



6  
2023

---

**FIZIKA,  
MATEMATIKA *va*  
INFORMATIKA**

**ILMIY-USLUBIY JURNAL**

**2001-yildan chiqa boshlagan**

**Toshkent – 2023**

- 
- 
- Bosh muharrir** – Xolboy IBRAIMOV pedagogika fanlari  
doktori, professor
- Muharrir** – Bakhshillo Amrillayevich OLIMOV f.-m.f.n.,  
v.v.b., professor
- Mas’ul kotib** – Riskeldi Musamatovich Turgunbayev f.-m.f.n.,  
professor

### TAHRIR HAY’ATI A’ZOLARI

**IBRAIMOV Xolboy**  
**AYUPOV Shavkat Abdullayevich**  
**OLIMOV Bakhshillo Amrillayevich**  
**AKMALOV Abbas Akromovich**  
**KUVANDIKOV Oblokul**  
**IBRAGIMOV Berdimurot**  
**MUXAMEDYAROV Kamildjan Sadikovich**  
**MAKHMUDOV Yusup Ganiyevich**  
**TURGUNBAYEV Riskeldi Musamatovich**  
**KALANDAROV Ergash Kilichovich**  
**MUSURMONOV Raxmatilla**  
**MAXMUDOV Abdulxalim Xamidovich**  
**MAMARAJABOV Mirsalim Elmirzayevich**  
**KALIMBETOV Kamal Ilalovich**

**Muassis:**  
**T.N.Qori Niyoziy nomidagi O‘zbekiston Pedagogika fanlari**  
**ilmiy tadqiqot instituti**  
**71 256 53 57**



## UMUMTA'LIM MAKTABLARIDA IMMERSIV TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISHNING ASOSIY XUSUSIYATLARI

*G.Majidova, ToshDO'TAU o'qituvchisi.  
K.Mamatkarimov, BIMM tayanch doktoranti.  
L. Majidov, 325-maktab 11-sinf o'quvchisi.*

*Bugungi globallashtirish jamiyatni axborotlashtirish informatika va axborot texnologiyalari fanini o'qitish jarayonlariga yangicha qarashga majbur qilmoqda. Ta'limni chuqur o'zgartirish sharoitida informatika va axborot texnologiyalari fanida o'rganilayotgan mazmun va texnologiyalarni yangilashning jiddiy jarayonlarini hisobga olmaslik mumkin emas. Shu munosabat bilan ushbu fan sohasidagi bilimlarni kengaytirish va chuqurlashtirish uchun yangi yondashuvlar zarur. Ta'limda immersiv texnologiyalar asosida o'qitish bir qator asosiy yondashuvlarni nazarda tutadi. Ta'limdagi immersiv texnologiyalar vizualizatsiyaning ahamiyatini kuchaytiradi, virtual muhitga chuqur sho'ng'ish orqali bilimlarni o'zlashtirish jarayonini boyitishda uning roli juda muhim. Maqolada shular haqida so'z boradi.*

***Tayanch so'zlar:*** *informatika va axborot texnologiyalari fani, immersiv texnologiyalar, virtual muhit, konsepsiya.*

*Современная глобализация заставляет общество по-новому взглянуть на процессы обучения информатике и информационным технологиям. В условиях глубоких изменений в образовании невозможно не учитывать серьезные процессы обновления содержания и технологий, изучаемых в информатике и информационных технологиях. В связи с этим необходимы новые подходы для расширения и углубления знаний в этой области. В образовании, Преподавания на основе иммерсивных технологий предполагает ряд основных подходов. Иммерсивные технологии в образовании повышают значимость визуализации, очень важна*



ее роль в обогащении процесса получения знаний за счет глубокого погружения в виртуальную среду. В статье говорится об этом.

**Ключевые слова:** наука информатика и информационные технологии, иммерсивные технологии, виртуальная среда, концепция.

*Today's globalization is forcing the society to take a new look at the processes of teaching informatics and information technologies. In the conditions of profound changes in education, it is impossible not to take into account the serious processes of updating the content and technologies studied in informatics and information technologies. In this regard, new approaches are needed to expand and deepen knowledge in this field. Teaching based on immersive technologies in education implies a number of main approaches. Immersive technologies in education increase the importance of visualization, its role in enriching the process of acquiring knowledge through deep immersion in the virtual environment is very important. The article talks about this.*

**Key words:** science of informatics and information technologies, immersive technologies, virtual environment, concept.

Jahon hamjamiyati rivojlanishining muhim omili axborot-kommunikatsiya texnologiyalari hisoblanib, ilmiy texnika taraqqiyoti insoniyat va jamiyat moddiy ehtiyojlarini qondirish uchun ulkan imkoniyatlar yaratdi. Bioinformatika, geoinformatika, telemeditsina, raqamli iqtisodiyotning paydo bo'lishi dunyoda sohalar tobora raqamli texnologiyalarga o'zaro bog'liq bo'lib borayotganidan dalolat beradi. Bundan ko'rinib turibdiki, umumta'lim maktablarida so'ngi texnologiyalardan foydalangan holda bilim berish va amalda qo'llash muhim hisoblanadi.

Mamlakatimizda istiqbolli texnologiyalarda katta sarmoyalar ajratilayotganligi ham ularning samaradorligi va talabini ko'rsatadi. Ta'limni transformatsiyalash sharoitida informatika va axborot

texnologiyalari fanida o'rganilayotgan mazmun va texnologiyalarni yangilashning jiddiy jarayonlarini hisobga olmaslik mumkin emas. Shu munosabat bilan ushbu fan sohasidagi bilimlarni kengaytirish va chuqurlashtirish uchun yangi yondashuvlar zarur. Dunyoda immersiv texnologiyalarning bir necha daraja (tushuncha)lari ishlab chiqilgan. Virtual haqiqat texnologiyalari, immersiv texnologiyalari kuchli va istiqbolli vositaga aylandi. Ularni ta'limdagi boshqa IT dasturlaridan ajratib turadigan noyob texnologik xususiyatlari tufayli bir qator fikrlar tanish dunyodagi tub o'zgarishlarga, yaqinlashib kelayotgan inqilobga ishora qilmoqda. Bu holda asosiy vazifa transformatsiya, pedagogik texnologiyalarni yaratishdir. Immersiv yondashuv asosiy rol o'ynaydigan istiqbolli integratsiyalashgan ta'lim tizimlari aslida, yangi sharoitlarda amalga oshirilgan progressiv texnikalar to'plamidir [1].

Bir necha o'n yillar oldin paydo bo'lgan immersiv texnologiyalar, doimiy ravishda rivojlanib, takomillashmoqda. Hozirgi vaqtda ularning har xil turlari mavjud. Informatika va axborot texnologiyalari fani umumta'lim maktablarida umumiy ta'lim fani sifatida o'quvchilarning axborot madaniyatini, shu jumladan, bilim va mehnat ko'nikmalarini shakllantiradi. Shu sababli, yangi axborot texnologiyalarining paydo bo'lishi va rivojlanishi bilan maktab informatika o'quv dasturini uning mazmuni bo'yicha modernizatsiya qilish zarurati paydo bo'ldi. Bundan tashqari, texnologiyalar yordamida o'qitish samaradorlikni oshirish uchun foydalaniladi [2].

Mazmuni informatika bo'yicha trening turli fan sohalaridagi muammolarni hal qilishda kompyuterdan foydalanish imkoniyatlari va u bilan o'zaro aloqa qilish qobiliyatini tushunishni rivojlantirishga qaratilgan edi. Afsuski, urg'uning o'zgarishi Axborot texnologiyalarini faol o'qitish maktab kursida informatikaning asosiy tamoyillari siqib chiqarilishiga va ularning amaliylari bilan almashtirilishiga olib keldi.

Kompyuter texnikasi va dasturiy ta'minoti bilan ishlash aspektlari. Keyingi tajriba shuni ko'rsatdiki, bu yondashuv nafaqat o'zini



oqlamadi, balki maktab informatika fanining mustaqil o'quv predmeti sifatida mavjudligi zarurligini ham shubha ostiga oldi. Hozirgi kunda informatika fanida bu yanada aniq bo'lib bormoqda. Umumta'lim maktabida amaliy yo'nalishning turli jihatlarini emas, balki axborot texnologiyalari, umumlashtirilgan usullar va vositalar bilan o'zaro munosabatlarning umumiy asoslarini shakllantirish kerak. Bu o'quvchilarga o'qish jarayonida nafaqat axborot texnologiyalaridan samarali foydalanish imkonini beradi turli ta'lim fanlarini, balki yangi vositalarni mustaqil ravishda o'zlashtirish imkonini beradi [3].

Virtual haqiqat – foydalanuvchi o'zining har tomonlama ta'sirini his qiladigan va idrok etish kanallari orqali olingan turli xil ma'lumotlar bilan o'zaro aloqada bo'lgan interaktiv muhit. To'ldirilgan reallik va virtual haqiqat o'rtasidagi farq shundaki, u raqamli kontentni o'z ichiga oladigan haqiqiy foydalanuvchi muhitiga o'rnatilgan. Aralash reallikda virtual ob'ektlar nafaqat real muhitga joylashtiriladi, balki u bilan bevosita o'zaro ta'sir qiladi. Kengaytirilgan virtuallik – bu haqiqiy ob'ektlar mavjud bo'lgan virtual haqiqat [4].

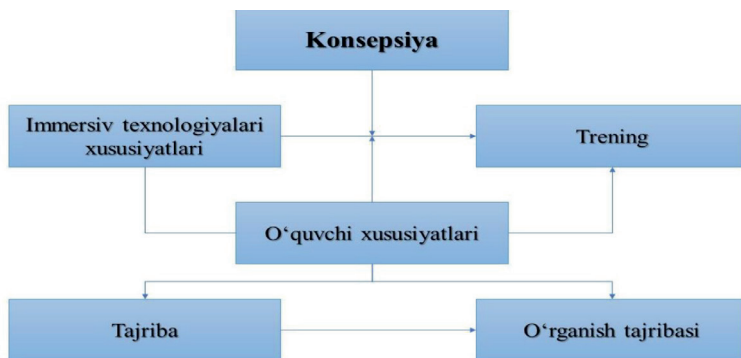
Immersiv texnologiyalar deganda o'quvchilarning bilimga singib ketishini osonlashtiradigan dasturiy va apparat vositalari to'plamini tushunish mumkin. Immersiv texnologiyalarning o'quv jarayonlarini o'zgartirishga faol ta'sirini ko'rsata oladi. Ya.G.Podkosova, O.O.Varlamova, A.V.Ostrouxa va M.N.Krasnyanskiylarning fikricha, immersiv texnologiyalar bir tomondan, mikroskopik ob'ektlarni o'rganish, ikkinchi tomondan, makroskopik ob'ektlarning fazoviy munosabatlarini vizualizatsiya qilish uchun noyob imkoniyatlarni ochadi.

Immersiv texnologiyalardan foydalangan holda informatika fanini o'qitishga yondashuvlarni aniqlash uchun mazmun, uni amalga oshirish usullari va o'quv materialini idrok etish xususiyatlari o'rtasidagi bog'liqlikni asoslaydigan modellarni o'rganish kerak. Immersiv texnologiyalar kompyuter texnologiyalaridan foydalanish ko'lamini

kengaytirish uchun ulkan imkoniyatlarga ega. Uning ta'lim salohiyati va informatika ta'lim tizimlari imkoniyatlarini kengaytirishdagi ahamiyati katta.

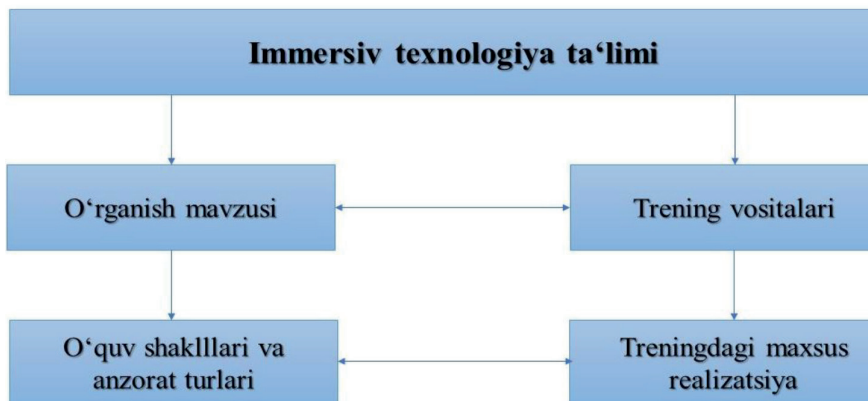
Konsepsiya asosida ta'lim berish ham yaxshi natijalarga erishish imkoniyatini oshiradi. Konsepsiya har qanday mavzu mazmunining asosiy elementidir. Buyurtma uning kiritilishi, tarkibiy qismlarining tafsiloti va maktab kursidagi o'rni o'qitishning maqsad va vazifalariga javob beradi. Konsepsiya dasturning bo'limiga mos kelishi va talabaning yosh xususiyatlarini hisobga olishi kerak. Uni amaliy qo'llash, o'quv jarayonini tashkil etish, kognitiv tajribani o'zlashtirish va to'plash, kompyuter vositalari va texnologiyalarini o'zlashtirish bilan bog'lash muhimdir.

Ikkinchi yondashuv immersiv texnologiyalarni darslarda yoki darsdan tashqari mashg'ulotlarda qo'llaniladigan o'rganish vositasi sifatida tavsiflovchi modelni qurish bilan bog'liq. Ikki tomonlama yondashuvning mohiyati diagramma shaklida taqdim etilishi mumkin (2-rasm).



*1-rasm. Immersiv texnologiyalar yordamida konsepsiyani amalga oshirish modeli.*

Ob'ektlarning uch o'lchovli, jonlantirilgan stereoskopik tasviri, hajmi, o'lchamlari, harakat dinamikasi, real makon va vaqtda namoyish etiladigan, virtualga o'tkaziladigan maxsus sensorlar orqali ishlaydigan joylashishni aniqlash tizimining hisob maydoni. Ko'plab texnologik yechimlar to'plamiga virtual elementlar xuddi haqiqiy kabi qabul qilinadi. Bu immersiv texnologiyalarning asosiy didaktik afzalligi.



**2-rasm.** *Immersiv texnologiyalarning didaktik ko'rinishi.*

Ta'limni chuqur o'zgartirish sharoitida informatika kursida o'rganilayotgan mazmun va texnologiyalarni yangilashning jiddiy jarayonlarini hisobga olmaslik mumkin emas. Shu sababli, ushbu fan sohasidagi bilimlarni kengaytirish va chuqurlashtirishga qaratilgan yangi yondashuvlar zarur. Ulardan biri to'liq sharoitda yashash va ishlash uchun talaba uchun zarur bo'lgan amaliy kompetensiyalarni shakllantirishdan iborat [5].

Immersiv texnologiyalardan foydalanishni tahlil qilish maktabda informatika va axborot texnologiyalari fanini o'qitish maqsadlarini aniqlamasdan amalga oshirilmaydi. Fanning fundamental bilimlari



asoslarini, birinchi navbatda axborotni o'zgartirish, uzatish va undan foydalanish jarayonlari to'g'risida ma'lumot berish, dunyoning ilmiy manzarasini shakllantirishda axborot jarayonlarining ahamiyatini, zamonaviy jamiyat taraqqiyotida axborot va telekommunikatsiya texnologiyalari va kompyuter texnologiyalarining rolini o'quvchilarga yetkazishdan iborat. Bir necha yil avval paydo bo'lgan immersiv texnologiyalar doimiy ravishda rivojlanib, takomillashib bormoqda. Immersiv texnologiyalardan foydalangan holda ta'lim jarayonini olib borishda hodisalarni sezgilar orqali vizual va dinamik tarzda idrok etish imkoniyatlarini oshirishi mumkin.

### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Majidova G.A. Umumta'lim maktablarida immersiv texnologiyalardan foydalanish ko'nikmasini oshirish // "Муаллим ҳам узликсиз билимлендириу" Илимий-методикалык журнал. Nukus. 2023, №2/1. 142-b.
2. Иванова А.В. Технологии виртуальной и дополненной реальности: возможности и препятствия применения // Стратегические решения и риск-менеджмент. 2018.
3. Левченко И.В. Методические особенности обучения информационным технологиям учащихся основной школы // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования». 2012. № 1. – С. 23-28
4. Radkowski R. Investigation of visual features for augmented reality assembly assistance // International Conference on Virtual, Augmented and Mixed Reality. Springer, 2015.
5. Азевич А.И. Вестник РУДН. Серия: Информатизация образования. 2021. – Т. 18. № 2. – С. 152-161



## MUNDARIJA

### ILMIY-OMMABOP BO'LIM

<b>M.Dusmuratov.</b> Gorizontalar harakatlanayotgan jismning harakatini muhitning qarshiligini e'tiborga olgan holda o'rganish va unga doir masalalar yechish...3	
<b>S.X. Abjalilov, I.P. Sadullayeva.</b> Konus kesimlariga oid masalalarni yechish metodikasi .....	12

### MATEMATIKA JOZIBASI

<b>B. Erdonov.</b> Pozitsion sanoq sistemalaridagi ba'zi sonlarga bo'linish belgilari.....	18
<b>S.B.Shoyliyev.</b> Matematika fanini o'qitishda grafik dasturiy ta'minotlardan foydalanishning ahamiyati.....	24
<b>Sh.L. Ermatov.</b> Chizma va tavsirlar vositasida ba'zi trigonometrik formulalarning genetik aspektlarini shakllantirish metodlari.....	31

### ILG'OR TAJRIBA VA O'QITISH METODIKASI

<b>I. Egamberganov.</b> Ta'lim klasteri muhitida talabalarda tadqiqotchilik faoliyatini boshqarishning metodik asoslari.....	38
<b>L.K.Bagbekova, M.Djumaniyazova.</b> Scratch dasturining animatsiyalar bilan ishlash imkoniyatlari.....	45
<b>D.O.Astanova.</b> Fizika o'qitishda o'quvchilarning fizik-texnik ijodkorligini rivojlantirish muammosi.....	49
<b>M.Barakayev, G. G'oyibnazarova, R.Mansurova.</b> Ijtimoiy-gumanitar yo'nalishlarida matematik ta'lim va uning mazmuniga qo'yiladigan talablar.....	56
<b>Q.Sh. Tursunov, O. Sh. Egamberdiyeva.</b> Uzluksiz fizika ta'limida tebranma harakatlarni o'rganish.....	64
<b>Sh.O.Boltayeva.</b> Gumanitar fakultetlarda sonlar ketma-ketligi va uning limiti mavzusini o'qitish metodikasi.....	76
<b>X.K. Raimov, M.A. Musurmanova.</b> Maxwellning tezliklar bo'yicha taqsimot qonunining keltirib chiqarilishi va uning tatbiqlari.....	83
<b>O.Q. Quvondiqov, T.U. Toshboyev, M.T. Ubaydullayev.</b> Fizikadan yangi avlod darsliklari va o'quv qo'llanmalarini tayyorlashda xorijiy (Xitoy) tajribalaridan foydalanishning zaruriyligi .....	91
<b>I.I.Hayitova.</b> Oliy ta'limda zamonaviy texnologiyalardan foydalanib mustaqil ishlarni tashkil etish.....	102
<b>L.K. Bagbekova, X.M. Madaminova.</b> Elektron darslik yaratishda kompyuter grafikasi imkoniyatlari.....	111

### TALAB, TAKLIF VA TAHLIL

<b>N.A. Irmuxamedova.</b> "Kompyuter tarmoqlari" fanini o'rganishda kompetensiyaga asoslangan ta'lim modelini ishlab chiqish.....	116
---	-----



<b>F. S. Aktamov, G. B. Quzmanova.</b> Raqamli texnologiyalar yordamida matematika darslarini to'g'ri tashkil qilishning innovatsion usullari maple matematik paketi misolida.....	122
<b>B. A. Mardonov, Sh. X. Zikiryayev.</b> Geometriya masalalarini yechishning ba'zi usullari.....	131
<b>E. I. Xayriyev.</b> Talabalarda mediakompetensiyalarni rivojlantirishda kompyuter imitatsion modellarning o'rni va ahamiyati.....	138
<b>I. G. Tursunov, Z. A. Narimbetova.</b> Umumta'lim maktablarida geometriyani o'qitishning me'yoriy omillari.....	144
<b>Sh. O. Boltaeva.</b> Gumanitar fakultetlarda sonlar ketma-ketligi va uning limiti mavzusini o'qitish metodikasi.....	149
<b>Yu. Q. Jumaniyazova.</b> Algebradan ish daftari va undan foydalanish haqida.....	155
<b>B. E. Sabirov.</b> Булажак бошланғич синф ўқитувчиларини информатика таълимини беришга тайёрлаш.....	161
<b>Э. И. Муратов.</b> Исследование качества управления психологическим состоянием обучаемых в образовательной сфере с использованием количественного метода.....	167
<b>N. Karimov.</b> Oxirgi raqami 1, 2 va 3 bo'lgan sonlarning kvadratini hisoblash formulalari.....	172
<b>G. Majidova, K. Mamatkarimov, L. Majidov.</b> Umumta'lim maktablarida immersiv texnologiyalardan foydalanishning asosiy xususiyatlari.....	179
<b>A. F. Qorayev.</b> Refleksiv videotreningni yaratish tamoyillari bo'yicha konseptual qoidalar.....	186
<b>J. A. Sobirov, S. S. Jumayev, O. A. Begmurodov.</b> Galiley geometriyasi elementlaridan foydalangan holda uchburchaklar yuzini topish.....	192

