiyalari va texnologiyalari: mahalliy va xorijiy tajribalar Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi (Qarshi shahri 2024-yil 30-aprel). Bet 1022-1025.
10. Normurodov.SH.M. O'quvchilarda tayanch kompetensiyalarini rivojlantirishning didaktik va dasturiy vositalaridan foydalanish imkoniyatlari. "Fizikani fanlararo o'qitish taraqqiyoti va istiqbollari" mavzusidagi ilmiy-amaliy konferensiya materiallari to'plami ( Termiz shahri 2025-yil 25-26 aprel) Bet 591-597.

**II bo'lim (II часть; II part)**

11. Normurodov.SH.M. Kompetensiyaviy yondoshuv davr talabidir. SCHOLAR, ISSN: 2181-4147 VOLUME 1 ISSUE 2, 2023. Bet 159-162. (Impact Faktor) = 3.156 <https://doi.org/10.5281/zenodo.7586649>

Avtoreferat TDPU “Ilmiy axborotlari” ilmiy-nazariy jurnali  
tahririyatida 2025 yil 31-mayda tahrirdan o‘tkazildi

Bosishga ruxsat etildi 02.06.2025 y.  
Qog‘oz bichimi 60x84 1/16. Times New Roman  
garniturasida terildi.  
Ofset uslubida oq qog‘ozda chop etildi.  
Nashriyot hisob tabog‘i 3.25, Adadi 100. Buyurtma № 06  
Bahosi kelishuv asosida

Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika  
universitetining bosmaxonasida chop etildi.  
Manzil: Toshkent shahar Chilonzor tumani,  
Bunyodkor ko‘chasi 27 uy.