

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLYIY VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI  
NAVOIY DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI**

**Qo‘lyozma huquqida  
UDK**

**ISROILOVA LOLA SUNNATOVNA**

**Matematikaning Planimetriya bo‘limini axborot texnologiyalaridan  
foydalanib o‘qitish metodikasi**

**Mutaxassislik: 5A110701 – Ta‘limda axborot texnologiyalari  
Magistr  
akademik darajasini olish uchun yozilgan**

**D I S S E R T A T S I Y A**

**Ilmiy rahbar: f.-m.f.n.Sh.J.Xudoyorov**

**Navoiy -2015**

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA’LIM  
VAZIRLIGI NAVOIY DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI**

**Fakultet:** *Fizika-matematika*

**Magistratura talabasi:** *Isroilova L.S*

**Kafedra:** *Informatika o‘qitish  
metodikasi*

**Ilmiy rahbar:** *f.-m.f.n. Xudoyorov Sh.J*

**O‘quv yili:** *2014-2015*

**Mutaxassisligi:** *Ta’limda axborot  
texnologiyalari*

**MAGISTRLIK DISSERTATSIYASI ANNOTATSIYASI**

Mazkur magistrlik dissertatsiyasida yangi pedagogik va axborot texnologiyalardan foydalangan holda kasb-hunar kollejlari, akademik litseylar va umumiy o‘rta ta’lim maktablarida Matematikaning planimetriya bo‘limi o‘qitish ko‘zda tutilgan.

Ishda planimetriya bo‘limini yangi axborot texnologiyalari yordamida zamon talablari darajasiga o‘qitish va baholashni zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalangan holda amalga oshirish tadqiqot ob‘yekti sifatida qaralgan.

Magistrlik dissertatsiyada talaba va o‘quvchilarga axborot texnologiyalardan foydalanib o‘qitishdan tashqari bilimlarini nazorat qilish, tashxis qo‘yish, o‘quvchilarning bilim, ko‘nikma va malakalarni nazorat qilishga qaratilgan masalalar va testlar usullarining mohiyatini o‘rganilgan. Shuningdek, zamonaviy kompyuter va uning dasturiy ta’minotidan foydalanib sinovlarni tashkil qilish usullari o‘rganib chiqildi. Planimetriya bo‘limini yangi axborot texnologiyalari yordamida o‘qitish imkoniyatini yaratuvchi HTML tili, FrontPage, AutoPlay Media va Macromedia Flash dasturlari haqida ma’lumotlar berildi va undan foydalangan holda dars va sinovlarni tashkil etish usullari o‘rganib chiqildi, misol sifatida Planimetriya bo‘limi bo‘yicha elektron qo‘llanma yaratildi.

**Ilmiy rahbar:**

*f.-m.f.n. Xudoyorov Sh.J*

**Magistratura talabasi:**

*Isroilova L.S*

**MINISTRY OF PUBLIC EDUCATION OF THE REPUBLIC OF  
UZBEKISTAN**

**NAVOI STATE PEDAGOGICAL INSTITUTE**

**Student of masters degree :** Isroilova Lola Sunnatovna

**Department:** “Methods of teaching computer science”

**Scientific adviser:** ass.Sh.J.Xudoyorov

**Academic year:** 2014-2015 y.

**Sociality:** 5A110701 –“Informati technologies in education”

**ANNOTATION TO THE DISSERTATION PAPER**

The aim of this master’s thesis using the new information and communication technologies in professional colleges and academeic lyceums and secondary schools the teaching of Mathematics in planimetric department.

In this study the Department of planimetric will be modern information technology, training and evaluation carried out without the use of modern information technology as a research subject.

Master's degree students and students knowledge of information technology training to control, diagnosis, and the students knowledge, skills and abilities to control the examination of the issues and the essence of the test method. As well as the creation of the modern computer and its software trials methods have been studied. Planimetric creates the possibility of using new information technologies in the Department of Learning HTML, FrontPage, AutoPlay Media and Macromedia Flash using the given information about the programs and teaching and testing methods have been studied, such as the creation of the Department of planimetric created an electronic manual.

**Scientific adviser:** *Xudoyorov Sh.J*

**The student:** *Isroilova L.S*

## MUNDARIJA

<b>KIRISH.....</b>	<b>5</b>
<b>I-BOB. GEOMETRIYA KURSINI O‘QITISHDA AXBOROT TEKNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISHNING AHAMIYATI.....</b>	<b>10</b>
1.1. Umumiy o‘rta ta’lim maktablari geometriya kursi boblarini o‘qitishda yangi axborot texnologilaridan foydalanish muammolari.....	10
1.2. Geometriya darslari planimetriya kursini o‘qitishda axborot texnologiyalarining o‘rni va uni joriy etish.....	18
1.3. Pedagogik dasturiy vositalar yaratish texnologiyalari.....	25
<b>II-BOB. UMUMTA’LIM MAKTABLARIDA GEOMETRIYA KURSI BOBLARINI AXBOROT TEKNOLOGIYALARIDAN FOYDALANIB O‘QITISH.....</b>	<b>29</b>
2.1. Maktab geometriya darslarida “Nuqta, to‘g‘ri chiziq va tekislik” mavzusiga bir soatlik dars ishlanma.....	29
2.2. Maktab geometriya kursi “Planimetriya. Asosiy geometrik tushunchalar” bobini o‘qitishda elektron ishlanmadan foydalanish.....	31
2.3. Tajriba-sinov ishlarining natijalari.....	42
<b>III-BOB. GEOMETRIYA KURSI BOBLARINI O‘QITISH UCHUN AMALIY DASTURLAR ISHLAB CHIQISH.....</b>	<b>45</b>
3.1. Elektron qo‘llanmaning imkoniyatlari va afzalliklari.....	45
3.2. Elektron qo‘llanmaning nazorat tizimi va uning imkoniyatlari.....	58
3.3. Masalalar yechish bo‘yicha uslubiy ko‘rsatmalar.....	60
<b>XULOSA.....</b>	<b>70</b>
<b>FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR.....</b>	<b>72</b>

## KIRISH

Respublikamiz mustaqillikka erishgandan so'ng ta'lim tizimiga juda katta e'tibor berila boshlandi. Kasb-hunar kollejlari, akademik litseylar qurilib, oliy o'quv yurtlari va umumta'lim maktablari qayta ta'mirlandi. Zamon talablariga javob beruvchi o'quv jihozlari, laboratoriya va kompyuter xonalari tashkil etildi. Bu ishlarning asosiy maqsadi respublikamizda ta'lim olayotgan barcha talabalar o'qish jarayonida yaxshi bilim, malakaga ega bo'lib o'z kasbining yetuk mutaxassisi bo'lib yetishishidir. Bu yutuqlarga erishish uchun informatika fani, zamonaviy kompyuter va uning qurilmalari katta ko'makdosh bo'lmoqda desak mubolag'a bo'lmaydi.

Bizning respublikamiz ham mustaqillik tufayli axborotlashgan jamiyat tomon kirib bordi. Bu masala Prezidentimiz va hukumatimizning diqqat markazida birinchi masalalar qatorida turibdi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2012 yil 21 martdagi PQ-1730-sonli "Kompyuterlashtirishni yanada rivojlantirish va axborot kommunikasiya texnologiyalarini joriy etish to'g'risida"gi qarori Respublikamizda Informatika va axborot texnologiyalari fanining rivojlantirishda yana bir muhim bosqich bo'lib qoldi.

Hozirgi kunda Informatika va axborot texnologiyalari jamiyatning jadal rivojlanishiga ta'sir etuvchi eng muhim omildir. Axborot texnologiyasi insoniyat taraqqiyotining turli bosqichlarida ham mavjud bo'lgan bo'lsa-da, hozirgi zamon axborotlashgan jamiyatining o'ziga xos xususiyati shundaki, sivilizatsiya tarixida birinchi marta bilimlarga erishish va ishlab chiqarishga sarflanadigan kuch energiya, xom ashyo, materiallar va moddiy iste'mol buyumlariga sarflanadigan harajatlardan ustunlik qilmoqda, ya'ni axborot texnologiyalari mavjud yangi texnologiyalar orasida yetakchi o'rinni egallamoqda.

Ushbu magistrlik dissertatsiyasida Informatika va axborot texnologiyalari fani, kompyuter dasturlari va tarmoq imkoniyatlaridan foydalangan holda Matematikaning planimetriya bo'limini o'qitish haqida tavsiyalar berilgan.

Ayni paytda ta'lim jarayonida interaktiv metodlar, innovatsion texnologiyalar, pedagogik dasturiy vositalar va axborot texnologiyalarini o'quv jarayonida qo'llashga bo'lgan qiziqish, e'tibor kundan–kunga kuchayib bormoqda. Ta'lim tizimida shu paytgacha olib borilgan an'anaviy metodlardan voz kechilib noan'anaviy metodlarga o'tish avj olmoqda. Bu borada ta'lim berish bilan birga o'rganilayotgan bilim, ko'nikma va malakalarni tekshirib borish, baholash va nazorat qilib tahlil qilish ham o'zgacha tus olmoqda. Kompyuter va dasturiy ta'minot yangi-yangi texnologiyalarni ishlab chiqish, boshqaruv jarayonlarini avtomatlashtirishda asosiy rol o'ynamoqda. Bunday bo'lishining asosiy sabablaridan biri bo'lmish, shu vaqtgacha an'anaviy ta'limda talabalarni faqat tayyor bilimlarni egallashga o'rgatilgan bo'lsa, zamonaviy texnologiyalar ularni egallayotgan bilimlarini o'zlari qidirib topishlariga, mustaqil o'rganib, tahlil qilishlariga, hatto xulosalarni ham o'zlari keltirib chiqarishlariga o'rgatadi.

O'quvchilarning fanlar bo'yicha o'zlashtirish darajasi darsning sifati va samaradorligini belgilovchi asosiy omillardan biri hisoblanadi. Shuning uchun o'qituvchi o'quvchiga beriladigan ta'limning sifatini oshirishda har bir soat dars uchun aniq maqsadni belgilashi, dars rejasini to'g'ri rejalashtirishi lozim. Maqsadga erishishning asosiy talablaridan biri – o'qitish jarayoniga zamonaviy

### **Tadqiqot mavzusining dolzarbligi:**

Zamonaviy axborot texnologiyalarini ta'lim tizimiga tadbiiq etish, iqtisodiy samara berishi bilan bir qatorda, o'quv jarayonida yangi o'qitish uslublarini qo'llashga keng imkoniyatlar ochadi. Ta'lim tizimida axborot texnologiyalarini qo'llash, asosan, shaxsiy kompyuterlar va axborot texnologiyalarining pedagogik-dasturiy vositalari yaratilishi bilan bog'liq.

Axborot texnologiyalarining multimedia vositalari asosida o'quv-materiallarini obrazli ko'rinishda ifodalashdek muhim imkoniyat mavjud. Ma'lumotlarni matn sifatida emas, balki obrazlar vositasida taqdim etish axborot texnologiyalarining ta'lim tizimida o'ziga xos inqilobiy jarayon ekanligidan dalolat beradi. Obrazlar ko'rinishida ma'lumotlarni taqdim etish o'qitishga va

fikrlashga keskin ravishda ta'sir etishi mumkin. Buning sababi, obrazlar ko'rinishida berilayotgan o'quv materiallari matn ko'rinishidagiga nisbatan inson tomonidan oson o'zlashtirilishi (chunki bilimlarning 65-70 foizi ko'rish orqali olinadi) va unga ijobiy ta'sir etishidir. Obrazlar ko'rinishida ma'lumotlarni taqdim etish matn ko'rinishidagiga nisbatan prinsipial jihatdan farq qilib, insonning fikrlashi uchun juda muhim vosita sifatida ishlatilishi mumkin. Buning isboti sifatida o'tmishdagi mashhur donishmand allomalar Abu Ali ibn Sino, Abu Rayhon Beruniy va A.Eynshteynlarning obrazlar ko'rinishida fikr-mulohaza yuritganliklarini ko'rsatish mumkin. Dars jarayonini obrazlar asosida tashkil etish, bir tomondan, o'quvchilar diqqatini maksimal darajada jalb qilishga olib kelsa, ikkinchi tomondan, matn ko'rinishida berilayotgan o'quv materiallaridan tubdan farq qiladi. Bu esa axborot texnologiyalari asosida o'quv jarayonini yangi o'qitish metodikasi asosida tashkil qilish bugungi kunda dolzarb ekanligidan dalolat beradi.

Ta'lim tizimiga axborot texnologiyalarini tadbiiq etish sohasida yaratilayotgan dasturiy vositalarni tahlil qilganda shu narsaning guvohi bo'lamizki, ma'lumotlarni obrazlar ko'rinishida taqdim etish bir qator tadqiqotlarda nazarda tutilgan. Shuning bilan bir qatorda, kompyuterda o'quv dasturi yaratayotgan ko'pgina mualliflar bir-birlariga bog'liq bo'lmagan holda, o'quv-ilmiy materiallarini obrazlar ko'rinishida taqdim etishning o'ziga xos metodlarini yaratmoqdalar.

Zamonaviy axborot texnologiyalari asosida ma'lumotlarni obrazlar ko'rinishida taqdim etish va fikrlash jarayonini tashkil etish o'quvchilarning aqliy rivojlanish darajasini yuqoriga ko'taribgina qolmasdan, an'anaviy o'qitish o'rtasidagi nisbatni o'zgartirishga ham olib keladi. Ehtimol bunday o'qitish an'anaviy metodikaga nisbatan ma'lumotlarni inson aqliy rivojlanishining yangi shahobchasiga mos keladigan obrazli ko'rinishda taqdim etishi, muloqot tillari bilan bog'liq muammolarni yechishga va jahondagi kommunikativ jarayonlarining rivojlanishiga olib kelishi mumkin.

### **Ilmiy tadqiqotning maqsad va vazifalari:**

Mazkur magistrlik dissertatsiyasida yangi pedagogik va axborot texnologiyalardan foydalangan holda kasb-hunar kollejlari, akademik litseylar va umumiy oʻrta taʼlim maktablarida Geometriyaning planimetriya boʻlimini zamonaviy axborot texnologiyalari yordamida oʻqitishga moʻljallangan elektron uslubiy qoʻllanma yaratish tamoyillarini ishlab chiqish.

### **Tadqiqotning amaliy ahamiyati:**

1. Multimedia texnologiyasi asosida zamonaviy elektron oʻquv adabiyotlar yaratish uchun taklif etilgan tamoyillar matematika fani oʻqituvchilari hamda oʻrta maxsus taʼlim sohasidagi mutaxassislarni oʻquv dasturiy taʼminot yaratish boʻyicha;

2. Ishlab chiqilgan sinovdan oʻtkazilgan geometriya kursining planimetriya boʻlimi boʻyicha elektron uslubiy qoʻllanmadan nafaqat akademik liseylarda bayoni, umumiy oʻrta maktablari va oliy oʻquv yurtlarida geometriya kursining planimetriya boʻlimni oʻqitishda foydalanish mumkin.

### **Tadqiqotning ilmiy yangiligi:**

1. Multimedia texnologiyasi asosida elektron oʻquv adabiyotlarni yaratishga zamonaviy yondoshuvlarni umumlashtirgan;

2. Kasb-hunar kollejlari, akademik litsey va umumiy oʻrta taʼlim maktablarida planimetriya boʻlimini oʻqitishda elektron oʻquv qoʻllanmalardan samarali foydalanishga toʻsiq boʻluvchi muammolar aniqlandi;

3. Kasb-hunar kollejlari, akademik litsey va umumiy oʻrta taʼlim maktablarida planimetriya boʻlimini oʻqitishga yoʻnaltirilgan elektron uslubiy qoʻllanma yaratish boʻyicha tavsiyalar ishlab chiqilgan.

**Tadqiqot obyekti.** Kasb-hunar kollejlari, akademik litseylar va umumiy oʻrta taʼlim maktablarida geometriyaning planimetriya boʻlimi boʻyicha elektron uslubiy qoʻllanma yaratish jarayoni va ularni amaliyotga joriy etish tadqiqot obʼyekti sifatida qaralmoqda.

**Tadqiqot predmeti:**

Elektron uslubiy qo‘llanma ishlab chiqishga zamonaviy yondoshuv o‘quv jarayonida ulardan foydalanish muammolari va istiqbollari.

**Magistrlik dissertatsiyasining tuzilishi:**

Dissertatsiyaning umumiy hajmi 75 bet bo‘lib, u kirish, uchta bob, xulosa, va foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxatidan iborat.

## **I-BOB. GEOMETRIYA KURSINI O‘QITISHDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISHNING AHAMIYATI**

### **1.1. Umumiy o‘rta ta’lim maktablari geometriya kursi boblarini o‘qitishda yangi axborot texnologilaridan foydalanish muammolari**

Hozirgi davrda biror-bir sohada ish yuritish uni boshqarishni kompyutersiz tasavvur qilish qiyin. XXI asr savodxon kishisi bo‘lish uchun, avvalo, kompyuter savodxon bo‘lish, axborot texnologiyalarini puxta egallamoq lozim. Har bir mutaxassis, u qaysi soxada ishlashidan qat’iy nazar, o‘z vazifasini zamon talabi darajasida bajarishi uchun axborotga ishlov beruvchi vositalarni, ularni ishlatish uslubiyotini bilishi va ularda ishlash ko‘nikmasiga ega bo‘lishi zarur. Shu sababli bugungi kunda mustaqil Respublikamizda ta’lim sohasida amalga oshirilayotgan tub islohotlarning mazmun-mohiyati, maqsadi va vazifalari aniq belgilab olingan. Jumladan, “Kadrlar tayyorlash milliy dasturi”da “Kadrlar tayyorlash tizimi va mazmunini mamlakatning ijtimoiy va iqtisodiy taraqqiyoti istiqbollariidan, jamiyat ehtiyojlaridan, fan, madaniyat, texnika va texnologiyalarining zamonaviy yutuqlaridan kelib chiqqan holda qayta qurish nazarda tutiladi” deb belgilab qo‘yilgan [7].

O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti I.A.Karimovning O‘zbekiston Respublikasi Oliy Majlisi Qonunchilik palatasi va Senatning 2010 yil 27 yanvar kuni bo‘lib o‘tgan qo‘shma majlisidagi “Mamlakatni modernizatsiya qilish va kuchli fuqarolik jamiyati barpo etish – ustivor maqsadimizdir” [5] hamda Vazirlar Mahkamasining 2010 yil 29 yanvar kuni bo‘lib o‘tgan majlisidagi “Asosiy vazifamiz – Vatanimiz taraqqiyoti va halqimiz farovonligini yanada yuksaltirishdir” [6] mavzularidagi ma’ruzalarida ham o‘quv jarayoniga yangi axborot–kommunikatsiya va pedagogik texnologiyalarni, elektron darsliklar hamda multimedia vositalarini keng joriy etish hisobiga mamlakat umummaktablari, kasb-hunar kollejlari va litseylarida, oliy ta’lim muassasalarida ta’lim berish sifatini tubdan yaxshilash, ta’lim muassasalarining o‘quv-laboratoriya bazasini eng zamonaviy o‘quv va laboratoriya uskunalari, kompyuter texnikasi bilan mustaxkamlash vazifalari qo‘yilgan.

Hozirgi kunda jamiyatni axborotlashtirish muammosiga hukumat tomonidan alohida e'tibor berilmoqda. Buni O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2012 yil 21 martdagi PQ-1730-sonli "Kompyuterlashtirishni yanada rivojlantirish va axborot kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish to'g'risida"gi qarorida ham yaqqol ko'rish mumkin.

Bu qaror axborotlashtirishning milliy tizimini shakllantirish, iqtisodiyot va jamiyat hayotining barcha sohalarida zamonaviy axborot texnologiyalarini, kompyuter texnikasi va telekommunikatsiya vositalarini ommaviy ravishda hamda ulardan foydalanish, fuqoralarning axborotga bo'lgan talab-ehtiyojlarini to'laroq qondirish, jahon axborot hamjamiyatiga kirish hamda jahon axborot resurslaridan bahramand bo'lishni kengaytirish uchun qulay shart-sharoitlarni yaratishda maktablar, kasb-hunar kollejlari, akademik litseylar va oliy o'quv yurtlarining ta'lim jarayoniga zamonaviy kompyuter va axborot texnologiyalarini egallashga asoslangan ilg'or ta'lim tizimlarini tadbqiq etish; axborot-kommunikatsiya texnologiyalari sohasida, birinchi navbatda dasturiy vositalarni, ma'lumotlarning axborot bazalarini ishlab chiqish, respublika, tarmoq va mahalliy axborot-kommunikatsiya tarmoqlarini shakllantirish, kompyuter va telekommunikatsiya texnikasini ishlab chiqish sohalarida ishlash uchun yuqori malakali mutaxassis kadrlar tayyorlashni tashkil qilish masalalari kompyuterlashtirish va axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini rivojlantirish hamda ularning zamonaviy tizimlarini joriy etishning birinchi galdagi vazifalari qatoriga kiritgan. [4]

Axborot - arabcha "axbor" so'zidan olingan bo'lib "xabar" degan ma'noni anglatadi. Inson hayotini axborotsiz tasuvvur qilish qiyin. O'quvchilar tomonidan turli fanlardan bilim olish ham ularning axborotga bo'lgan talabini qondirishning bir shakli hisoblanadi. Axborotlarning kun sayin ortib borishi, ularni jamiyatimiz taraqqiyotida qo'llanish sohasining kengayishi turli fanlarni paydo bo'lishiga olib keldi. Jumladan, kibernetika, informatika va axborot texnologiyalari fanlarini shular qatoriga kiritsa bo'ladi.

Informatika fani paydo bo'lganiga, nisbatan uncha ko'p vaqt bo'lgani yo'q. Shu kungacha olimlar orasida informatika fani o'zining metodlarini o'rganishi haqida tortishuvlar mavjud. Hatto-ki olimlarning ba'zilar informatika fan sifatida mavjud bo'lmashligi zarur, desa boshqalari uni eng yuqori fundamental fanlar qatoriga chiqarmoqchi bo'ladilar. Hozirgi kunda umumiy o'rta ta'lim maktablarining 8-9-sinflarida "Informatika va hisoblash texnikasi asoslari" fani, o'rta maxsus, kasb-hunar ta'lim muassasalari (akademik litsey va kasb-hunar kollejlari ) da "Informatika", "Axborot texnologiyalari" fanlari, oliy ta'lim muassasalarida esa "Informatika va axborot texnologiyalari" fani o'qitiladi. Umumiy o'rta ta'lim maktablarida "Axborot texnologiyalari" alohida fan sifatida o'qitilmaganligi (bu fan "Informatika va hisoblash texnikasi asoslari"ning mazmuniga kiritilgan) tufayli bo'lsa kerak, ba'zi metodist-olimlar "Informatika" bilan "Axborot texnologiyalari" fanlarini nima bilan shug'ullanishi jihatidan chalkashtiradilar.

Informatika inson faoliyatining turli jabhalaridagi axborotlarni yig'ish, saqlash, uzatish, o'zgartirish va qayta ishlash va undan foydalanish masalalari bilan shug'ullanadigan fan sohasidan iborat bo'lib, axborot ashyosi bunda asosiy kategoriya hisoblanadi.

"Axborot texnologiyalari" fani esa, axborotlarni yig'ish, saqlash, uzatish, o'zgartirish, qabul qilish va shu jarayonlarni amalga oshiruvchi texnik vositalarni ishlatishni o'rganuvchi fan bo'lib, bunda kompyuter asosan axborotlar bilan ishlash vositasi sifatida foydalaniladi.

Axborot inqilobi va jamiyat qurilishining yangi turini - axborot jamiyatining shakllanishini - ijtimoiy va iqtisodiy taraqqiyotda axborot va bilimlarning ahamiyatini tubdan o'zgartiradi.

Agar iqtisodiy faoliyat agrar jamiyatda oziq-ovqat mahsulotlarini, sanoat mollari ishlab chiqish bilan bog'langan bo'lsa, axborotli jamiyatda asosiy iqtisodiy faoliyat axborotni ishlab chiqish va undan xalq xo'jaligining barcha sohalarida samarali foydalanishni ta'minlab turishdan iboratdir.

Agar agrar jamiyatda asosiy ishlab chiqarishni chegaralab turadigan omil

yer, sanoat, mablag' bo'lsa, axborot jamiyatida bunday omil bilimdan iboratdir.

Shunday qilib axborot ishlab chiqarishda bilim iqtisodiy rivojlanish asosida yotuvchi fundamental ijtimoiy omil bo'lmoqda.

Bugungi kunda umumiy o'rta ta'lim maktablarida, o'rta maxsus, kasb-hunar va oliy ta'lim muassasalarida qo'llanilayotgan va qo'llanishi kerak bo'lgan asosiy texnologiyalarning turlariga quyidagilarni kiritish mumkin[8]

- chop etiladigan materiallar (darslik, qo'llanma va hokazo);
- audiokassetalar, videokassetalar va videokliplar;
- telefon;
- radio va televideniye (jumladan, sun'iy yo'ldoshli va kabelli);
- elektron aloqa;
- kompyuterli o'qitish dasturlari;
- WWW (World Wide Web)

-teleanjumanlar (audioanjumanlar, audiografik anjumanlar, videoanjumanlar, kompyuterli anjumanlar).

Ushbu texnologiyalar o'zlarining parametrli to'plamlari bilan o'zaro farq qiladilar va ularning turlicha bo'lishi ularni tanlash muammosini dolzarb qilib qo'yadi.

Endi yuqorida sanalgan texnologiya turlarining mazmuni bilan tanishaylik.

#### 1. Chop etilgan materiallar.

Har doimgiday tayyor chop etilgan materiallar ko'pchilik o'quv fanlarining mazmunini asosiy yetkazuvchisi (aks ettiruvchisi) bo'lib qolaveradi. Lekin chop etiladigan zamonaviy axborot tayyorlash uchun ko'p darajada zamonaviy axborot texnologiyalari, masalan: matnli protsessorlar, kichik nashr qilish tizimlari, nusxalash va fakslar zarur bo'ladi. Darslik, o'quv qo'llanmalar, tarqatma va boshqa o'quv materiallari, hatto eng zamonaviy kompyuterli telekommunikatsion texnologiyalarga yo'naltirilgan ba'zi kurslar ham ko'pincha nashr shaklida foydalanish uchun taqdim etiladi.

#### 2. Audiokassetalar, videokassetalar va videokliplar.

Audio va video materiallar hozirgi kunda keng qo'llanilmoqda. Videomateriallar (kasseta va disklar) o'quv xonalarida jadval asosida barcha o'quvchilar tomonidan ko'rilishi mumkin. Shuningdek, ulardan yakka holda ham foydalanish mumkin. Jamoaviy foydalanilgan holda, o'quvchilar orasida muloqot va muhokama etish imkoniyati ham mavjud. Video va audiomodullarga materiallar elektron aloqa, ovozli aloqa, telefon, kompyuterli anjumanlarga asoslangan masofali o'qitishda o'quv interfaol modullar bilan birgalikda o'zining samarasini yanada yaqqolroq namoyon etadi.

### 3. Telefon.

O'quvchilarni tyutor bilan o'zaro interfaol muloqoti uchun telefonli masofali kurslar tashkil etishdan samarali foydalanish mumkin. Mutloq va verbal muloqotning yetarlicha didaktik jihatdan qimmatligi bo'yicha chegaralanganligi(imkoniyatga egaligi)ga qaramay ushbu ta'lim texnologiyasining soddaligi va osonligini tushunsa bo'ladi.

### 4. Radio va televideniye (jumladan, sun'iy yo'ldoshli va kabelli).

Yetarlicha katta sonli o'quvchilar auditoriyasiga mo'ljallangan o'quv kurslarni uzatib o'qitishda radio va oyna-i jahon ko'pincha yaxshi samara beradi. Lekin bu texnologiyalar o'quvchilarga masofadan turib o'qitiladigan kurslarni olib borishda ularga o'zlariga qulay vaqtni erkin tanlashga imkoniyat bermagan holda masofadan turib o'qitishning egiluvchilik darajasini pasaytirishi mumkin.

### 5. Elektron aloqa.

Bu texnologiya umumiy o'rta ta'limda o'qituvchi bilan o'quvchi o'rtasidagi o'quv aloqani ta'minlab berishda qanchalik muhim bo'lsa, huddi shunday o'quv jarayonida o'quvchilar orsida o'tkaziladigan turli anjumanlardagi o'zaro aloqalarda ham samarali foydalanish mumkin.

Elektron aloqa orqali munozarali forumlar o'tkazish o'quv jarayonida foydalanish uchun turli ro'yxatlarni jo'natishni tashkil etishga mo'ljallangan.

Ko'pgina yaqin va uzoq xorijiy davlatlarda, shu jumladan, Rossiyada guruhiiy manzillar, obunalar, saralashlar va ma'lumotlarni jo'natishni tashkil

etish uchun aloqali anjumanlar o'tkazishning maxsus uskunaviy vositalari ishlab chiqilgan.

Ko'pchilik o'quv-aloqa anjumanlarida munozaralarni boshqarish va ularni muvofiqlashtirish maqsadga muvofiq. Ushbu texnologiyadan o'quv jarayonida foydalanishning samarasi ko'p tomondan ixtisoslashganligi, uning o'quv kursi maqsadiga eng yuqori darajada erishilishini ta'minlaydigan munozaralarni boshqara olishi bilan aniqlanadi.

6. Kompyuterli ta'lim dasturlari (shu jumladan, gipermatnli, multimedia, intellektual va boshqalar).

Kompyuterli ta'lim dasturlari odatda ikki xil, ya'ni axborot-ma'lumotnomali va nazorat-ta'limiy tartibda o'qitish imkoniyatiga ega.

Birinchi tartib chop etilgan materiallar, audio va video yozular bilan birgalikda o'quv materiallariga kirishni kengaytirish va soddalashtirish, o'quv materialini qulay va ko'rgazmali tarkiblash uchun, shuningdek, uni ustida oson harakatlanish (navigatsiya) uchun foydalaniladi.

Nazorat-ta'lim tartibi o'quvchilarni masofadan turib o'qitish mobaynida o'z-o'zining bilimini sinashda ham, joriy yoki oraliq sinashda ham keng foydalaniladi.

Maxsus ishlab chiqilgan uskunaviy vositalardan foydalanish kompyuterli ta'lim dasturlarini yaratish jarayonini anchagina yengillashtiradi. Ular yordamida hatto, kompyuter texnologiyalaridan ko'p xabarsiz bo'lgan tarix, adbiyot, huquq va boshqa fan o'qituvchilari ham bema'lol ta'lim dasturlarini yaratishlari mumkin.

Kompyuter ta'lim dasturlarini yaratish uchun yetarlicha samarali uskunaviy vosita - bu uskunaviy **HM-Card** gipermediya (ya'ni, matndan tashqari multimedia imkoniyatlarini ham o'zida mujassamlashtirilgan ma'lumotga yo'l ko'rsatuvchi hujjatlar) tizimidir.

HM-Card dasturiy majmua sifatida quyidagi uchta asosiy elementlardan tashkil topgan:

a) Hiper Media - ma'lumotlar omborining elementar blok(tugun)larini

yaratish muharriri;

b) Elementar bloklarni yuqoriroq darajadagi birlashmaga birlashtira oladigan komponovkachi (aloqalar muharriri);

c) Hiper Media - ma'lumotlar ombori tuzilishi bo'yicha navigatsiya(yutqazish)ni amalga oshirish imkoniyatini beradigan ijrochi.

Oxirgi vaqtda boshqa imkoniyatlar qatorida ta'lim dasturlarini yaratishga imkon beradigan veb texnologiyalar asosida integrallashgan ta'lim paketlarini yaratish tez rivojlanmoqda.

#### 7. WWW (World Wide Web - jahon o'rgimchak to'ri).

Ushbu eng ko'p tarqalayotgan Internet tizimi ta'limning yangi modelini (o'qitishning yangi metodini) rivojlanishiga olib kelmoqda. O'quv kurslari Veb-sahifa va o'quv axborot fazosi xaritasining metoformasi asosida ishlab chiqilmoqda.

Ushbu texnologiya tovush, video, grafiklarni qo'llash imkoniyatini bera olishiga qaramay, hozirgi kunda o'quv kurslarida Web-ni eng samarali foydalanishda verbal kommunikatsiyani egallash bo'lmoqda.

Hozirgi paytda faollik bilan veb texnologiyalari asosida o'quv muloqot mobaynida jo'natilgan ma'lumotlarni saralash va arxivlashni, o'quv munozaralarini uzoqdan boshqarish, forumlarni tuzish va kichik mavzular bo'yicha munozaralar tashkil etish, jo'natilgan ma'lumotlarning ko'p darajalik shajarasini tuzish va jo'natilgan ma'lumotlar "daraxti"ni qurishni amalga oshirish imkoniyatini beradigan asinxron kompyuter anjumanlarini o'tkazish uchun uskunaviy vositalar ishlab chiqilmoqda.

Oxirgi paytda katta tezlikda sinxron kompyuter anjumanlar - **ChatWare**-larni o'tkazish uchun maxsus dasturiy ta'minot rivojlanmoqda.

Sinxron muloqotlarda tovush, video va fayllarni uzatish bo'yicha ushbu uskanaviy vositalarning imkoniyatlari masofadan turib o'qitishda muhim ahamiyat kasb etadi.

8. Teleanjumanlar (audio anjumanlar, audio grafik anjumanlar, video anjumanlar, kompyuterli anjumanlar).

Umumiy oʻrta taʼlim muassasalarida (qolaversa boshqa taʼlim muassasalarida ham) kompyuter tarmogʻi orqali tovush, grafik, video va matnlarni uzatish asosida teleanjumanlarni oʻtkazish hozirgi kunning talabidir. Oʻquv anjumanlarining asosiy turlari texnologik tomondan kompyuter tarmoqlarining multimediasini rivojlantirish mobaynida yaqinlashsalarida, lekin didaktik tomondan oʻzaro alohida farqlarini saqlaydilar.

Umuman har bir teleanjumanlarning har qaysi turida masofadan turib oʻqitishning maxsus metodlari shakllanadi. Oxirgi paytlarda oʻqitishda foydalaniladigan barcha turlar orasida kompyuterli anjumanlar (elektron aloqa, shuningdek yuqorida eslatib oʻtilgan veb texnologiyasi asosida oʻtkaziladigan kompyuterli sinxron va asinxron anjumanlar) keng tarqalmoqda.

Axborot texnologiyasi tez rivojlanayotgan va keng tarqalayotgan bir paytda eʼtiborimizni umumiy oʻrta taʼlim maktablarining oʻquv-tarbiya jarayoniga yangicha yondashgan holda qaratmogʻimiz lozim. Umumiy oʻrta taʼlim tizimida yangi axborot texnologiyalarini qoʻllash:

- yangi pedagogik metod va usullarni rivojlantirishga;
- oʻqituvchilar oʻzlarini oldida turgan masalalarni hal etish stilini oʻzgartirishga;
- pedagogik tizim tuzilishini oʻzgartirishga olib keladi.

Bu esa oʻz navbatida pedagogik jarayonni tashkil etish va boshqarish boʻyicha oʻziga xos masalalarni keltirib chiqaradi.

Zamonaviy kompyuter va telekommunikatsiya texnologiyalari asosida oʻqitish metodlarini toʻrt guruhga ajratish mumkin:

- oʻz-oʻzini oʻqitish metodlari;
- “bittasi-bittani” pedagogik metodlari;
- “bittasi-koʻpni” oʻqitish;
- kommunikatsiya asosida “koʻplar-koʻplarni” oʻqitish.

Umumiy oʻrta taʼlim maktablarining oʻquv-tarbiya jarayoniga yangi axborot va telekommunikatsion texnologiyalar asosida yangi pedagogik texnologiya faoliyatini kiritilishi hozirda qoʻllanilayotgan anʼanaviy taʼlim

tizimini tubdan o'zgartiradi. Bularni quyidagilarda ko'rish mumkin:

a) texnologik asoslari tezlikda rivojlanayotganligi tufayli kurslar (darslik, qo'llanmalar) ni ishlab chiqish faoliyati qiyinlashadi. Bu o'qituvchi, metodist va olimardan pedagogik ishlash usullari bo'yicha yangi maxsus malakalarni talab etadi. Bundan tashqari zamonaviy axborot texnologiyalari o'quv materiallarni ishlab chiqish sifati uchun qo'shimcha talablar qo'yadi.

b) An'anaviy o'qitish tizimining markaziy shakli o'qituvchidir. Yangi axborot texnologiyasini umumta'lim maktablariga qo'llash sekin-astalik bilan asosiy og'irlikni o'quv jarayonida faol qatnashuvga tushura boshlaydi. O'qituvchining asosiy pedagogik faoliyati - o'quvchi faoliyatini muvaffaqiyatli ushlab turishga qaratiladi, ya'ni o'qituvchi o'quvchining o'quv axborotlarini oson o'zlashtirishga ko'maklashuvchi bo'ladi.

c) Yangicha o'qitish sinfdagi o'quvchilarga yakka tartibda faol va jadal ta'sir etishni ta'milaydi. An'anaviy o'qitishda esa o'qituvchi va o'quvchi orasidagi teskari aloqa umumlashgan holda (barcha o'quvchilar bilan) amalga oshiriladi.

Shunday qilib, umumiy o'rta ta'lim maktablarida axborot texnologiyalari orqali yangi pedagogik texnologiyalarni kiritilishi, o'quvchi va o'qituvchi faoliyati, ularning darsdagi o'rni va vazifalarini keskin o'zgarishiga olib keladi. Shu bilan birga darsning samaradorligi ortadi, o'quvchilar bilimlarini o'zlarining kuchi, qobiliyati va tempiga asosan qabul qilishi va ularni mustaqil ravishda o'zlashtirishiga olib keladi.

## **1.2. Geometriya darslari planimetriya kursini o'qitishda axborot texnologiyalarining o'rni va uni joriy etish**

Zamonaviy kompyuterdan farqli o'laroq, informasion texnologiya vositalari sifatida inson sezgi a'zolariga, ya'ni analizatorlariga ta'sir etuvchi tovush texnikasi, statik, dinamik proyeksiyali texnik vositalari, o'quvchi bilimni tekshiruvchi, uni biron-bir o'quv material bo'yicha o'qituvchi kichik kibernetik mashinalarni keltirib o'tishi mumkin.

Ta'lim tizimida olib orilayotgan islohotlar umumiy o'rta ta'lim

maktablarida fanlarni yangicha uslublarda o‘qitishni nazarda tutmoqda. Shu munosabat bilan barcha o‘quv fanlari qatori geometriya ta’limi oldiga ham aniq vazifalar qo‘yildi. Geometriya darslarida tabaqalashgan guruhlar bilan ishlashda axborot texnologiyalarini qo‘llash o‘qituvchiga katta yordam beradi. O‘quv-tarbiya jarayonida axborot texnologiyalarini quyidagi shakllarda foydalanish ko‘zda tutiladi:

- muayyan predmetlarni o‘qitishda kompyuter darslari;
- kompyuter darslari ko‘rgazmali material sifatida;
- o‘quvchilarning guruhli va jamoaviy ishlarini takomillashtirish va hokazo.

Geometriya darslarini kompyuterlashtirishda ta’limni o‘quvchilarning qiziqishi asosida 4 xil darajada tashkil etamiz:

birinchisi - o‘rta maktabni tugatgandan so‘ng ta’lim olishni davom ettirmaydiganlar uchun;

ikkinchisi - kelajakda ijtimoiy mutxassisliklar bilan shug‘ullanishni xohlovchilar uchun;

uchinchisi - texnik yo‘nalishda ta’lim olishni rejalashtirayotganlar o‘quvchilar uchun;

to‘rtinchisi - matematika sohasini chuqur o‘rganishni rejalashtirayotgan o‘quvchilar uchun qo‘simcha daraja.

O‘quvchilarni bu darajalarga quyidagi anketa savollariga bergan javoblariga ko‘ra ajratamiz:

1. Sinfingiz.
2. Ism-familiyangiz.
3. Ota-onangiz qayerda va kim bo‘lib ishlaydi?
4. Ota-onangizning matematika faniga munasabati (matematik mutxassislikka ega, o‘z ishi jarayonida matematikani qo‘llaydi, matematikaga qiziqadi, matematikaga qiziqmaydi).
5. Uy kutubxonangizda matematikaga oid kitoblar bormi (darslikdan tashqari)?

6. Matematikadan dars tayyorlashingizda sizga kim ko'proq yordam beradi?

7. Matematikadan uyga vaziflarni bajarishga qancha vaqt sarflaysiz?

8. Siz nima uchun matematikani o'rganasiz (darsda yaxshi baho olish, uydagilar urishmasligi uchun, matematikaga juda qiziqaman)?

9. Siz darsliklardan tashqari ma'lumotlarni o'rganishni hohlaysizmi?

10. Matematikani o'rganish siz uchun osonmi (oson, ko'p yodlash kerak, qiyin)?

11. Matematikaga munosabatingiz (yoqtiraman, zerikarli, uni o'rganishni hohlayman)?

12. Maktabga chiqqunga qadar siz matematikadan qanday bilimga ega edingiz (10gacha va teskarisiga sanash, 10 doirasida qo'shish, sodda misollarni yechish)?

13. Matematikadan qaysi turdagi topshiriqlar yoqadi (masala, misol, misol va masala)?

14. Siz hayotingizni matematika bilan bog'lashni hohlaysizmi (matematik bo'lmoqchiman, matematika bilan bog'liq OO'Yga kirishni xohlayman, matematikadan boshqa sohalarga qiziqaman)?

Guruhlarga ajratilgan o'quvchilarga topshiriqlar har xil murakkablikda tabaqalashtirib beriladi. Bularni o'quvchilarga darslik bilan ishlash, uy vazifalari, tarqatma materiallar, ijodiy va yozma ishlarni bajarish jarayonida tavsiya etish mumkin. Dars jarayonida asosiy axborot texnologiyalari manbalari, vosita va usullaridan foydalanish mumkin. Axborot texnologiyalari vositalariga kompyuter, skaner, videoglas, videomagnitofon, audiomagnitofon, LCD-monitor, proyektor, faks, modem va hokalar kiradi.

Axborot texnologiyalari usullari:

- turli o'qitish metodlari (innovatsion, interfaol, an'anaviy va noan'anaviy);

- masofadan turib o'qitish;

- internet tarmog'i, elektron aloqa, sun'iy yo'ldosh aloqa tizimlaridan iborat.

Axborot texnologiyalaridan foydalanish darsning barcha bosqichlarida kuzatiladi (geometriya darsi misolida):

- bilimlarni teksihirish (test, og‘zaki so‘rov);
- yangi mavzuni tushuntirish - an‘anaviy chizma qurilmalaridan foydalanish;
- yangi mavzuni kompyuterda yiriklashtiruvchi va harakatlantiruvchi qurilmalar yordamida tushuntirish;
- mavzuni mustahkamlash - kompyuterda o‘quvchilarning turli darjadagi topshiriqlarni bajarishlari.

Guruh a‘zolariga o‘qituvchi tomonidan ishlab chiqilgan algoritm dars boshlanishida tarqaladi.

Geometriya darslarida axborot texnologiyalaridan foydalanish o‘quvchilarda fazoviy tasavvurni rivojlantirish, mantiqiy fikrlash, geometrik o‘lchash va yasashning amaliy usullarini o‘rganish imkoniyatlarini beradi. Asosiysi, axborot texnologiyalari - chizma, diagramma, jadval ko‘rinishidagi ma‘lumotlarni o‘qish qobiliyatini rivojlantiradi, mustaqil o‘qish va o‘rganishga imkoniyat yaratadi.

Bugungi kunda mustaqil Respublikamizda “Ta’lim to‘grisida”gi qonun va “Kadrlar tayyorlash milliy dasturi” talablari asosida ta’limni rivojlantirish, o‘qitishning eng maqbul shakl, vosita va metodlarini izlash jarayoni uzluksiz ravishda amalga oshirilmoqda.

Ta’lim tizimiga zamonaviy axborot texnologiyalarini joriy etish esa uni isloh qilishning asosiy yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi. Chunki, u nazariy bilimlarning tizimlashtiriluvchi va tushuntiriluvchi vazifasini namoyish etish uchun asos hisoblanadigan faktik o‘quv materiallarini o‘z ichiga olgan “axborot oqimi”ning metodik asosini yaratish imkonini beradi. Axborot texnologiyalari o‘quvchi uchun obyektning xarakter (tavsif) ni har tomonlama anglash, obyekt parametrlari va ishlash sharoitini mustaqil o‘zgartirib, uni bilish jarayoniga faol tadbiiq etib borish imkonini beradi. Shu munosabat bilan axborot texnologiyasi o‘quvchining obyektning tuzilish va ishlashini tushunishga ijobiiy ta’sir

etmasdan, balki uning aqliy jihatdan rivojlanishida ham katta ahamiyat kasb etadi.

Respublikamiz va bir qator xorijiy mamlakatlarda maktab geometriya kursini o'qitishda axborot texnologiyalaridan foydalanish bo'yicha to'plangan barcha ijobiy tajribalarni tahlil etish bu borada mavjud quyidagi muammolarni aniqlash imkonini berdi:

1. Kompyuter o'quvchiga taqdim etish mumkin bo'lgan axborot (axborot oqimi) va o'quvchi egallashi, anglashi, o'zlashtirishi mumkin bo'lgan ma'lumotlar hajmining nisbati muammosi.

Ma'lumki, bilishning an'anaviy yo'li mavjud bo'lib, dialektik mantiq tushunchalariga ko'ra hodisadan mohiyatga, xususiyan umumiyga, oddiydan murakkabga o'tish mumkin. Bunday qadam-ba qadam o'tish o'quvchiga obyektning oddiy tavrindan asta-sekin tushunchalarni shakllantirish, umumlashtirish va tizimlashtirishga, so'ngra esa turli tartibdagi mohiyatni aniqlashga o'tish imkonini beradi. Fan-texnika va texnologiya tezlik bilan taraqqiy etayotgan bugungi kundagi bilishning yangi yo'li katta hajmdagi "axborot oqimi" bilan ishlashiga ko'ra tubdan farq qiladi. Chunki bu yangi yo'l tizimlashtirishning tasniflash bilan bog'liq bosqichiga tez o'tilish hamda turli mohiyat-mazmunini zudlik bilan aniqlash imkonini beradi. Ammo bunday o'tish tezligi, dalillarni anglash va ularni tizimlashtirish hamda tasniflash bo'yicha inson tabiiy imkoniyatlari nuqta-i nazaridan chegaralangan. Shu bois o'quv ma'lumotlarining an'anaviy va axborot oqimi nisbatini aniq ifodalash mumkin emas.

2. O'quvchilarning kompyuterlar yordamida o'quv materiallarini o'zlashtirish maromi (sinf-dars tizimida o'qitishni mumkin qadar individuallashtirish) muammosi.

Ma'lumki, o'rgatuvchi dasturiy vositalardan foydalanish natijasida o'qitish jarayonini individuallashtirish ro'y beradi, ya'ni har bir o'quvchi o'quv materialini o'z rejasiga ko'ra o'zlashtiradi. Bunday o'qitish natijasida 1-2 darsdan so'ng yangi o'quv materialini o'zlashtirish natijasi turli darajada

bo‘ladi. Bu esa, o‘qituvchi-ning o‘qitishni an’anaviy sinf-dars tizimi bo‘yicha davom ettira olmasligidan dalolat beradi. Bunday turdagi o‘qitishning asosiy vazifasi yangi o‘quv materialini o‘rganishdan oldin o‘quvchilarning bir darajada bo‘lishini va ularning ishlashi uchun ajratilgan barcha vaqt byudjetining bandligini ta’minlash hisoblanadi. Bunga turli texnologiyalar majmuasidan, shu jumladan turli murakkablik darajasiga ega bo‘lgan o‘rgatuvchi dasturiy vositalardan foydalanish orqaligina erishish mumkin. Bunday vaqtda o‘quvchi taqdim etilgan o‘quv ma’lumotlarini tez o‘zlashtiradi, ushbu mavzuning murakkab qismlarini ajratish hamda o‘rganilayotgan o‘quv materialini mustahkamlash ustida ishlashi mumkin. Bunday holatda kuchsiz o‘quvchi faqat keyingi o‘quv materialini o‘rganish uchun zarur bo‘lgan minimal hajmdagi materialnigina o‘zlashtira oladi. Bunday yondashuvda muammoni hal etish uchun tabaqalashgan o‘qitishni hamda an’anaviy o‘qitish sharoitida turli darajadagi o‘qitishni tadbiq etishga imkon bo‘ladi.

3. “Insoniy” va “kompyuterli” fikrlash nisbati muammosi. Bu ikki ko‘rinishdagi fikrlash bir-biridan tubdan farq qiladi. Chunki “kompyuter” faqat ikkilik sanoq sistemasidagina fikrlaydi. Insonning fikrlashi esa ko‘pqirrali.

O‘qitishga axborot texnologiyalarini joriy etish jarayoni yetarli darajada murakkab va fundamental fikrlashni talab qiladi. O‘qitishda axborot texnologiyalaridan foydalanilganda shuni unutmaslik kerakki, o‘quvchi o‘ziga taklif etilgan algoritm bo‘yicha ishlay va fikrlay oladigan mashina emas. Bu muammoni hal etish uchun o‘qituvchi kompyuterli o‘qitish metodi bilan birgalikda an’anaviy o‘qitish metodidan ham keng foydalanishi kerak. Chunki turli xil o‘qitish texnologiyalaridan foydalanib biz bir tomondan o‘quvchilarni o‘quv materiallarini qabul qilishning turli usullariga (darslikdan foydalanish, o‘qituvchining tushuntirishi, displey ekranidagi ma’lumotlarni o‘qish va boshqalar) o‘rgatamiz. Boshqa tomondan esa, o‘rgatuvchi va nazorat qiluvchi dasturlar o‘quvchiga o‘zining shaxsiy harakatlar algoritmini yaratish imkoniyatlarini berishi zarur. Buni o‘quvchi o‘zida mavjud bilimlarni real sharoitga qo‘llash va tizimlashtirishdan boshlaydi.

4. Virtual obrazlar yaratish muammosi. O'quvchi modellashtiruvchi dasturiy vositalar bilan ishlab, ba'zi bir parametrlari o'zgarishi bo'yicha real chegaralardan chiqishi mumkin bo'lgan turli obyektlarni yaratishi mumkin. Bunday vaqtda o'quvchining tajribasizligi tufayli real borliqdan virtual borliqni farqlay olmaslik xavfi paydo bo'lishi mumkin. O'zida modellashtirish elementlarini mujassam etgan pedagogik dasturiy vositalarni yaratish uchun axborot texnologiyalaridan foydalanish jarayonida o'quvchining real chegaradan chiqib ketishining oldini olish imkonini beruvchi dasturiy vositaga mos izohlar kiritish lozim.

Virtual obrazlar real bo'lmagan vaziyatlarni vujudga keltirish xavfi bilan birgalikda, ijobiy didaktik ahamiyatga ega bo'lishi ham mumkin. Axborot texnologiyalari o'quvchilarga modelli obyektlar, ularning mavjudligi shartlarini anglash imkonini beradi, shu asosda ularning aqliy rivojlanishida eng muhim hisoblangan o'quv materiallarini tushuntirib berishi yaxshilanadi. Shuni ta'kidlash joizki, o'qitishda kompyuterlardan dasturiy vosita sifatida foydalaniladi. Chunki umumiy o'rta ta'lim maktablari matematika, shu jumladan geometriya kursi dasturini ishlab chiqishda ularni o'rganish uchun axborot texnologiyalaridan foydalanish masalasi ko'zda tutilmagan.

Geometriya kursini o'qitishda axborot texnologiyalaridan alohida, ya'ni variativ imkoniyatlari yaqqol ko'rinib turgan mavzularda foydalanish maqsadga muvofiqdir. Chunki o'quv mashg'ulotlarida axborot texnologiyalaridan tizimli foydalanish uchun butun geometriya kursi o'quv dasturini qayta ishlash zarur.

Axborot texnologiyalaridan maktab geometriya kursini o'qitish jarayoniga qo'llash muammolari bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, hozirga qadar darslarda an'anaviy va kompyuterli o'qitish metodlaridan birgalikda foydalanish masalasiga juda kam e'tibor berilmoqda. Kompyuterli dasturlarni an'anaviy o'qitish metodlari bilan birgalikda qo'llash muhim metodik tamoyil hisoblanadi. Uni amalga oshirish uchun mashg'ulotlarni rejalashtirish paytida kompyuterli dasturlar bilan unga mos an'anaviy o'qitish metodining optimal variantini tanlash lozim. Teskari aloqaning mavjudligi esa

mashg'ulotni o'quvchi-ning individual xususiyatini e'tiborga olgan holda olib borish imkonini beradi.

### **1.3.Pedagogik dasturiy vositalar yaratish texnologiyalari**

Axborot texnologiyalarining yutuqlarini shaxsiy kompyuterlarning ixtiro etilishini bilan bejiz bog'lamaydilar. Buning sababi axborot texnologiyalarining mas'uli bo'lgan dasturiy vositalarga bo'lgan zaruriyat shaxsiy kompyuterlarni paydo bo'lishi natijasida ortib, kundalik ehtiyojga aylanib bormoqda. Shaxsiy kompyuterlarning o'quv jarayoniga tadbiiq etilishidagi muhim yutuqlaridan biri multimedia tizimining (vositalarining) yaratilishidir. Axborot texnologiyalarining mas'uli bo'lgan dasturiy vositalarni qo'llash shaxsiy kompyuterlarning yaratilishi bilan bog'liq bo'lib, ta'lim tizimiga multimedia, ya'ni ovoz, grafika, animatsiya, video vositalarini keng masshtabda tadbiiq etish imkoniyatlarini yaratdi. Bular sirasiga virtual kutubxona, virtual o'qitish texnologiyalarini keltirish mumkin.

Yangi axborot texnologiyalari hisobida boshqarishni avtomatlashtirish, ish yuritish, moliya ishlarini avtomatlashtirilgan holda holda boshqarishni ta'minlash kabi ishlarni bajarish imkoniyatlari tug'ila boshladi. Bundan tashqari yangi axborot texnologiyalari (YAT) hisobida juda katta imkoniyatga ega bo'lgan muharrirlar, bir tildan ikkinchi tilga tarjima qiluvchi dasturiy vositalarni keltirish mumkin-ki, ularning yaratilishi ta'lim tizimida ham o'z samarasini bermoqda. Bular sirasiga Macromedia Dream Weaver, Microsoft Front Page singari HTML muharrirlari va Microsoft Word, Adobe Photoshop, Corel Draw, Macromedia Flash kabi boshqa dasturiy vositalarni keltirish mumkin. Bulardan Html - gipermatnni belgilash tili Internet texnologiyalarida ishlash uchun yaratilgan bo'lib, uning hujjatlari (ASCII kodlarida yozilgan) oddiy matnli fayllardan iborat. Ular maxsus belgilangan kodlarni o'z ichiga oladi. HTML-hujjatlarni yaratish va tahrirlash uchun Microsoft Front Page, Macromedia Dream Weaver va shunga o'xshash bir qancha maxsus uskunaviy vositalar ishlatiladi. Bundan tashqari HTML-hujjatlarni quyidagi oddiy uskunaviy vositalardan foydalanib ham yaratish mumkin:

- Microsoft Windows NotePad (bloknot), Windows Write tahrirlagichlari;
- Microsoft Word tahrirlagichi, Word Perfect yoki ASCII kodida va boshqa matn rejimida ishlaydigan ixtiyoriy tahrirlagichlar.

Bundan ko‘rinib turibdi-ki, HTML-hujjatni yaratish uchun ixtiyoriy (qandaydir) bir matnli tahrirlagich kerak.

Microsoft Windows NotePad yoki Write tahrirlagichida ishlaganda HTML-hujjat matni ko‘rinishida saqlash uchun “Soxranit kak” => “\*.html” buyrug‘idan foydalanish lozim.

Oddiy matnli fayldan HTML-hujjatlar maxsus belgilar kodi (teg) bilan farqlanadi. Bu kodlar hujjatni formatlash, tayyor maketni aniqlash, boshqa hujjatlarga ta’alluqli murojaatlarni ifodalash va boshqa ko‘pgina amallarni bajaradi. HTML-kodlar odatda bosh harflar bilan yoziladi. Bu esa o‘z navbatida ularni asosiy matndan oson farqlashni va tahrirlashni yengillashtiradi.

Maxsus kodlarda yozilgan HTML-hujjatning natijasini ko‘rish brouzer (browser) deb nomlanuvchi dastur orqali amalga oshiriladi. HTML-hujjatlar uchun eng ko‘p qo‘llaniladigan brouzerlarga Internet Explorer va NetsCape Navigator-larni misol keltirishimiz mumkin. Brouzerda HTML-hujjatni tahrirlash imkoniyati yo‘q bo‘lib, u faqatgina namoyish etadi. Brouzerdan chiqmasdan turib, undagi buyruqlardan foydalanib, Microsoft Windows NotePad uskunaviy vositasi yordamida HTML-hujjatni tahrirlash mumkin.

HTML-hujjatlarni oddiy uskunaviy vositalar (Microsoft Windows NotePad, Microsoft Write va shunga o‘xshash oddiy matn muharrirlari) yordamida maxsus belgilar kodlarini kiritib yaratish ko‘p vaqtni hamda ularni juda yaxshi bilishni talab qiladi. Yana bir qiyinchilik tomoni shunda-ki, HTML-hujjatning dizaynini chiroyli va obyektlarini optimal joylashtirish uchun juda ko‘p mehnat talab qilinadi.

HTML-hujjatni Microsoft Word tahrirlagichi yordamida yaratish uchun maxsus belgilar kodini qo‘lda yozish shart emas. Maxsus belgilar kodini Word-da yozgan vaqtimizda ham, u oddiy matn sifatida qabul qilinadi. Chunki Word HTML-hujjatning kodini kiritish uchun mo‘ljallanmagan. Microsoft Word

tagrirlagichida HTML-hujjatni yaratish uchun to‘g‘ridan-to‘g‘ri uning natijaviy ko‘rinishini, ya’ni brouzer namoyish etadigan ko‘rinishini yasash va xotiraga – “\*.html” formatida saqlash kerak.

HTML-hujjatni Microsoft Word tahrirlagichi yordamida yaratishning qulay tomoni natijaviy ko‘rinish yasalishidir. Maxsus belgilar kodini unga mos ravishda Microsoft Word-ning o‘zi yaratadi. HTML-hujjatni Microsoft Word tahrirlagichi yordamida yaratishning qulay bo‘lmagan tomonlaridan biri - uning diskda egallaydigan hajmining kattaroq bo‘lishi.

Maxsus dasturiy vositalar yordamida HTML-hujjatni yaratish yoki tahrirlash katta imkoniyatlarga ega. Chunki maxsus dasturiy vositalar bir vaqtning o‘zida HTML-hujjatning maxsus belgilar kodi va natijaviy ko‘rinishi bilan ishlash imkoniyatini beradi. Maxsus dasturiy vositalar o‘zlarining imkoniyatlari bilan bir-biridan farq qiladi. Maxsus dasturiy vositalar yordamida yaratilgan HTML-hujjatning diskda egallaydigan hajmi birmuncha kichik bo‘ladi. Bu esa uni brouzerda namoyish etish uchun qulay bo‘lib, unda tashkil qilingan ichma-ich gipermurojaatlar boshqa kataloglarga ko‘chirilgan vaqtda ham bexato ishlaydi.

HTML-hujjatlarga tasvirlarni o‘rnatishda birinchi navbatda ularning formatiga e’tibor berish lozim. Har xil formatdagi tasvirlar turlicha sifat va hajmga egadir. Masalan, BMP (Bit Map Page) formatli tasvirlar yuqori sifatga ega bo‘lishiga qaramasdan diskda katta joy egallaydi. JPEG (Joint Photographic Expert Group) formatli tasvirlar sifat darajasi BMP-ga yaqin bo‘lib, undan deyarli ikki marta kamroq hajmga ega. GIF (Graphic Interchange Format) formatli tasvirlar juda kam hamga ega bo‘lib, faqat uning tasvir sifati BMP va JPG-ga qaraganda ancha past. Bundan tashqari bu tasvirlarning sifati qaysi grafik tahrirlagichda qayta ishlanganligiga ham bog‘liq.

HTML-hujjatni chiroyli ko‘rinishda rasmiylashtirish uchun animatsiya(tasvirga kiritilgan harakat)lardan foydalaniladi. Animatsiyalar ham xil formatlarga ega bo‘lib, hozirda oddiy va ko‘p qo‘llaniladiganlaridan biri GIF formatli animatsiyadir. GIF animatsiyalarni yaratish uchun bir qancha maxsus

dasturiy vositalardan foydalanishadi. Masalan, Ulead Cool 3D, Ulead Gif Animator, Macromedia Flash va boshqalar. Animatsiyalar yaratishda bu dasturiy vositalarning har birini o'ziga xos o'рни bor. Matnlarni animatsiya qilishda Ulead Cool 3D, Ulead Gif Animator dasturiy vositalari katta imkoniyatlarga ega bo'lib, bu dasturiy vositalarda barcha animatsiyalarning namunasi va ularning matn kiritish maydoni beriladi. Matnni kiritgandan so'ng kerakli animatsiya tanlanadi.

Tasvirlarni animatsiya qilishda Macromedia Flash eng yaxshi dasturiy vositalardan biridir. Bu dasturiy vosita yordamida nafaqat GIF, balki SWF va video (avi) formatli animatsiyalarni ham yaratish mumkin. Ahamiyatli tomonlaridan biri shunda-ki, animatsiyalarni ixtiyoriy formatlarda saqlash mumkin. Macromedia Flash birinchi navbatda animatsiyani FLA formatida saqlaydi. Bu formatdagi animatsiya faqatgina Macromedia Flash muhitida ishlaydi. Bu formatning foydali tomoni shunda-ki, ixtiyoriy vaqtda animatsiyani qayta tahrirlash mumkin.

Chunki SWF va video formatda saqlangan fayllarni tahrirlab (o'zgartirib) bo'lmaydi. Macromedia Flash dasturiy vositasida animatsiyalarni HTML formatida chop etish mumkin, uning bazasi sifatida SWF formatli fayl yaratiladi. SWF formatdagi animatsiyalar boshqalariga nisbatan hajmi kattaroq bo'lib, ularga tovush, musiqalarni kiritish imkoniyati mavjud va shuning bilan bir qatorda ularni boshqarishni ham ta'minlash mumkin. HTML-hujjatlarda video fayllarni animatsiya sifatida ishlatish mumkin, lekin video fayllar juda katta o'lchamga ega bo'ladi. Bu esa, HTML-hujjatni brouzerda namoyish etish uchun ko'proq vaqt talab qilinadi, - degani. Macromedia Flash ikki o'lchamli animatsiyalarni yaratuvchi eng yaxshi vositalardan biri.

**II-BOB. UMUMTA'LIM MAKTABLARIDA GEOMETRIYA KURSI  
BOBLARINI AXBOROT TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANIB  
O'QITISH**

**2.1. Maktab geometriya darslarida “Nuqta, to‘g‘ri chiziq va tekislik”  
mavzusiga bir soatlik dars ishlanma**

- I. Darsning maqsadi:** o‘quvchilarga nuqta, to‘g‘ri chiziq va tekislik asosiy tushunchlari ekanigi haqida tushuntirish.
- II. Darsda o‘quvchilar egallashlari lozim bo‘lgan bilim, ko‘nikma va malakalar:**
- o‘quvchilarning quyi sinflarda matematikadan o‘rgangan bilimlari va hayotiy tasavvurlariga tayangan holda nuqta, to‘g‘ri chiziq va tekislikni anglash hamda tasavur qilish darajasida tushuntirish;
  - nuqta va to‘g‘ri chiziqni tekislikda tasvirlash va ularni harflar bilan belgilash;
  - nuqtalardan o‘tuvchi to‘g‘ri chiziqlarning tekislikda o‘zaro joylashuvini ifodalovchi xossalari va chizmada ularni ko‘rsatish;
  - yarim tekislikni tasavvur qilish.
- III. Darsda yoritilishi lozim bo‘lgan asosiy tushuncha va atamalar:** nuqta, to‘g‘ri chiziq, tekislik, yarim tekislik, nuqta va to‘g‘ri chiziq orasidagi munosabatlar.
- IV. Dars uchun zarur bo‘lgan asosiy ma’lumot manbalari, o‘quv va ko‘rgazmali qurollar hamda texnik vositalar:**
- “Geometriya-7” darsligi va uslubiy qo‘llanmasi;
  - Bo‘r, doska, chizg‘ich, sirkul, qora qalam;
  - Dissertatsiyada ko‘rsatilgan 7-sinf geometriyasidan ED;
- V. Dars bosqichlari, foydalanishga tavsiya etiladigan usul va vaqt taqsimoti:**

<b>№</b>	<b>Darsning bosqichlari</b>	<b>Foydalanishga tavsiya etiladigan usul</b>	<b>Vaqt taqsimoti (min)</b>
<b>1</b>	Tashkiliy qism	<i>Salomlashish Davomatni aniqlash</i>	2 min

		<i>Qo‘shimcha muloqot</i>	
<b>2</b>	Yangi mavzuni yoritish: a) <i>mavzuni yoritishga tayyorgarlik va motivizatsiya;</i> b) <i>yangi mavzuni yoritish;</i> c) <i>yakka tartibdagi mustaqil ish.</i>	<i>Savol-javob Ma’ruza Musatqil ish</i>	15 min
<b>3</b>	Yangi mavzuni mustahkamlash: a) <i>guruhlarda ishlash;</i> b) <i>xulosa.</i>	<i>Amaliy mashg‘ulot Aqliy hujum</i>	20 min
<b>4</b>	Darsga yakun yasash va baholash	<i>Umumiy natjalar Xulosalar Baholash</i>	3 min
<b>5</b>	Uyga vazifa	<i>Darslik bilan ishlash</i>	5 min

## **VI. Dars tafsilotlari:**

### **1. Tashkiliy qism:**

*O‘quvchilar bilan salomlashilib, navbatchilar aniqlanadi. Yo‘qlama qilinib, davomat tekshiriladi. So‘ngra bugungi kun va unga ta’alluqli voqea-hodisalar haqida so‘zlashiladi, ma’lumot almashiladi.*

### **2. Yangi mavzuni yoritish:**

*Mavzuni yoritishga tayyorgarlik: Shakli nuqta, to‘g‘ri chiziq va tekislikni eslatuvchi qanday predmetlarni bilasiz?- degan savol o‘rtaga tashlanadi. O‘quvchilarning javoblari tinglanadi va xulosalar qilinadi.*

*Yangi mavzuni yoritish: Nuqta, to‘g‘ri chiziq va tekislik geometriyaning asosiy tushunchalari ekanligi tushuntiriladi. Ular orasidagi munosabatlar aytib o‘tiladi. Darslikda ajratib ko‘rsatilgan jummalarga alohida e’tibor beriladi.*

### **3. Yangi mavzuni mustahkamlash:**

*Mavzu darslikda yechib ko‘rsatilgan masala va undan kelib chiqqan natija bilan mustahkamlanadi.*

- 1. 3-4-savollar asosida mashq o‘tkaziladi.*
- 2. Keltirilgan variantlar asosida mustaqil ish o‘tkaziladi.*
- 3. 7-masalani mustaqil bajarish topshiriladi. Yechim birgalikda tahlil qilinadi.*

**4. Darsga yakun yasash va baholash:**

*Dars 8-masalani tahlil qilish bilan yakunlanadi. Dars faol qatnashgan o'quvchilar baholanadi.*

**5. Uyga vazifa:**

*1, 2, 5, 10-masalalar. Qobiliyatli o'quvchilar uchun 11, 13-masalalar qo'shimcha ravishda beriladi.*

**2.2.Maktab geometriya kursi “Planimetriya. Asosiy geometrik tushunchalar” bobini o'qitishda elektron ishlanmadan foydalanish**

Bugungi kunda ta'lim sohasida o'quv jarayonida yangi pedagogik texnologiyalari qo'llanishi ta'lim samaradorligini oshirishga xizmat qilmoqda. O'tilayotgan fan yoki mavzularga qarab turli pedagogik texnologiyalardan foydalanib dars berish mumkin. Shuningdek, dars jarayonida zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalangan holda dars o'tish ham ta'lim samaradorligini oshirish, fanga bo'lgan qiziqishni oshirish, darsdagi ko'rgazmalilikni ta'minlashga xizmat qiladi.

Geometriya darslarida axborot texnologiyalaridan foydalanish o'quvchilarda fazoviy tasavvurni rivojlantirish, mantiqiy fikrlash, geometrik o'lchash va yasashning amaliy usullarini o'rganish imkoniyatlarini beradi. Asosiysi, axborot texnologiyalari - chizma, diagramma, jadval ko'rinishidagi ma'lumotlarni o'qish qobiliyatini rivojlantiradi, mustaqil o'qish va o'rganishga imkoniyat yaratadi.

Umumta'lim maktablarida geometriya darslarini o'qitishda ham yangi pedagogik texnologiyalardan yoki axborot texnologiyasidan foydalanish mumkin. Buning uchun quyidagi dasturlardan: Macromedia Dream Weaver, Microsoft Front Page singari HTML muharrirlari va Microsoft Word, Adobe Photoshop, Corel Draw, Macromedia Flash kabi dasturiy vositalardan foydalanish mumkin. HTML - gipermatnni belgilash tili Internet texnologiyalarida ishlash uchun yaratilgan bo'lib, uning hujjatlari (ASCII kod) oddiy matnli fayllardan iborat. Maktab geometriya darslarida “Planimetriya.

Asosiy geometrik tushunchalar” bobini o‘qitishda yangi pedagogik texnologiyalardan foydalanib dars o‘tish qanday samaralar berishini quyidagi keltiriladigan mulohazalarda tushuntirib o‘tamiz.

Dars o‘tish jarayonida elektron ishlanmadan foydalanish uchun dastlab, dastur (elektron o‘quv qo‘llanma)ning fayli (**Geometriya.exe**) ni ishga tushiramiz. Ekranda quyidagi ko‘rinish namoyon bo‘ladi.



Bu elektron ishlanmaning bosh sahifasi (“**Darsga o‘tish**” tugmasi) bo‘lib, uning ustiga tugmani bosish orqali elektron o‘quv qo‘llanmaning asosiy sahifasiga o‘tiladi. Asosiy sahifa quyidagi ko‘rinishga ega:



Ushbu sahifadan “Mavzu” bo‘limi tanlangach Planimetriya bo‘limidagi boblar namoyon bo‘ladi:



### “I-BOB. Geometriyaning rivojlanish tarixi”.



Ushbu mundarijadan sichqoncha ko‘rsatkichini mavzu ustiga olib borish orqali xohlagan mavzuga kirish mumkin.

## “II-BOB. Asosiy geometrik tushunchalar”.

**MAVZU**

**II bob. Asosiy geometrik tushunchalar**

1. Geometriya - geometrik shakllarning xossalari haqidagi fan
2. Nuqtalar va to'g'ri chiziqlar
3. Kesmalar ustida amallar
4. Kesmalarining nisbati haqida
5. Burchaklar
6. Parallel to'g'ri chiziqlar

**AMALIY MASHG'ULOT**

**SAVOLLAR**

**TEST**

**ADABIYOTLAR**

“Burchaklar” mavzusiga kiriladi. Bunda burchaklar haqida to'liq ma'lumot keltirilgan.

**MAVZU**

**BURCHAKLAR**

**AMALIY MASHG'ULOT**

**SAVOLLAR**

**TEST**

**ADABIYOTLAR**

**Burchakning ta'riifi va turlari.**  
Tekislikning bitta nuqtadan chiqqan ikkita nur bilan chegaralangan qismi burchak deyiladi. Umumiy  $A$  nuqta (2.18-chizma) burchakning uchi,  $AB$  va  $AC$  nurlar esa burchakning tomonlari deyiladi. Burchak yoki bitta harf bilan ( $A$ ), yoki uchta harf bilan ( $BAC$ ) belgilanib, unda  $\angle$  belgisi qo'yilib yoziladi ( $\angle A$  yoki  $\angle BAC$ ).

$A$  nuqtadan chiquvchi  $AB$  va  $AC$  nurlar, ularni qo'shganda butun tekislikni beradigan, ikkita burchak hosil qiladi. Shu sababli ulardan biri  $A$  uchdagi burchakning ichki sohasi  $\angle BAC$ , ikkinchisi esa — tashqi sohasi deyiladi.

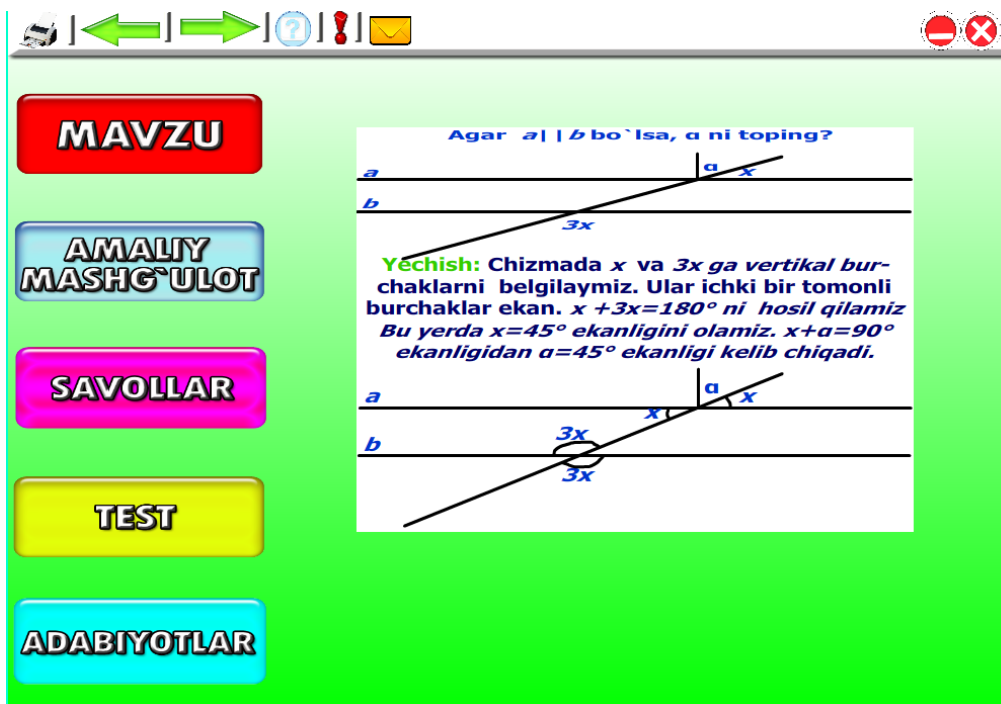
Agar burchakning tomonlari to'g'ri chiziq hosil qilsa, burchak yoyiq burchak deyiladi. Tekislikning bitta to'g'ri chiziq bilan chegaralangan qismi yarimtekislik deyiladi. Ravshanki, to'g'ri chiziq tekislikni ikkita yarimtekislikka bo'ladi.

Burchakning kattaligini o'lchash uchun o'lchov birligi kiritiladi. O'lchov birligi sifatida  $1^\circ$  (bir gradus)li burchak qabul qilinadi. Bir gradusli burchak — yoyiq burchakning  $\frac{1}{180^\circ}$  ulushiga teng burchakdir. Burchaklarni o'lchash transportir

O'quvchi mavzuni o'qigandan so'ng, „Amaliy mashg'ulot“ bo'limiga kiradi.





Har bir bob bo'yicha amaliy mashg'ulotda masalalar animatsiyalar orqali ishlab ko'rsatilgan. Bu amaliy mashg'ulotda  $a \parallel b$  bo'lsa,  $\alpha$  burchakni topish animatsiya orqali ishlab ko'rsatilgan.



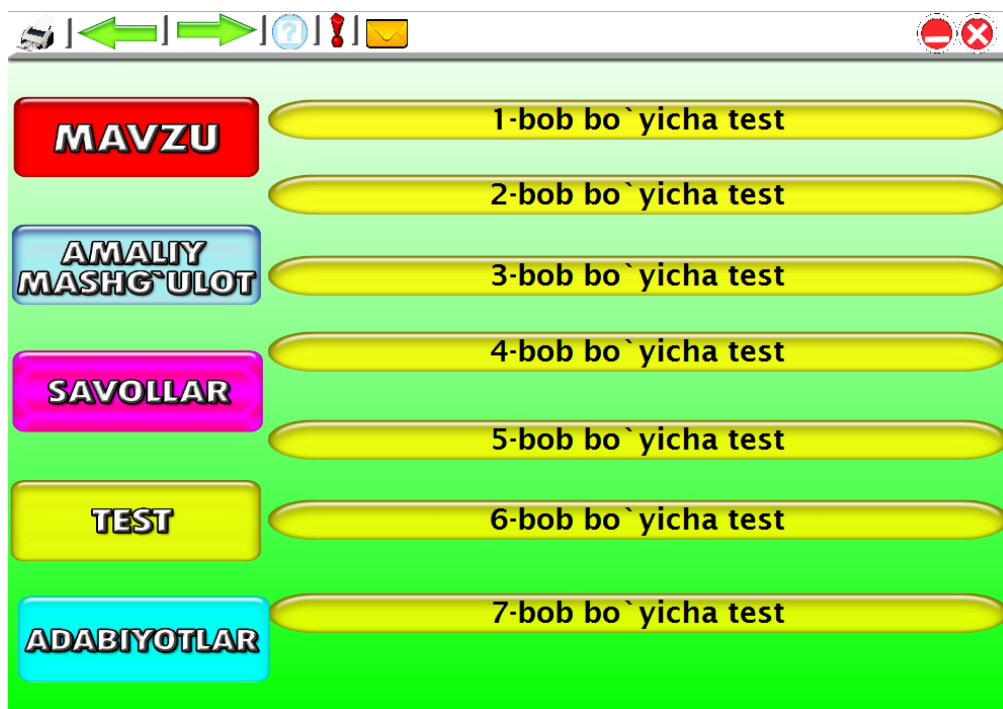
Bu yerda o'quvchi bir vaqtning o'zida masalaning ishlanish yo'lini ko'radi. Psixologlar ma'lumotiga ko'ra insonlar ko'rganlarini o'zlashtirishi 50% dan ortiq bo'ladi.

Bu amaliy mashgʻulotda esa “ $AB$  va  $CD$  toʻgʻri chiziqlar  $O$  nuqtada kesishadi.  $AOD$  va  $COB$  toʻgʻri chiziqlar yigʻindisi  $230^\circ$  ga teng.  $AOC$  burchakni topish kerak.”

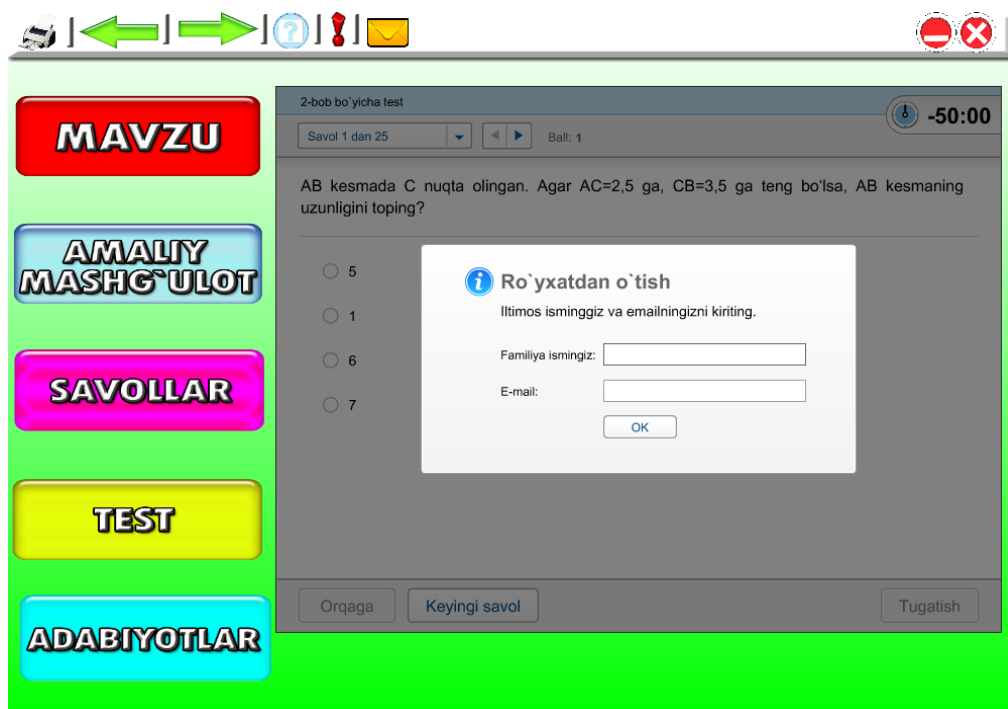
Oʻquvchi ekranda kechayotgan jarayon orqali toʻgʻri chiziq, burchak chizishni yaxshi tushunib oladi. Chunki, matnlar tasvir orqali yoki tasvirlar matnlar orqali ifodalanmoqda. Bu oʻquvchi xotirasida yaxshi saqlanib qolishiga xizmat qiladi. Oʻquvchi yaxshi tushunib olishi, bilim va koʻnikma hosil qilishi uchun  belgisini bosib, takroran koʻrishi,  belgisi orqali esa harakatli tasvirni toʻxtatib turishi mumkin.

I-bob toʻliq oʻtilgach “**Savollar**” boʻlimiga oʻtiladi. Unda mavzuga doir savollar berilgan boʻlib, oʻquvchilar shu savollarga javob bera olishlari lozim.

O'quvchilarga mavzu o'tilgach va shu mavzuga doir masalalar bajarilgach, mavzuni qanchalik o'zlashtirilganligini aniqlash hamda o'quvchilar bilimini baholash uchun dars yakunida "Test" bo'limiga kirish lozim. Buning uchun yuqoridagidek sichqoncha yordamida "Test" bo'limi tanlanadi va quyidagi oyna hosil bo'ladi.

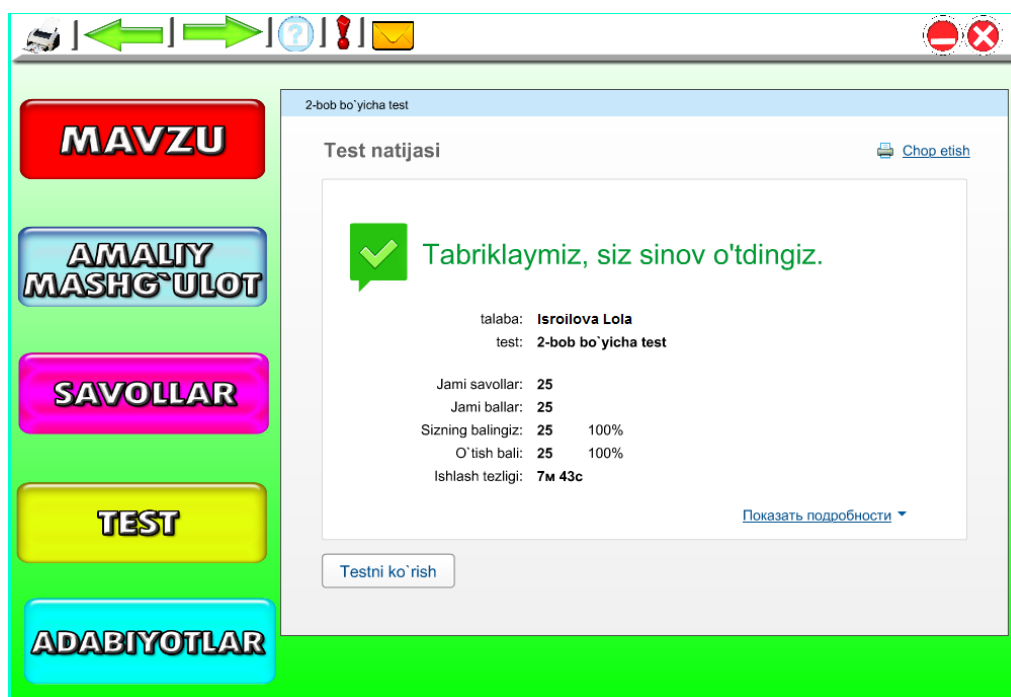


"2-bob bo'yicha test" bo'limi tanlanadi.



Testga kirish uchun har bir o'quvchi avval ro'yxatdan o'tishi kerak. Buning Familiyasi, ismi va elektron pochtasini kiritishi va ok tugmasini bosishi kerak.

Unda "2-bob bo'yicha test" bo'limiga doir 25 tadan test savollari hosil bo'ladi. Testlar ISpring Pro dasturida tuzilgan bo'lib, har kirganda avtomatik ravishda o'zgartirib, ya'ni savollar va javoblar joylari almashtirib beriladi. 25 ta testga 50 minut vaqt berilgan. Bunda ham testlar individual tanlanib, o'quvchilarga alohida berilishi mumkin. Test bajarib bo'lingach, **"tugatish"** tugmasi bosiladi va ekranchaga test natijasi hosil bo'ladi. Unda o'quvchi testning nechtasiga to'g'ri javob bergani va bahosi ko'rsatiladi. Shuningdek, bahosiga qarab achinarli yoki rag'batlantiruvchi so'zlar ham namoyon bo'ladi.



Agar testda xato qilingan bo'lsa, "testni ko'rish" tugmasi orqali qilingan xatolar ko'riladi. "Chop etish" bo'limiga kirib test natijasini qog'ozga chop etish mumkin.

O'qituvchi dars so'ngida test natijalari va o'quvchilarning masalani bajarganliklariga qarab, o'quvchilarni baholaydi. Bunda, test natijasini hisobga olgan holda ko'proq o'quvchilar baholanadilar, ya'ni barcha o'quvchilarga baho qo'yish imkoniyati mavjud.


Xuddi shunga o'xshab, yuqoridagidek, shu bobning boshqa mavzularini ham o'tish mumkin. Ushbu mavzularni o'qituvchining o'zi bevosita kompyuter yordamida, elektron o'quv qo'llanmadan foydalanib, proyektor orqali o'quvchilarga o'tishi, ya'ni kompyuter tugmalarini o'qituvchining o'zi boshqarib, ekranda hosil bo'layotganlarni tushuntirishi mumkin. Shuningdek, o'quvchilarning o'zlari ham mustaqil ravishda mavzuni o'rganishda to'g'ridan-to'g'ri kompyuter oldiga kelib, elektron o'quv qo'llanmadan foydalanishlari mumkin. Bu o'quvchilarning mustaqil bilim olishlarini ta'minlaydi hamda sababli ravishda darsda qatnasha olmagan o'quvchining o'zi mustaqil mavzuni o'zlashtirib olishiga imkon beradi.

Kompyuterda mavjud grafik dasturlardan "Photoshop", "Macromedia Flash", "GIF Animation", "3D Max", "Microsoft Power Point" kabi dasturlar yordamida geometrik shakl tushunchalarini animatsion ko'rinishda tasvirlash mumkin.

Elektron qo'llanmaning menyu qatoridagi "Adabiyotlar" bo'limida elektron o'quv qo'llanmani yaratishda foydalanilgan adabiyotlar keltirilgan bo'lib, geometriya kursi darsligini yozishda foydalanilganlari ham keltirilgan.

**FOYDLANILGAN ADABIYOTLAR**

1. O'zbekiston Respublikasi "Kadrlar tayyorlash milliy dasturi". Barkamol avlod – O'zbekiston taraqqiyotining poydevori. T: Sharq, 1997 y.
2. O'zbekiston Respublikasi "Ta'lim to'g'risida"gi qonuni. Barkamol avlod – O'zbekiston taraqqiyotining poydevori. T: Sharq, 1998. – B.20 – 29.
3. O'zbekiston Respublikasi ta'lim sohasini axborotlashtirish konsepsiyasi. Loyiha. O'zbekiston "O'qituvchi" 2004 yil 9 aprel.
4. Azamov A., Haydarov B., Sariqov E., Qo'chqorov A., Sag'diyev U. 7-sinfda geometriya: O'qituvchilar uchun metodik qo'llanma. – Toshkent: Yangiyul poligraph service, 2009. – 160 b.
5. Azamov A., Haydarov B., Sariqov E., Qo'chqorov A., Sag'diyev U. Geometriya. Umumta'lim maktablarining 7-sinfi uchun darslik. - Toshkent: Yangiyul poligraph service, 2009. – 160 b.
6. Rahimqoriyev A.A. Geometriya. Umumiy o'rta ta'lim maktablarining 8-sinfi uchun darslik. - Toshkent: Yangiyul poligraph service, 2010. – 160 b.
7. Rahimqoriyev A.A. 8-sinfda geometriya: O'qituvchilar uchun metodik qo'llanma. Toshkent: Yangiyul poligraph service, 2009. – 160 b.

Shuningdek, elektron qo'llanmaning yuqori menyuda joylashgan  “Muallif haqida” bo‘limi orqali ushbu ilmiy-tadqiqot ishi (magistrlik dissertatsiya ishi) ustida ishlagan mualliflar bilan tanishish mumkin.



**MAVZU**

**AMALIY MASHG'ULOT**

**SAVOLLAR**

**TEST**

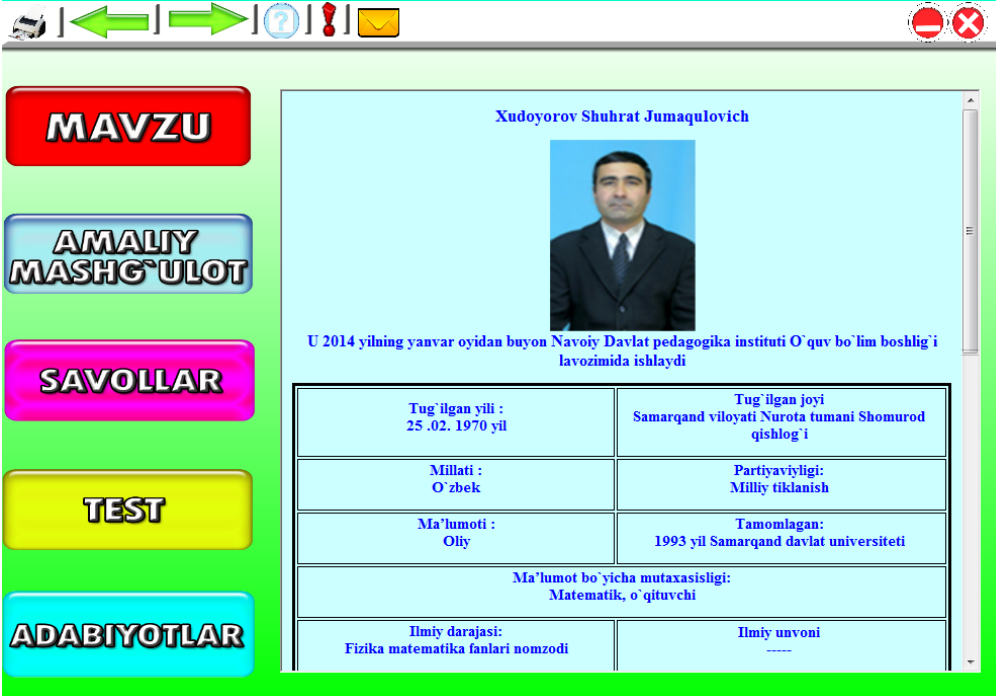
**ADABIYOTLAR**

**Isroilova Lola Sunnatovna**

Navoiy davlat pedagogika instituti Ta'limga axborot texnologiyalari mutaxassisligi 2-bosqich magistranti

Tug'ilgan yili : 22 .04. 1990 yil	Tug'ilgan joyi Navoiy viloyati Nurota tumani G'ozg'on qishlog'i
Millati : O'zbek	Partiyaviyligi: Milliy tiklanish
Ma'lumoti : Oliy	Tamomlagan: 2013 Navoiy davlat pedagogika instituti
Ma'lumot bo'yicha mutaxassisligi: Matematika-informatika o'qituvchisi	

Yuqoridagi rasmda ilmiy tadqiqotchi (bitiruvchi magistr) haqida, quyidagi rasmda esa ilmiy rahbar haqida ma'lumot keltirilgan.



**MAVZU**

**AMALIY MASHG'ULOT**

**SAVOLLAR**

**TEST**

**ADABIYOTLAR**

**Xudoyorov Shuhrat Jumaqulovich**

U 2014 yilning yanvar oyidan buyon Navoiy Davlat pedagogika instituti O'quv bo'lim boshlig'i lavozimida ishlaydi

Tug'ilgan yili : 25 .02. 1970 yil	Tug'ilgan joyi Samarqand viloyati Nurota tumani Shomurod qishlog'i
Millati : O'zbek	Partiyaviyligi: Milliy tiklanish
Ma'lumoti : Oliy	Tamomlagan: 1993 yil Samarqand davlat universiteti
Ma'lumot bo'yicha mutaxassisligi: Matematik, o'qituvchi	
Ilmiy darajasi: Fizika matematika fanlari nomzodi	Ilmiy unvoni ----

Elektron qo'llanmadan qanday foydalanish kerakligi haqida yuqoridagi

① “Yordam” menyusi orqali ma'lumot olish mumkin.



“Chop etish” tugmasi orqali qo'llanmadagi ma'lumotlarni qog'ozga chop etish mumkin.



Bu belgi orqali esa oldingi sahifaga o'tiladi.




Bu belgi orqali esa keyingi sahifaga o'tiladi.



Bu belgi orqal muallifga xat yuboriladi.



Elektron qo'llanmaning  tugmasi (“**Pastga olib qo'yish**”) orqali ushbu dasturni pastga olib qo'yish mumkin.



tugmasi (“**Chiqish**”) orqali esa ushbu dasturdan chiqiladi.

Shu tariqa, umumiy o'rta ta'lim maktablarida, akademik litsey va kasb-hunar kollejlarda geometriyaning planimetriya kursini o'qitishda axbobot texnologiyalaridan, elektron qo'llanmadan foydalanish mumkin. Uning boshqa mavzularini ham yuqorida keltirilgan ketma-ketlik asosida o'qitish, undan foydalanish mumkin.

Bundan ko‘rinadiki, elektron qo‘llanma geometriya kursining **“PLANIMETRIYA. Asosiy geometrik tushunchalar”** bobi bo‘yicha barcha ma‘lumotlarni va boshqa ko‘plab jabhalarni qamrab olganini, uni o‘qitishning ko‘plab imkoniyatlari mavjudligini bildiradi.

### **2.3. Tajriba-sinov ishlarining natijalari**

Ushbu dissertatsiya ishi yuzasidan 2014-2015 o‘quv yilida maktabda tajriba-sinov ishlari o‘tkazildi. Tajriba-sinov ishlari 7-sinf geometriya darslarida olib borildi, ya’ni yaratilgan elektron ishlanma orqali geometriya darslarining har bir mavzusi kompyuter yordamida o‘qitildi, mavzu bayonidagi misollar va masalalar qaraldi. Geometriya darsi tushunchalari bilan bog‘liq misollarning ko‘rgazmaliligini ta’minlash uchun dissertatsiyada keltirilgan elektron ishlanmadan foydalanildi.

Bu jarayonda 7-sinf o‘quvchilariga geometriya darslarida mavzularning o‘qitilishi va mashqlar ishlashi elektron ishlanmadan foydalanildi va quyidagi natijalar olindi.

Buning uchun 7- sinf o‘quvchilaridan tashkil topgan ikkita bilim darajasi teng bo‘lgan sinflar olindi, bular – 7-a va 7-b sinflar. 7-a sinf o‘quvchilari  $N_1 = 27$  va 7-b sinf o‘quvchilari  $N_2 = 27$  tani tashkil etdi. 7-b sinfda geometriya darslarining mavzulari an’anaviy shaklda olib borildi, 7-a sinfda esa uzviylik asosida o‘qitildi va geometriya darslarining mavzularini o‘qitishda elektron ishlanmadan, kompyuter yordamidan foydalanildi hamda ikkala sinfdan ham yozma ishlar, bob yakuni bo‘yicha testlar olindi.

Ularning natijalari uch ballik (“o‘rta”, “yaxshi”, “a’lo”) tizim asosida baholandi ( $c=3$ ).

Sinflarda o‘tkazilgan yozma ishlar va test natijalarini tahlil qilish uchun  $X_i$  – kvadrat kriteriysidan foydalanildi.

Ahamiyatlilik darajasi uchun  $\alpha = 0,05$  qiymatni tanlab olindi.  $X_i$  – kvadrat taqsimot jadvalidan kriteriy statistikasining shu qiymatga mos kelgan kritik qiymati topildi:

$$X_{kr}^2 = 3,84 \quad (1)$$

Bunda har bir sinfdagi o‘quvchilar olgan ballariga (“o‘rta”, “yaxshi”, “a’lo”) qarab yana uchta guruhchalarga bo‘lindi. Bu guruhchalardagi o‘quvchilar sonini  $N_{ij}$  bilan belgilandi ( $i = 1, 2; j = 1, 2, 3$ ). Bu yerda  $i$  – sinfnings nomeri (7-a va 7-b sinf),  $j$  – shu sinfdagi guruhchaning nomeri. Baholash natijalari quyidagicha bo‘ldi:

$N_{ij}$	$N_{i1} = \text{“5”}$	$N_{i2} = \text{“4”}$	$N_{i3} = \text{“3”}$
$N_{1j}$	14	9	4
$N_{2j}$	10	6	11

Bu jadvaldan foydalanib,

$$X^2 = \frac{1}{N_1 N_2} \sum_{j=1}^c \frac{(N_1 N_{2j} - N_2 N_{1j})^2}{N_{1j} + N_{2j}}$$

formulaga asosan kriteriy statistikasining kuzatilgan qiymati hisoblandi:

$$\begin{aligned} X_{kuz}^2 &= \frac{1}{N_1 N_2} \sum_{j=1}^3 \frac{(N_1 N_{2j} - N_2 N_{1j})^2}{N_{1j} + N_{2j}} = \\ &= \frac{1}{27 \cdot 27} \left( \frac{(27 \cdot 10 - 27 \cdot 14)^2}{14 + 10} + \frac{(27 \cdot 6 - 27 \cdot 9)^2}{9 + 6} + \frac{(27 \cdot 11 - 27 \cdot 4)^2}{4 + 11} \right) = \\ &= \frac{1}{729} \left( \frac{(270 - 378)^2}{24} + \frac{(162 - 243)^2}{15} + \frac{(297 - 108)^2}{15} \right) = \\ &= \frac{1}{729} \left( \frac{(-108)^2}{24} + \frac{(-81)^2}{15} + \frac{(189)^2}{15} \right) = \\ &= \frac{1}{729} \cdot \left( \frac{11664}{24} + \frac{6561}{15} + \frac{35721}{15} \right) = \\ &= \frac{1}{729} \cdot (486,0 + 437,4 + 2381,4) = \frac{3304,8}{729} = 4,533 . \end{aligned}$$

Demak,  $X_{kuz}^2 = 4,533$  ga teng ekan.

Bu qiymat kriteriy statistikasining  $\alpha = 0,05$  ahamiyatlilik darajasidagi (1) kritik qiymatidan katta ( $3,84 < 4,533$ ) bo‘lgani uchun  $X_i$  – kvadrat kriteriysidan shu ahamiyatlilik darajasida tadqiqot ishi natijalarining samarali ekanligi,

umumta'lim maktablari geometriya darslarida axborot texnologiyalaridan foydalanib (elektron o'quv qo'llanma yordamida) dars o'tish ta'lim samaradorligini oshirishi, ya'ni tadqiqot ishida qabul qilingan ilmiy farazning haqiqiyliги kelib chiqadi.

Demak, umumiy o'rta ta'lim maktablari 7-sinf geometriya kursi darslarida mavzularni axborot texnologiyalaridan, elektron o'quv qo'llanmalardan foydalanib o'qitish yuqori natijalarga olib kelar ekan va geometriya darslarida o'quvchilarga mavzularni tushuntirishda ko'rgazmalilik ta'minlanadi, fazoviy tasavvurni rivojlantirish, mantiqiy fikrlash, geometrik o'lchash va yasashning amaliy usullarini o'rganish imkoniyatlarini beradi, darsga bo'lgan qiziqish va dars samaradorligi oshadi.

### **III-BOB. GEOMETRIYA KURSI BOBLARINI O‘QITISH UCHUN AMALIY DASTURLAR ISHLAB CHIQISH**

#### **3.1. Elektron qo‘llanmaning imkoniyatlari va afzalliklari**

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2012 yil 21 martdagi PQ-1730-sonli “Kompyuterlashtirishni yanada rivojlantirish va axborot kommunikasiya texnologiyalarini joriy etish to‘g‘risida”gi qarorini ta‘minlash maqsadida umumiy o‘rta ta‘lim maktablari, o‘rta maxsus kasb-hunar kollejlari va oliy ta‘lim muassasalari uchun Davlat ta‘lim standartlari va zamonaviy dizayn talablari asosida elektron darslik (qo‘llanma)lar yaratish lozim bo‘ladi. Zamonaviy axborot texnologiyalarni ta‘lim tizimida qo‘llanishi mavjud bo‘lgan ko‘pgina tushunchalarni ham mazmunan, ham mohiyatan qayta ko‘rib chiqishni taqoza etdi. Shu bois, ta‘lim va o‘qitish jarayonlariga boshqacha yondashuv hamda e‘tibor bilan qarala boshlandi. Ta‘lim jarayoni deyilganda o‘qituvchi va o‘quvchi o‘zaro munosabatidagi yaxlit jarayon ko‘z oldimizga keladi. Endilikda ushbu jarayon elektron o‘quv adabiyotlari-elektron darslik (qo‘llanma)lar, video va audio kassetalar, kompyuter dasturlari, televizion va radio o‘quv kurslari bilan uyg‘unlashib bormoqda. Bu jarayonda o‘qitish o‘quvchining ko‘proq ichki imkoniyatlari, intellektual potentsiali, axborotni qabul qilish va o‘zlashtirish xususiyatlariga bevosita bog‘lik.

Elektron o‘quv adabiyotlarining afzalliklaridan biri mustaqil ta‘lim olishni, ijodiy fikrlashni, malaka va ko‘nikmalarni shakllantirish orqali o‘quv materiallari va ilmiy ma‘lumotlarni har tomonlama chuqur o‘zlashtirilishiga mo‘ljallanganligidadir. Shuningdek, ushbu turdagi adabiyotlar ilmiy malumotlarning jamlanganligi, ko‘rgazmalarga boyligi, ya‘ni turli xil animatsiyalardan foydalanganligi, ta‘lim oluvchilarning yoshi va fiziologik xususiyatlarini hisobga olganligi jihatidan an‘anaviy o‘quv adabiyotlaridan afzalroqdir.

Elektron o‘quv adabiyotlarda matnlar jozibali, ta‘sirli shaklda bayon etiladi, asosiy tushuncha va ta‘riflar aniq va ravshan yoziladi, shu bilan bir qatorda foydalanuvchilarning bilimlarini nazorat qilish imkoniyatiga egadir.

Hozirgi kunda ta'lim tizimida o'quv adabiyotlarning elektron versiyasini yaratishga katta ahamiyat berilmoqda. Sababi *birinchidan*, elektron versiyada axborotlar zamonaviy usulda multimedia va animatsiya vositalari yordamida to'laqonli yoritiladi. Elektron darslik (qo'llanma)ning asosiy e'tiborli xususiyati ham ana shunda. *Ikkinchidan*, olingan bilimlarni interaktiv usulda nazorat qilish imkoni mavjud. *Uchinchidan*, o'quv adabiyotlarning bugungi holati o'quvchiga og'irlik qiladi, binobarin uning elektron versiyani disketaga olib, undan boshqa kompyuterlarda ham foydalanish imkoni mavjud. Agar o'quv adabiyotining elektron versiyasi serverga joylashtirilsa, undan bir vaqtda bir necha o'quvchi turli kompyuterlarda foydalanishi mumkin.

Ta'kidlash joizki, o'quv adabiyotlarining elektron varianti pedagog imkoniyatlarini oshiruvchi vosita bo'lib xizmat qiladi, lekin ular pedagog o'rnini bosa olmasligi tabiiy.

Ma'lumki, pedagogikada asosiy e'tibor didaktikaga, ya'ni material mazmunini asoslovchi va yorituvchi hamda o'qitishning tashkiliy shakllari va usullariga qaratiladi. O'qitish jarayoni didaktik tamoyillarga, o'quv materialining bir tizimliliigi, ko'rgazmaliligi, tushunarliliigi, bilimlar ketma-ketligi uzviyligiga asoslanadi. Elektron o'quv adabiyotlar ham qayd etilgan tamoyillar asosida yaratiladi. U darslikdagi o'quv materiallar bayoni va izchilligini inkor etmaydi, ular zamonaviy kompyuter texnologiyalari asosida to'ldiradi.

O'quv adabiyotlarning elektron versiyalarida o'rgatuvchi kompyuter dasturlarining qanday imkoniyatlari mavjud bo'lishi kerak.

1. *O'rgatuvchi trenajyor dasturlar*- foydalanish uchun o'ng'ay va sodda bo'lishi, ixtiyoriy foydalanuvchi uchun mo'ljallangan bo'lishi zarur, ya'ni foydalanuvchi dasturiy vositada ishlashni osonlikcha o'zlashtirishi lozim. Deyarli barcha o'rgatuvchi dasturlar elektron repititorlar bo'lib, masalani bajarilishini qadamba-qadam amalga oshiradi. Dasturga ishonch shuqadar komil bo'lishi lozimki, u o'qituvchiga yordam berish va o'quvchilarni u bilan ishlashga qizikish uyg'otishi lozim.

2. *Nazorat qiluvchi dastur.* Aytaylik, Office dasturlarining umumiy va farq qiluvchi jihatlarini o'rgatuvchi dastur tuzilishi lozim bo'lsin. Dastur o'ziga xos elektron repititor bo'lishi, ya'ni ekranga qoidalar, atamalar va h.k. ma'lumotlar haqida izohlar chiqarishi hamda o'quvchi bilimni pag'onama-pag'ona baholashi lozim. Bunday yuqori talabga javob beruvchi dastur yaratish uchun qanday materiallar kerak. *Birinchidan,* mavzular to'liq bo'lishi, lug'at va so'rov materiallari yetarli bo'lishi lozim. *Ikkinchidan,* mavzu asosida yetarlicha savollar va o'quvchi-talaba tanlashi uchun javoblar majmui bo'lishi zarur. Shunday holatda nazorat qilish imkoni tug'iladi.
3. *Masalani kompyuter yordamida yechish.* Bu tipli dasturlar quyidagi qismlardan iborat bo'lishi lozim: nazariya, turli xil hisoblar, tenglamalarni yechish, grafik yasash, masalani yechish qoida-usullari.
4. *O'yin dasturlari.* Masalan, o'quvchi-talabaga masala mohiyatini turli xil krossvordlar, multimedia (ovoz, videokliplar) vositasi yordamida berish mumkin.
5. *Gipermatnli hujjat.* U shunday hujjatki, u o'zida boshqa hujjatga ham murojaatni saqlaydi.

*Gipermurojaat* - bu matn yoki alohida olingan ob'yekt (masalan, tasvir) qismi bo'lib, unga Web-hujjat manziliga bog'liqlik o'rnatilgan. Gipermurojaat yordamida bir hujjatdan boshqa hujjatga o'tish bilan Web-fazosida "sayr" qilish mumkin.

*Gipermedia* - matn, grafika bilan birgalikda ovozli ma'lumotlar, videokliplarni o'zida mujassamlashtiradi. O'quv jarayoniga gipermatnli va gipermediali texnologiyalarni joriy qilish o'quvchi va o'qituvchilarni ma'lumotlar va ular ustida ishlashning mutlaqo yangi imkoniyatlari bilan tanishtiradi.

Elektron darslik (qo'llanma)da nazariy va amaliy bilimlar, turkum amaliy topshiriqlar, nazorat uchun savol va mashqlarga bo'lishi lozim, asosiy tushuncha va atamalarning izohi berilishi zarur. Elektron darslik (qo'llanma)larning

afzalligi ta'lim jarayonida eng avvalo interaktivlikda, ya'ni o'quvchi va o'qituvchi hamda o'quvchilarning o'zaro munosabatlarida namoyon bo'ladi.

Microsoft firmasi tashxisiga asoslanadigan bo'lsak, 2012-yilga borib dunyoda chop qilinadigan adabiyotlarning yarmidan ko'pi elektron ko'rinishda bo'lar ekan. Shunday ekan, ta'lim bosqichlari uchun elektron o'quv qo'llanmalar yaratish bugungi kunning dolzarb masalalaridandir.

“Uzluksiz ta'lim tizimi uchun o'quv adabiyotlarining yangi avlodlarini yaratish konsepsiyasi”da elektron o'quv adabiyotlarini yaratish va amaliyotga joriy qilish uch bosqichda amalga oshirilishi qayd etiladi. 2002-2003 yillarda bajarilishi mo'ljallangan *tashkiliy tayyorgarlik bosqichida* elektron o'quv adabiyotlarining ilmiy-uslubiy, tashkiliy, moliyaviy va texnologik asoslarini ishlab chiqish, ta'lim muassasalarida elektron o'quv adabiyotlardan foydalanishga mo'ljallangan axborot texnologiyalari vositalarini rivojlantirish va masofaviy ta'lim markazlarini tashkil etish, ta'lim bosqichlari o'quv jarayoniga elektron o'quv adabiyotlarni tadbiq etish va qo'llash borasida ilmiy metodik tadqiqotlar o'tkazish belgilangani edi. Shu ma'noda ayrim ishlar ko'lami bajarildi.

2004-2005 yillarda o'tkazilishi belgilangan *tajriba sinov bosqichida* ta'lim muassasalarining tegishli ta'lim turlarida yaratilgan elektron o'quv adabiyotlardan foydalanishga kirishish va sinovdan o'tkazish, ta'lim muassasalarining texnik infratuzilmasini takomillashtirish hamda ularda elektron o'quv adabiyotlarining kutubxonasini tashkil etish rejalashtirilgan.

2006-yildan boshlab belgilangan elektron o'quv adabiyotlaridan *o'quv jarayonida keng foydalanish bosqichida* yaratilgan o'quv adabiyotlarni tegishli ta'lim turlarida yalpi qo'llash va respublika miqyosida ta'lim muassasalari elektron o'quv adabiyotlari kutubxonalarining yagona elektron tarmog'ini barpo etish mo'ljallangan.

Shu bois ta'limning barcha bosqichlari uchun elektron darslik (qo'llanma)lar yaratish bo'yicha tanlov utkazish nazarda tutilgan. Tanlovdan ko'zlangan maqsad ta'lim bosqichlari uchun elektron darslik (qo'llanma)lar

yaratib O'quvchi- talabalarga mukammal bilim berish va O'qituvchi-professorlarga esa ta'lim berish jarayonida kumaklashishdan iborat. Ayni vaqtda elektron o'quv adabiyotlarini yaratishning ilmiy-uslubiy, tashkiliy, moliyaviy va texnologik asoslari ishlab chiqilmokda va ommaviy zarfda deyarli barcha o'quv fanlari bo'yicha elektron darslik (qo'llanma) yaratishga kirishildi.

Respublikamizning ta'lim muassasalarida elektron o'quv adabiyotlaridan foydalanishga mo'ljallangan axborot texnologiyalari vositalarini rivojlantirishga katga ahamiyat berilmoqda, barcha oliy o'quv yurtlarida masofaviy o'qitish markazlari tashkil qilindi. 2004-2009 yillarda maktab ta'limini rivojlantirish Davlat umummilliy dasturi maktablarning moddiy-texnika bazasini mustahkamlash bilan bir qatorda zamonaviy axborot texnologiyalariga asoslangan elektron darslik (qo'llanma) lar yaratish va uni ta'lim jarayonini tadbiq etishni dolzarb muammo sifatida kun tartibiga qo'yimoqda. Shunday ekan, elektron darslik (qo'llanma) lar yaratishdan maqsad, ularga qo'yiladigan talablar nimalardan iborat? Uning qanday turlari va variantlari mavjud kabi savollarga ilmiy asoslangan javob topish talab etiladi.

Elektron darslik (qo'llanma) o'quv jarayoni sifatini oshirish. O'qituvchi mehnatini yengillashtirish, o'quvchi-talabalarni bilim darajasini oshirish, o'quv jarayonida kompyuter texnikasidan foydalanish uchun keng yo'l ochib beradi. Shularni e'tiborga olgan holda umumta'lim maktablarining fizika, matematika, informatika, iqtisodiy bilim asoslari, geografiya, ona tili va adabiyot, o'zbek tili (rus guruhlar uchun) fanlaridan elektron darslik (qo'llanma)lar yaratishga kirishildi. Bu jarayonda o'qituvchi, psixolog, tahlil natijalarini nazorat qilish bo'yicha mutaxassis (testolog), dizayner yoki web-usta, kodlovchi (dasturlovchi) qatnashishi nazarda tutilgan.

Xo'sh, elektron darslik (qo'llanma) yaratuvchilar dasturiy taminotni yaratish bo'yicha qanday mezonlarga amal qiladilar? Ularga qo'yiladigan umumiy talablar nimalardan iborat?

Elektron darslik (qo'llanma) yaratuvchi mualliflar dasturiy ta'minotni yaratish bo'yicha quyidagi mezonlarga amal qilishi lozim:



Elektron darslik (qo'llanma) yaratuvchi mualliflar e'tiborini qaratadigan jihatlar quyidagilardan iborat:

- elektron darslik (qo'llanma) yaratishda fanning o'quv dasturini asos qilib olish;
- o'qituvchi - professorlarning amaliy tajribalari va fan ehtiyojlarini inobatga olgan holda, elektron darslik (qo'llanma) ga kiritiladigan materiallarni tajribali o'qituvchi -professorlar bilan muhokama qilish,
- o'quvchi-talabaga bilim ko'nikmalarini shakllantirishga ko'mak beruvchi tushuichalardan o'z o'rnida foydalanish;
- o'quvchi-talabalarga fan mavzusiga aloqador yangi bilimlarni tushunishda yordam beradigan qiziqarli sxemalar, diagrammalar, turli chizmalar va jadvallarni elektron darslik (qo'llanma) ga kiritish;
- o'quvchi-talabalarga erishilgan bilim va ko'nikmalarni mustahkamlash maqsadida amaliy mashqlar va nazorat savollarini keltirish;
- elektron darsliklarini yaratishda ilg'or xorijiy tajribalarni inobatga olish;

- elektron darslik (qo‘llanma) ning tili, mazmuni o‘quvchilarning ta‘lim olish sharoitlari va qobiliyatlari, yoshiga mos kelishini inobatga olish;

- o‘qituvchi-professorlarning elektron darslik (qo‘llanma) dan samarali foydalanish uchun uslubiy qo‘llanmalar yaratish va h.k.

Elektron darslik (qo‘llanma)ning mazmuni, dizayni va shakli uyg‘unligi bo‘yicha mezonlar ushbu rasmda keltirildi.



Yaratilgan elektron darslik (qo‘llanma) o‘quvchi-talabalarni faollikka va tanqidiy fikrlashga undashi, ma‘lumot berish bilan cheklanmasligi, aniq maqsad va vazifalarga yo‘naltirishi, mutaxassislik fanlari (kasb - hunar kollejlari va oliy ta‘lim muassasalari uchun) bilan bog‘lik bo‘lish kabi bir qator tamoyillarga ega bo‘lishi lozim.

Sifatli elektron darslik (qo‘llanma) yaratish uchun mualliflar sinovdan o‘tgan quyidagi mezonlarga asoslanadilar:

Elektron darslik (qo‘llanma) dagi mavzu matnini tushunarli va mantiqiy usulda tuzish, o‘rganish jarayonini osonlashtirish uchun illyustratsiya va chizmalardan foydalanish.

O'qituvchi-talabalarga tushunarli, ravon va qiziqarli elektron darslik (qo'llanma) yaratish uchun ularning yoshi, fiziologik xususiyatlari hisobga olgan holda misollar tuzish va fikrlar qo'llash.

Elektron darslik (qo'llanma) strukturasi, boblar va ularga tegishli bilimlarni qisqa hamda xulosa qismi bilan o'zaro teran bog'lash.

O'quvchi-talabalarning madaniy va jinsiy farqlari hamda mamlakatning turli mintaqalardagi o'quvchilarning bilimga bo'lgan ehtiyojlarini hisobga olish.

Elektron darslik (qo'llanma) ga kiritiladigan materialni o'ziga xos va betakrorligini, o'quv predmetiga va o'quvchining bilimga bo'lgan ehtiyojlarini hisobga olish.

Elektron darslik (qo'llanma) ni predmet dasturiga to'la mos keladigan va uni to'raligicha qoplaydigan shaklda yaratish;

Mazmunning aniqligi, ranglarga mosligi, bexatoligini ta'minlash.

Elektron darslik (qo'llanma) yaratishda ranglarning o'rnida ishlatilishiga, umumiy dizaynga e'tibor berish.

Elektron darslik (qo'llanma) ga o'quvchi-talabalarni berilgan material ustida ishlashga va amalda qo'llashga undovchi topshiriqlar kiritish.

Elektron darslik (qo'llanma) o'quvchi (talaba)larning davlat ta'lim standartida va o'quv dasturida belgilab berilgan bilim malaka va ko'nikmalarni faol va ongli suratda o'zlashtirishga yordam beruvchi, o'quv-tarbiya jarayoni samaradorligini oshirishga xizmat qiladigan asosiy vosita hisoblanadi.

Yaratilgan elektron darslik (qo'llanma)larning ilmiylik va taqdimot sifati o'quv rejaga moslik; mavzu bayoni; til darajasi: manba tuzilishi; taqdimot va dizayn; illyustratsiya; muammolarga ta'sirchanligi kabi mezonlarga javob berishi lozim.

Elektron darslik (qo'llanma) muallif yoki mualliflar guruxi tomonidan ma'lum bir dasturlash tilida yoki *html* - gipermatnli tili yordamida yaratiladi. Elektron darslik (qo'llanma) foydalanish uchun ikki variantda *on-line* va *off-line* da yaratilishi mumkin[8].

Elektron darslik (qo‘llanma) dan *on-line* variantda foydalanishda kompyuter texnikasi global yoki lokal tarmoqqa ulangan bo‘lishi lozim.

*Off-line* variantda tarmoqqa ayrim hollardagina kiriladi. Odatda, bu variantda elektron darslik (qo‘llanma) CD diskka yoziladi va o‘quvchiga beriladi. Elektron darslik (qo‘llanma) Internetga ma‘lum bir saytda joylashtirilishi ham mumkin. Foydalanuvchi bunday holatda kelgusida foydalanishi uchun undan nusxa olib ishlatilishi mumkin.

Shunday qilib, elektron darslik (qo‘llanma):

- o‘quv dasturiga va o‘quv-metodik nashr tatablariga mos kelishi lozim. Elektron darslik (qo‘llanma) tamomila yangi, ya’ni birinchi bor chop qilinishi yohud oldin nashr qilingan o‘quv metodik qo‘llanmaning elektron versiyasidan olingan bo‘lishi mumkin;

- kurs yoki fan mazmunini ochib berish uchun yetarlicha material va hajmga, o‘quv-metodik maqsadlarga erishishni quvvatlovchi illyustrativ materiallariga ega bo‘lishi;

- darslikning barcha qismlariga – manba va resurslarga erkin murojaat mavjudligi;

- o‘zi-o‘zini baholash uchun nazorat savollarining mavjudligi; darslik tili - o‘zbek tili (boshqa tillarga o‘tish imkoni mavjudligi).

Yuqorida sanab o‘tilgan mezonlar elektron darslik (qo‘llanma) yaratishga qo‘yiladigan asosiy talablar bo‘lib, ular bevosita ta’lim samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.

Elektron darslik (qo‘llanma) lar yaratishda ham darslik yaratishdagi kabi quyidagi didaktik tamoyillarga amal qilinadi:

- Ta’lim jarayonining tarbiyaviy yo‘nalganligi.
- Ta’lim va tarbiya birligi.
- Ilmiy dunyoqarashni shakllantirish.
- Ilmiylik.
- Tushunarlilik va qiziqarlilik.
- Hayotiylik.

- Tarixiylik.
- Ta'limning hammabopligi.
- Ta'limning muntazamligi.
- Bilimlarni puxta egallash.
- Rivojlantruvchi ta'lim.
- Ta'limning ijtimoyiligi.
- O'quvchilarning shaxsiy xususiyatlarini hisobga olish.
- Ta'limning o'quvchilar yoshi, psixologik xususiyatlari va saviyasiga mosligi.
- Ta'lim olish uzviyligi va uzluksizligi.
- Aniq va abstrakt tushuncha va faktlarning birlashtirish.
- Bilimlarning ongli ravishda o'zlashtirish.
- Ta'limning amaliyot bilan bog'liqligi.
- Ko'rsatmalilik.
- Ta'limning tezkorligi.
- Ta'limning mustaqilligi.
- Ta'limning erkinligi.

Albatta, yaratilgan elektron darslik (qo'llanma) ni ta'lim jarayoniga qo'llashdan oldin mutaxassislar guruhi uni o'rganadi. Yaratilgan elektron darslik (qo'llanma) larning ilmiylik va taqdimot sifatini baholashda quyidagi mezonlarga tayangan tizimni taklif etish mumkin:

*O'quv rejaga mosligi* - mavjud fan dasturida, darsligida, o'quv va uslubiy qo'llanmalaridagi materiallar qisqa va original tarzda o'z ifodasini topganmi?

*Mavzu bayoni* - elektron darslik (qo'llanma) ning asosiy mazmuni to'g'rimi, oxirgi ma'lumotlarga mos va imlo xatolardan xolismi? Mazmuni ravshan, fan va o'quvchi-talaba ehtiyojlariga mosmi?

*Til darajasi* - elektron darslik (qo'llanma) materiali o'quvchi-talabalar uchun ravshan va qiziqarli uslubda yozilganmi?

*Manba tuzilishi* - ma'lumotlarni jamlash, tasvirlash, yangilash, saqlash, bilimlarni interaktiv usulda taqdim etish va nazorat qilish imkoniyatlari mavjudmi?

*Taqdimot va dizayn* — sahifa komponovkasi, asosiy boʻgʻinlarga giper murojaat mavjudligi, multimedia vositalari qoʻllanilishi, animatsiya mavjudligi, oʻz oʻrnida ishlatilishi, harflar hajmi va koʻrinishi, matn va uni mustahkamlovchi tasvir va grafiklarning mantiqiy moslik sifati qanchalik yuqori berilgan?

*Illyustratsiya* - elektron darslik (qoʻllanma) da berilgan tasvirlar mohiyati (tasvirlar standarti, tasvirlarning toʻgʻriligi, tasvirlar uslubi va mosligi, diagramma, matn va tasvirlarning uzviyligi) pedagogik maqsadlarga qanchalik yaqin?

Elektron darslik (qoʻllanma) ham oddiy darslik singari muayyan yoʻnalishdagi bilimlar berishdan tashqari oʻquvchilarda olamni, tabiat va jamiyatni idrok etishga oid tabiiy va ijtimoiy fanlarga oid tushunchalarni shakllantirishga xizmat qilishi kerak. Elektron darslik (qoʻllanma) yaratishda xorijda orttirilgan boy tajribalardan keng foydalanish maqsadga muvofiq.

Elektron darslik (qoʻllanma) fan asoslarining hayot bilan, kundalik turmush bilan oʻzaro bogʻlanishni amalga oshirishi, hozirgi zamonning, tabiat va jamiyatning bosh muammolarini tushunishda oʻquvchilarga koʻmaklashishi, rivojlantirishi lozim. Shuningdek, oʻquvchilarda oʻz bilimlarini uzluksiz takomillashtirish va mustaqil bilim olishni davom ettirish imkoniyatlarini ochishga yordam berishi kerak.

Pedagog xodimlarni qayta tayyorlash va malaka oshirish institutlarida, oliy taʼlim muassasalari, akademik listey va kasb-hunar kollejlari va umumiy oʻrta taʼlim maktablari oʻquv jarayoniga elektron oʻquv adabiyotlarni tadbiq etish va qoʻllash borasida ilmiy uslubiy tadqiqotlar oʻtkazilmokda. Taʼlim muassasalarida elektron oʻquv adabiyotlarning kutubxonasini tashkil etishga alohida eʼtibor qaratilgan.

Oliy taʼlim muassasalari, akademik listey va kasb hunar kollejlarining texnik infratuzilmalari takomillashtirildi va kompyuter dasturlari boʻyicha moddiy texnik taʼminoti talab darajasiga chiqarilmoqda. Joriy yildan boshlab tegishli taʼlim turlarida elektron oʻquv adabiyotlardan foydalanishga kirishildi.

Galdagi asosiy vazifa elektron o'quv adabiyotlarining yangi avlodini ommaviy tarzda yaratish, ular bilan ta'lim muassasalarini ta'minlash, hamda tegishli ta'lim turlarida qo'llashdan iborat. Ya'ni respublika miqyosida ta'lim muassasalari elektron o'quv adabiyotlari kutubxonasining yagona elektron tarmog'ini barpo etish dan iborat.

*Elektron darslik (qo'llanma)* an'anaviy darslikdan farqli o'laroq, fanga oid tegishli materiallarni dinamik talqinda, ya'ni foydalanuvchi e'tiborini jalb qiluvchi turli ranglardan, multimedia, audio va video animastiyalar, gipermurojaatlardan o'rinli foydalangan holda cho'zilgan yohud dasturlashtirilgan darslikdir. An'anaviy darslikdan elektron darslik (qo'llanma)ning afzalliklari quyidagi jadvalda o'z ifodasini topgan:

№	Bajariladigan vazifalar	An'anaviy darslik (bosma)	Elektron darslik
1.	Mavzu taqdimoti	O'qituvchi mavzuni tushuntiradi, so'zlab beradi, yozdiradi. O'quvchi mavzuni darslikdan mustaqil o'qiydi.	O'qituvchi 5-10 minut dars mavzusini tushuntirib o'quvchiga mavzu bayonini bevosita dinamikada ya'ni xarakterda ko'rsatadi.
2.	O'zlashtirish samaradorligi	Darslikni o'qiganda yohud dars jarayonida o'quvchi talaba mavzuni tinglaydi yoki o'qiydi. Psixologlar ma'lumotign ko'ra insonlar eshitganlarini 5-10% ini yodda	O'quvchi bir vaqtning o'zida eshitadi va ko'radi. Psixologlar ma'lumotiga ko'ra insonlar ko'rganlarini o'zlashtirishi 50% dan ortiq bo'ladi.

		saqlaydi, ko'rganlarini 10%- 15% ini yodda saqlaydi	
3.	Glossariy	Oddiy darsliklarda deyarli uchramaydi. O'quvchi-talaba darslikda uchratgan atama izohini qidiradi, uni ba'zan topa olmaydi.	Atamalar izohi elektron darslik (qo'llanma) da ixtiyoriy vaziyatda olinishi mumkin.
4	Nazorat qilish	An'anaviy darslikda berilgan nazorat savollari o'quvchi- talaba o'zlashtirgan bilimini obyektiv baholash imkoniyatini to'liq qamrab olmaydi	Elektron darslik (qo'llanma) o'quvchi- talaba olgan bilimni nafaqat obyektiv baholaydi, lozim bo'lganda yaxshi o'zlashtirilmagan mavzuni qayta tavsiya etishi, bir mavzuni o'zlashtirmay turib keyingi mavzuga o'tishga yo'l qo'ymasligi ham mumkin
5	Yangi ma'lumotlarni kiritish	Oddiy darslikda qayta nashrga qadar buning imkoni yo'q	Elektron darslik (qo'llanma) da istalgan vaqtda yangi o'zgartishlar, yangiliklar kiritish

			mumkin
6	Boshqa afazlliklari	Oddiy darslikdan bir vaqtda faqat bir o'quvchi yakka tartibda fondalanadi	Elektron darslik (qo'llanma) dan yakka va jamoa bo'lib (internet va internet tarmoqlari yordamida) foydalanish mumkin.

Demak, elektron darslik (qo'llanma) larni yaratish va ulardan o'quv jarayonida foylanish dars sifatini va bilimlarni o'quvchilar tomonidan samarali o'zlashtirishini kafolatlovchi asosdir.

### **3.2. Elektron qo'llanmaning nazorat tizimi va uning imkoniyatlari**

Ta'lim tizimi rivojlanishiga ayni bir paytda soat sayin yangilanib borayotgan kompyuter va axborot texnologiyalari ko'makdosh bo'lmoqda desak mubolag'a bo'lmaydi. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti I.A.Karimovning "Kompyuterlashtirishni yanada rivojlantirish va axborot kommunikatsion texnologiyalarini joriy etish" to'g'risida farmoni va O'zbekiston Respublikasi Vazirlar mahkamasining "Kompyuterlashtirishni yanada rivojlantirish va axborot kommunikatsion texnologiyalarini joriy etish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qaroriga binoan, respublikamizning har bir davlat korxonalari, xo'jalik sub'ektlari, tashkilotlar, shuning bilan bir qatorda barcha ta'lim muassasalari kompyuter texnika vositalari bilan jihozlandi va kompyuterlarning eskirgan modellari muomaladan chiqarildi.

Umumta'lim maktablar, kasb-hunar kollejlari va akademik litseylar hamda oliy o'quv yurtlaridagi o'quv jarayoni boshqariluvchi tizim sifatida, axborotni tavsiya etishning kompyuterli texnologiyalari, elektron o'quv-metodik materiallar va ulardan o'quv jarayonida foydalanish imkoniyatlari, o'quv axborotlarini taqdim etishda va bilimlarni nazorat qilishda axborot texnologiyalaridan foydalanish tobora kengayib va mustahkamlanilib kelinmoqda.

Bugungi kunda taraqqiyot juda tez rivojlanmoqda va juda tez o'zgarimoqda. Deyarli har daqiqada sayyoramizning turli burchaklarida o'zgarishlar, yangilanishlar va kutilmagan voqea-hodisalar sodir bo'lmoqda. Har bir kunimiz kuchli axborot oqimi ostida kechmoqda. Axborot oqimi bizni uyda, ishxona va ta'tilda ta'qib etadi. Inson axborot ta'siridan xoli normal faoliyat yurita olmaydi. Hayotni anglash, uni o'rganish informatsiyalarni yig'ish va o'zlashtirish orqali kechadi. Insonning bilimlilik darajasi ham ma'lum davr ichida shaxs tomonidan o'zlashtirilgan axborotlarning ko'p yoki ozligi bilan belgilanadi.

Shuning uchun zamonaviy bilimlar sari keng yo'l ochish, ta'limotni takomillashtirishda yangi axborot texnologiyalardan unumli foydalanish - bugungi kunning talabiga aylandi. Vaholanki, ta'lim tizimida sezilarli o'zgarishlar ro'y bermoqda.

O'quvchilarning fanlar bo'yicha o'zlashtirish darajasi darsning sifati va samaradorligini belgilovchi asosiy omillardan biri hisoblanadi. Shuning uchun o'qituvchi o'quvchiga beriladigan ta'limning sifatini oshirishda har bir soat dars uchun aniq maqsadni belgilashi, dars rejasini to'g'ri rejalashtirishi lozim. Maqsadga erishishning asosiy talablaridan biri – o'qitish jarayoniga zamonaviy pedagogik texnologiyalarni joriy qilishdir.

Ushbu elektron qo'llanmada ham har bir bob bo'yicha nazorat berilgan bo'lib, o'quvchilar testni ishlab chiqilgandan keyin mavzuni qanday o'zlashtirgani ma'lum bo'ladi.

### **3.3. Masalalar yechish bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar**

Geometrik masalalarni yechishda quyidagilarga e'tibor berish kerak[10]:

1. Geometriyaning asosiy tushunchalari, ularning xossalari yaxshi bilish va yodda tutish;
2. Turli geometrik shakllarning xossalari haqidagi teoremlarni isbotlash usullarini egallash;
3. Berilgan geometrik masalaning mohiyatini tushunib yetish;

Odatda geometrik masalalarni yechish jarayoni quyidagi bosqichlardan iborat bo`ladi:

1-bosqich. Masalani tushunish. Bu bosqichda masalaning sharti va xulosasi alohida ajratib olinadi. Nimalar berilgani, nimani topish, isbotlash yoki yasash lozimligi aniqlanadi. Masalaga oid chizma chiziladi. Chizmaning katta va aniq bo`lishi maqsadga muvofiq. Berilgan barcha ma'lumotlar chizmada belgilanadi.

2-bosqich. Rejalashtirish. Bu bosqichda masalani yechish usuli tanlanadi. Uni qo`llash uchun qanday qo`shimcha ma'lumotlar zarurligi aniqlanadi. Yordamchi shakllar chiziladi.

3-bosqich. Yechish. Bu bosqichda masala bevosita, berilgan reja asosida yechiladi.

4-bosqich. Tekshirish. Bu bosqichda masalaning topilgan yechimi bevosita tekshiriladi. Yechish jarayoniga tanqidiy nazar tashlanadi. Agar xato aniqlansa, u tuzatiladi. Tuzatishning imkoni bo`lmasa, masalani yechishning boshlang`ich bosqichiga qaytiladi va hamma ish qaytadan boshlanadi.

Masalani yechishni o`rganish uchun ko`proq masala yechish kerak.

Masalaga oid chizmani to`g`ri chizish – masalani yarmini yechish demakdir.

Geometrik masalalar qo`yilishi va mohiyatiga qarab uch xil turda bo`lishi mumkin:

1. Hisoblashga doir masalalar
2. Isbotlashga doir masalalar
3. Yasashga doir masalalar

Geometrik masalalar yechish faqat qandaydir geometrik shaklning xossasini o`rganishdan iborat faoliyat emas, albatta. U to`g`ri fikrlash, mantiqiy mulohaza yuritish va ular asosida to`g`ri va oqilona qarorlar qabul qilish, xulosa chiqarish ko`nikma va malakalarni ham shakllantiradi. Bunday ko`nikma va malakalar nafaqat matematikada, balki kundalik turmushda uchraydigan muammolarni hal qilishda ham qo`l keladi.

Albatta masalani yechish – bu faqat to‘g‘ri javobni topish degani emas. Masalalar yechish davomida ma’lum xossalarni, teoremlarni va ularning natijalarini qo‘llay olish, turli usullardan foydalana olishni bilish zarur bo‘ladi.

Quyidagi masalaning yechilish jarayonini kuzataylik.

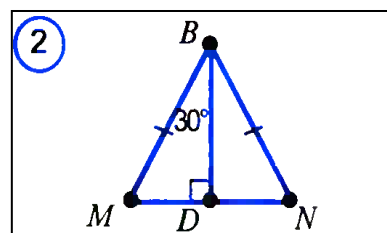
Masala. Uchlari teng tomonli uchburchak tomonlarining o‘rtalari bo‘lgan uchburchakning teng tomonli ekanligini isbotlang.

1. Masalani tushunish bosqichi.

$\triangle ABC$  - teng tomonli,  $M$  –  $AB$  tomon o‘rtasi,  $N$  –  $BC$  tomon o‘rtasi;

$\triangle MNL$  - teng tomonli;

Masala shartlari asosida chizma chizib olamiz (1-rasm).



2. Rejalashtirish bosqichi. Teng tomonli

uchburchakning xossasidan va uchburchakning TBT alomatidan foydalanamiz.

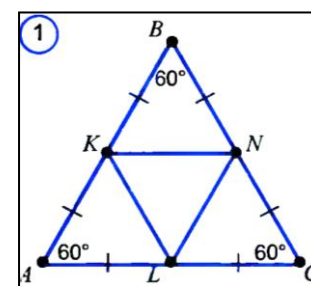
3. Yechish bosqichi. Shartga ko‘ra,  $LA = AK = KB = BN = NC = CL$  va  $\angle A = \angle B = \angle C = 60^\circ$ . Unda  $\triangle LAK$  ning  $AL$ ,  $AK$  tomonlari va  $A$  burchagi  $\triangle KBN$  ning  $BK$ ,  $BN$  tomonlari va  $B$  burchagiga hamda  $\triangle NCL$  ning  $CN$ ,  $CL$  tomonlari va  $C$  burchagiga mos ravishda teng.

Demak,  $\triangle LAK = \triangle KBN = \triangle NCL$ . U holda bu uchburchaklarning uchinchi tomonlari ham o‘zaro teng bo‘ladi:

4. Tekshirish bosqichi.

Masalaning yechilish jarayonini yana bir bor ko‘zdan kechirib, unda har bir mulohaza mantiqan to‘g‘ri olib borilganini tekshiramiz.

Bu masalani boshqa usulda ham yechish mumkin. Bunda uchidagi burchagi  $60^\circ$  bo‘lgan teng yonli uchburchakning xossasidan foydalanamiz.  $\triangle KBN$  teng yonli uchburchakning  $BD$  balandligini tushiramiz (2-rasm).  $BD$  bissektrisa ham bo‘lgani uchun



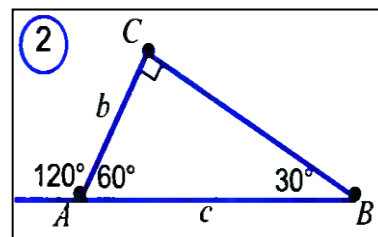
$\angle KBD = 60^\circ / 2 = 30^\circ$  va  $\angle BKD = \angle BND = 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$  bo‘ladi.

Demak,  $\triangle KBN$  teng tomonli uchburchak ekan. Shu tariqa  $\triangle KAL$  va  $\triangle NCL$  lar ham teng tomonli uchburchaklar ekanligi aniqlanadi va  $BK = KN = NL = LN$

ekanligi ma'lum bo'ladi. Bundan esa  $\triangle KNL$  ning nafaqat teng tomonli uchburchak, balki,  $\triangle KNL = \triangle KBN = \triangle NCL = \triangle KAL$  ekanligi ham ma'lum bo'ladi.

### Hisoblashga doir masalalar

Hisoblashga doir masalalar arifmetik va algebraik masalalarga o'xshab ketadi. Turli geometrik formulalar yordamida, berilgan sonli kattaliklar asosida ketma-ket hisob-kitob ishlari bajariladi va izlanayotgan kattalik topiladi.



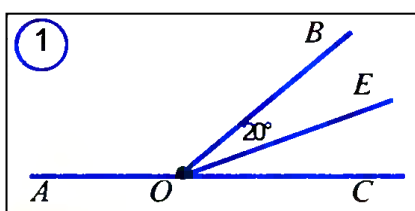
Bu masalalarda ko'pincha chizmani to'g'ri chizib olish va kerakli belgilashlarni kiritish ishni ancha osonlashtiradi.

1-masala. Qo'shni burchaklardan birining bissektrisasi ikkinchi burchakning tomonlaridan biri bilan  $20^\circ$  li burchak hosil qiladi. Shu burchaklarni toping.

Yechilishi: Masala shartini chizmada tasvirlaymiz. (1-rasm). Bundan  $OE$  bissektrisa o'tkir burchakning bissektrisasi ekanligi ma'lum bo'ladi. Demak,  $\angle BOC = 2 \cdot 20^\circ = 40^\circ$ ,  $\angle AOB = 180^\circ - 40^\circ = 140^\circ$  bo'ladi.

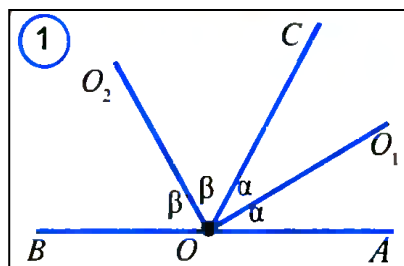
2-masala.  $ABC$  to'g'ri burchakli uchburchakda  $\angle C$  - to'g'ri burchak,  $A$  uchidagi tashqi burchak  $120^\circ$  ga teng. Agar  $AC + AB = 18 \text{ sm}$  bo'lsa, uchburchakning gipotenuzasini toping.

Yechilishi. Masala shartiga binoan chizmani tasvirlaymiz (2-rasm). Uchburchak tashqi burchagining ta'rifidan  $\angle A = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$ ,  $\angle B = 90^\circ - \angle A = 30^\circ$  ekanligini aniqlaymiz.  $AC = b$ ,  $AB = c$  bo'lsin. U holda  $b + c = 18$ . O'tkir burchagi  $30^\circ$  ga teng bo'lgan to'g'ri burchakli uchburchakning xossasiga ko'ra  $c = 2b$  bo'ladi. Bundan  $b + c = b + 2b = 18$ , ya'ni  $b = 6$ . Unda  $c = 12$  ekanligi ma'lum bo'ladi.



3-masala.  $ABC$  uchburchakda  $AB = 1$ ,  $A$  burchakning bissektrisasi  $B$  uchdan tushirilgan medianaga perpendikulyar. Agar  $BC$  tomonning uzunligi butun son bilan ifodalansa, uchburchakning perimetrini toping.

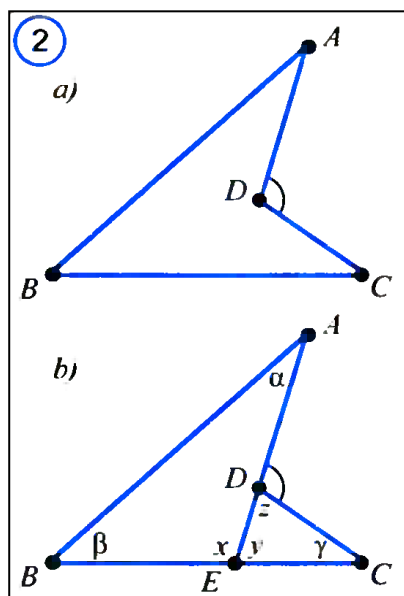
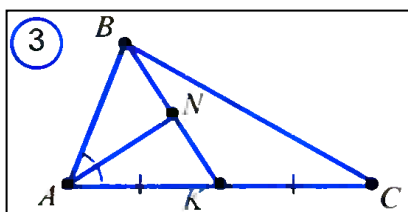
Yechilishi: Masala shartni chizmada tasvirlaymiz (3-rasm):  $AK=KC$ .  $AN \perp BK$ .  $\triangle ANB = \triangle ANK$  ekanligini aniqlaymiz, chunki  $AN$  katet umumiy va bittadan burchaklari teng (katet va unga yopishgan o'tkir burchak bo'yicha). Bundan esa  $AB=AK=KC=1$ , ya'ni  $AC=1+1=2$  ekanligi ma'lum bo'ladi.



$BC=x$  – butun son, uchburchak tengsizligiga ko'ra  $2+1>x$  va  $x+1>2$ , yoki  $x<3$  va  $x>1$ , ya'ni  $1<x<3$  bo'lishi kerak.  $1$  bilan  $3$  ning orasida bitta butun son bor:  $2$ . Demak,  $BC=2$  va  $P_{ABC} = 1+2+2=5$ .

### Isbotlashga doir masalalar

Isbotlashga doir masalalar o'ziga xos kichkina teoremlardir. Ularni yechish masalada keltirilgan tasdiqni isbotlashdan iborat bo'ladi. Misol tariqasida quyidagi



masalani qaraylik.

1-masala. Qo'shni burchaklarning bissektoralari o'zaro perpendikulyar ekanligini isbotlang.

$\angle AOC$  va  $\angle BOC$  - qo'shni burchaklar,  $OO_1$  va  $OO_2$  - bissektoralar (1-rasm).  $OO_1 \perp OO_2$ .

Isbot.  $OO_1$  va  $OO_2$  - bissektoralar ajratgan burchaklarni mos ravishda (1-rasmda tasvirlangandek)  $\alpha$  va  $\beta$  deb belgilaymiz. U holda,  $2\alpha + 2\beta = 180^\circ$ , yoki  $\alpha + \beta = 90^\circ$ , ya'ni  $\angle O_1OO_2 = \alpha + \beta = 90^\circ$ . Demak,  $OO_1 \perp OO_2$ . Shuni isbotlash talab qlingan edi.

2-masala. 2.a-rasmدا tasvirlangan  $ABCD$  to'rtburchakda  $\angle D = \angle A + \angle B + \angle C$  ekanligini isbotlang.

Isboti.  $AD$  to'g'ri chiziqning  $BC$  tomon bilan kesishgan nuqtasini  $E$  bilan belgilaymiz ( $AD$  tomonni davom ettiramiz) va burchaklar uchun zarur belgilashlarni kiritamiz (2.b-rasm). Ma'lumki,  $\alpha + \beta + x = 180^\circ$  va  $y + z + \gamma = 180^\circ$ . Bu tengliklarni qo'shib,  $\alpha + \beta + \gamma + x + y + z = 360^\circ$  tenglikka ega bo'lamiz. Qo'shni burchakning xossasiga ko'ra,  $x + y = 180^\circ$  bo'lgani uchun  $\alpha + \beta + \gamma + 180^\circ + z = 360^\circ$ , yoki  $\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ - z = \angle D$ , ya'ni  $\angle D = \alpha + \beta + \gamma = \angle A + \angle B + \angle C$  bo'ladi.

Tenglik isbotlandi.

Yuqoridagi ikki masalani tayyor chizmaga tayanib ishladik, 2-masalada qo'shimcha yasash va zarur belgilashlarni amalga oshirdik, bu esa masalani oson yechishimizga yordam berdi.

3-masala. Trapetsiyaning o'rta chizig'i uning asoslariga parallel va uning uzunligi trapetsiya asoslari uzunliklari yig'indisining yarmiga teng ekanligini isbotlang.

Isboti. Teoremani isbot qilish uchun trapetsiyaning kichik asosi uchidan ikkinchi yon tomonga parallel  $BN$  to'g'ri chiziqni o'tkazamiz (3-rasm). Bunda trapetsiya parallelogramm va uchburchakka ajraladi.

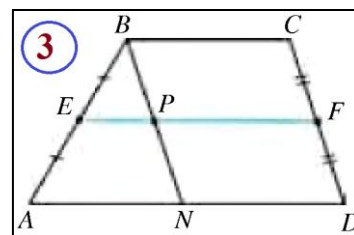
$BCDN$  parallelogrammda qarama-qarshi tomonlar bo'lgani uchun  $BC = ND$ .  $\triangle ABN$  da  $EP$  o'rta chiziq bo'ladi. Bundan  $EP \parallel AN$  ekanini hosil qilamiz.

Uchburchak o'rta chizig'i xossasiga ko'ra  $EP = \frac{1}{2}AN$ . Ammo  $AN = AD - ND = AD - BC$ .

Trapetsiyaning o'rta chizig'i  $EF = EP + PF$  yoki  $EF = \frac{1}{2}AN + PF$ , bu yerda  $AN = AD - BC$  va  $PF = BC$

ekanini nazarga olsak,  $EF = \frac{AD - BC}{2} + BC = \frac{AD + BC}{2}$ .

Demak,  $EF = \frac{AD + BC}{2}$  ekan.



Yasashga doir masalalar



ikkinchi diagonalning yarmini  $\left(\frac{BD}{2} = ME\right)$  qo'yamiz, natijada  $l$  kesma hosil bo'ladi:

$$MA + ME = MA + MB = l.$$

So'ngra  $E$  nuqtani  $B$  nuqta bilan tutashtirib, hosil bo'lgan  $BEM$  burchakni aniqlaymiz. Berilgan  $\alpha$  burchak yasashiga ko'ra teng yonli  $BME$  uchburchakning tashqi burchagi bo'lgani uchun  $\angle BEA = \frac{\alpha}{2}$ .

Demak, berilgan ikki tomoni (bizning misolda  $a$  va  $l$ ) va ulardan birining qarshisida yotgan burchagi (bizning misolda  $\frac{\alpha}{2}$ ) bo'yicha  $ABE$  uchburchak yasash mumkin.

$ABE$  uchburchak  $ABCD$  parallelogramm yasashda yordamchi figura bo'ladi. Haqiqatan ham, parallelogramm diagonallarining kesishgan  $M$  nuqtasini teng yonli  $BME$  uchburchakning uchi sifatida topish mumkin.

Buning uchun  $ABE$  uchburchak  $BE$  tomonining o'rtasidan perpendikulyar chiqarib, uning uchburchak  $AE$  tomoni bilan kesishuvidan hosil bo'lgan  $M$  nuqtani  $B$  nuqta bilan tutashtirib,  $BM$  kesmaning davomiga  $MD = BM$  kesmani qo'ysak, parallelogrammning  $D$  uchi hosil bo'ladi. Parallelogrammning  $S$  uchini topish uchun  $MA$  kesmaning davomiga  $MC = MA$  kesmani qo'yish kerak.

Topilgan  $D$  nuqtani  $A$  va  $C$  nuqtalar bilan va  $C$  nuqtani  $B$  nuqta bilan tutashtirishdan  $ABCD$  parallelogramm hosil bo'ladi.

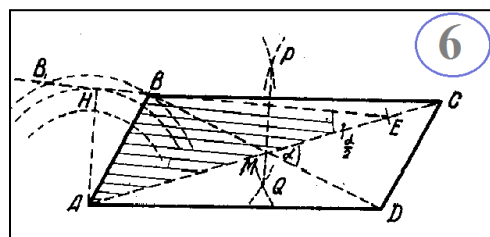
Yasash: 1) Avval  $ABE$  uchburchakni yasaymiz (6-chizma).

2) So'ngra  $ABE$  uchburchakdan  $ABCD$  parallelogrammga o'tamiz.

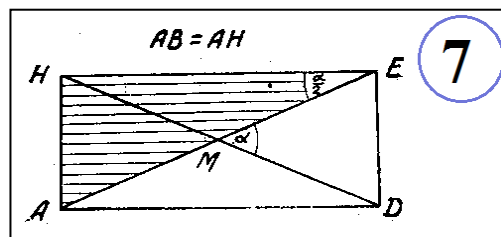
Isbot. Yasalgan  $ABCD$  to'rtburchak masalaning talabiga javob beradi, chunki:

1)  $ABCD$  to'rtburchakning diagonallari yasashiga ko'ra,  $M$  nuqtada bir-birini teng ikkiga bo'ladi; demak,  $ABCD$  parallelogramm.

2)  $AB = a$  o'lchab olindi.



3) Yasash chizmasidagi  $M$  nuqta  $BE$  kesmaning o'rtta perpendikulyariga yotgani uchun  $BM = ME$  bo'ladi; bunga tayanib quyidagini chiqarish mumkin:



$$MA + MB = MA + ME = AE = \frac{AC}{2} + \frac{BD}{2} = l \quad (2)$$

4) Parallelogramm diagonallari orasidagi  $\angle CMD$  teng yonli  $BME$  uchburchakning tashqi burchagi bo'lgani uchun:

$$\angle CMD = \angle BEM + \angle MBE = \frac{\alpha}{2} + \frac{\alpha}{2} = \alpha.$$

Shunday qilib, 6-chizmadagi to'rtburchak izlangan parallelogramm ekanligini isbot bo'ldi.

Tekshirish. Ma'lumki, ikki tomoni va ulardan kichigi qarshisida yotgan burchak bo'yicha ikkita yoki bitta uchburchak yasash mumkin yoki hech qanday uchburchak yasash mumkin emas.

Yechilayotgan masalada yordamchi  $ABE$  uchburchakning ikki  $AB$  va  $AE$  tomonlari hamda kichik tomon  $AB$  qarshisidagi  $AEB$  burchak ma'lum. Bunda quyidagi uch holdan biri bo'lishi mumkin:

- 1)  $AB < AH$
- 2)  $AB = AH$
- 3)  $AB > AH$

( $AH$  – 6-chizmadagi  $A$  nuqtadan  $BE$  gacha bo'lgan masofa).

1) Agar  $AB < AH$  bo'lsa, yordamchi uchburchak va izlangan parallelogramm hosil bo'lmaydi.

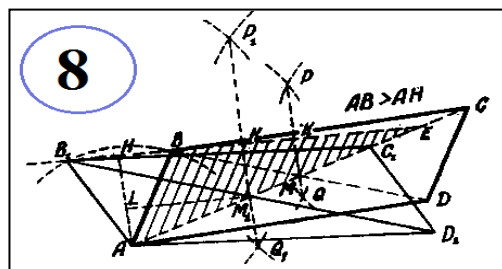
2) Agar  $AB = AH$  bo'lsa, to'g'ri burchakli bitta yordamchi  $AHE$  uchburchak va 7-chizmadagi to'g'ri to'rtburchakdan iborat izlangan parallelogramm hosil bo'ladi.

3)  $AB > AH$  bo'lsa, 8-chizmadagi singari ikkita yordamchi  $ABE$  hamda  $AB_1E$  uchburchak, bundan esa  $ABCD$  va  $AB_1C_1D_1$  dan iborat izlangan parallelogrammlar hosil bo'ladi.

Agar bu ikki parallelogramm bir-biriga teng bo'lsa, masalaning javobi bitta deb hisoblanadi. Shuning uchun ularning teng yoki teng emasligini tekshirib ko'rish lozim. Bu ikki parallelogrammning tengligini bilish uchun  $ABM$  va  $AB_1M_1$  uchburchaklarning tengligi isbot qilinsa kifoya. Bu uchburchaklarning uchala mos tomonlari o'zaro teng, ya'ni:

$$AB = AB_1; MA = MB_1; MB = M_1A.$$

Haqiqatdan ham, yasalishiga ko'ra



$ABB_1$ - teng yonli uchburchak bo'lgani uchun  $AB = AB_1$  va bu teng yonli uchburchakning  $A$  uchidan  $BB_1$  asosiga  $AH$  perpendikulyar tushirsak:

$$B_1H = HB = HK_1 - BK_1. \quad (3)$$

( $K_1 - B_1E$  kesma o'rta perpendikulyarining  $B_1E$  kesma bilan kesishish nuqtasi.)

Yasashga ko'ra  $P_1Q_1$  to'g'ri chiziq  $B_1E$  kesmaning o'rta perpendikulyari bo'lib,  $K_1$  nuqta  $B_1E$  kesmaning o'rtasi bo'lgani uchun quyidagilarni yoza olamiz:

$$B_1K_1 = K_1E \text{ yoki } B_1H + HK_1 = K_1K + KE. \quad (4)$$

( $K - BE$  kesma kesma o'rta perpendikulyarining  $BE$  kesma bilan kesishish nuqtasi.)

(4) tenglikdan (3) tenglikni hadlab ayirsak:

$$HK_1 = K_1K + KE - HK_1 + BK_1.$$

Bundan

$$2HK_1 = (K_1K + BK_1) + KE = BK + KE. \quad (5)$$

Yasashga asosan  $BK = KE$  bo'lgani uchun keyingi tenglikni quyidagicha yozish mumkin:

$$2HK_1 = 2KE \text{ yoki } HK_1 = KE. \quad (6)$$

$M_1$  nuqtadan  $AH$  va  $M_1L$  perpendikulyar o'tkazishdan hosil bo'lgan to'g'ri burchakli  $ALM_1$  va  $MKE$  uchburchaklar teng, chunki (6) ga muvofiq ularning bittadan katetlari va bittadan o'tkir  $M_1$  va  $E$  burchaklari tengdir:

$$\triangle ALM_1 = \triangle MKE. \quad (7)$$

Bu tenglikdan va chizmaning yasashidan quyidagi kesmalarning tengligi ma'lum bo'ladi:

$$M_1A = ME, MA = M_1E. \quad (8)$$

Yasashga ko'ra  $M_1B_1E$  - teng yonli uchburchakdir, demak,

$$M_1B_1 = M_1E.$$

(8) ga ko'ra:  $MA = M_1E$  bo'lganidan:

$$M_1B = MA.$$

Endi  $BM$  va  $M_1A$  kesmalarning tengligini isbot qilish qoldi; (8) dan:  $M_1A = ME$ ;  $\triangle BME$  dan:  $BM = ME$ , bulardan:  $M_1A = BM$ .

Shunday qilib, ikkala parallelogrammning mos bo'laklari bo'lgan  $ABM$  bilan  $AB_1M_1$  uchburchaklarning tengligi isbot qilindi; bundan bu ikki parallelogrammning tengligi ham malum bo'ladi.

Demak, yordamchi figuraning ikitaligiga qaramay, masala bittagina yechimga ega bo'ladi.

## XULOSA

O'quvchilar tomonidan turli fanlardan bilim olish ham ularning axborotga bo'lgan talabini qondirishning bir shakli hisoblanadi. Axborotlarning kun sayin ortib borishi, ularni jamiyatimiz taraqqiyotida qo'llanish sohasining kengayishi turli fanlarni paydo bo'lishiga olib keldi. Jumladan, kibernetika, informatika va axborot texnologiyalari fanlarini shular qatoriga kiritisa bo'ladi. Bugungi kunda o'quv jarayoniga kompyuter va axborot texnologiyalarini joriy etish va zamonaviy dasturiy ta'minotlar yaratish masalasi dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Umumta'lim maktablari geometriya darslarini yangi pedagogik texnologiyalar asosida o'tishda elektron o'quv qo'llanmadan foydalanib, multimedia asosida dars o'tish noan'anviy dars turlaridan biri hisoblanadi.

Geometriya darslarida axborot texnologiyalaridan foydalanish o'quvchilarda fazoviy tasavvurni rivojlantirish, mantiqiy fikrlash, geometrik o'lchash va yasashning amaliy usullarini o'rganish imkoniyatlarini beradi. Asosiysi, axborot texnologiyalari - chizma, diagramma, jadval ko'rinishidagi ma'lumotlarni o'qish qobiliyatini rivojlantiradi, mustaqil o'qish va o'rganishga imkoniyat yaratadi.

Yuqoridagi fikrlar asosida maktab geometriya darsligi asosida ushbu elektron o'quv qo'llanmani yaratdik. Uni maktablarda qo'llab ko'rib, tajriba-sinov ishlarini olib bordik. Ushbu geometriyadan elektron o'quv qo'llanmaning imkoniyatlari, xususiyatlari maktab darslarida sinab ko'rilgach quyidagi xulosalarga kelindi:

- elektron o'quv qo'llanma imkoniyatlaridan foydalanib, o'quvchilarga mavzu to'liq tushuntirish imkoniyati oshadi;
- ularning bilim, ko'nikma va malakalari oshadi;
- harakatli tasvirlar va animatsiyalar o'quvchilarning tasavvurlarini kengaytirish uchun muhim rol o'ynadi;
- amaliy ishlarga, ya'ni misol va masalalar yechishga, hayotiy misollar keltirishga, o'quvchilar o'rtasida savol-javob o'tkazishga ko'proq vaqt ajratiladi;

- o'quvchilarning ijodiy fikrlash qobiliyati shakllanadi;
- o'quvchilar darsdan ijobiy saboq oladilar, dars nisbatan qiziqish oshadi;
- o'quvchilarda fazoviy tasavvurni rivojlantirish, mantiqiy fikrlash, geometrik o'lchash va yasashning amaliy usullarini o'rganish imkoniyatlarini beradi.

Demak, geometriya kursi bo'yicha yaratilgan elektron o'quv qo'llanma o'zidagi matn, grafika, animatsiya, o'quv materialini o'z ichiga olgan bo'limlar, bilimlarni nazorat qilish tizimi (test va topshiriqlar) bilan boshqa darsliklardan farq qiladi. Shu jihatdan, umumta'lim maktablari geometriya kursi mavzularini o'qitishda axborot texnologiyalaridan, elektron o'quv qo'llanmalardan foydalanish o'quvchilarning fanlarni o'zlashtirishlari va ko'proq bilim olishlari uchun katta ahamiyat kasb etadi.

## FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. O'zbekiston Respublikasi "Kadrlar tayyorlash milliy dasturi". Barkamol avlod – O'zbekiston taraqqiyotining poydevori. T: Sharq, 1997 y.
2. O'zbekiston Respublikasi "Ta'lim to'g'risida"gi qonuni. Barkamol avlod – O'zbekiston taraqqiyotining poydevori. T: Sharq, 1998. – B.20 – 29.
3. O'zbekiston Respublikasi ta'lim sohasini axborotlashtirish konsepsiyasi. Loyiha. O'zbekiston "O'qituvchi" 2004 yil 9 aprel.
4. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2012 yil 21 martdagi PQ-1730-sonli "Kompyuterlashtirishni yanada rivojlantirish va axborot kommunikasiya texnologiyalarini joriy etish to'g'risida"gi qarori.
5. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti I.A.Karimovning O'zbekiston Respublikasi Oliy Majlisi Qonunchilik palatasi va Senatning 2010 yil 27 yanvar kuni bo'lib o'tgan qo'shma majlisidagi "Mamlakatni modernizatsiya qilish va kuchli fuqarolik jamiyati barpo etish – ustivor maqsadimizdir" mavzusidagi ma'ruzasi.- "Xalq so'zi" ro'znomasi, 2010 yil 28 yanvar.
6. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti I.A.Karimovning Vazirlar Mahkamasining 2010 yil 29 yanvar kuni bo'lib o'tgan majlisidagi "Asosiy vazifamiz – Vatanimiz taraqqiyoti va halqimiz farovonligini yanada yuksaltirishdir" mavzusidagi ma'ruzasi.- "Xalq so'zi" ro'znomasi, 2010 yil 30 yanvar.
7. Abduqodirov. A.A., Boqiev R.R., Mamarajabov. M.E., Akademik litsey va Kasb-hunar kollejlarda "Informatika" fanidan takomillashtirilgan fan dasturi.
8. Tayloqov.N. Uzluksiz ta'lim tizimi uchun informatikadan o`quv adabiyotlari yangi avlodini yaratishning ilmiy pedagogik asoslari. – Toshkent: "O'zbekiston milliy ensiklopediyasi" Davlat ilmiy nashriyoti, 2005.
9. Azamov A., Haydarov B., Sariqov E., Qo'chqorov A., Sag'diyev U. 7-sinfda geometriya: O'qituvchilar uchun metodik qo'llanma. – Toshkent: Yangiyul poligraph service, 2009. – 160 b.

10. Azamov A., Haydarov B., Sariqov E., Qo'chqorov A., Sag'diyev U. Geometriya. Umumta'lim maktablarining 7-sinfi uchun darslik. - Toshkent: Yangiyul poligraph service, 2009. – 160 b.
11. Rahimqoriyev A.A. Geometriya. Umumiy o'rta ta'lim maktablarining 8-sinfi uchun darslik. - Toshkent: Yangiyul poligraph service, 2010. – 160 b.
12. Rahimqoriyev A.A. 8-sinfda geometriya: O'qituvchilar uchun metodik qo'llanma. – Toshkent: Yangiyo'l poligraph service, 2006. – 128 b.
13. Haydarov B., Sariqov E., Qo'chqorov A. Umumiy o'rta ta'lim maktablarining 9-sinfi uchun darslik. - Toshkent: "O'zbekiston milliy ensiklopediyasi" Davlat ilmiy nashriyoti, 2010. – 160 b.
14. Haydarov B., Sariqov E., Qo'chqorov A., Hamrojonov A. 9-sinfda geometriya: O'qituvchilar uchun metodik qo'llanma- Toshkent: "O'zbekiston milliy ensiklopediyasi" Davlat ilmiy nashriyoti, 2010. – 160 b.
15. Otajonov R.K. Geometrik yasash metodlari. – Toshkent: O'qituvchi, 1971
16. Isroilov I., Pashayev Z. Geometriya I qism: Akademik litseylar uchun darslik. – Toshkent: O'qituvchi, 2010.
17. Atanasyan L.S va boshqalar. Geometriya. O'rta maktabning 7-9-sinflari uchun darslik. T., "O'qituvchi", 1993.
18. Pogorelov A.V. Geometriya. O'rta maktabning 7-11-sinflari uchun darslik. T., "O'qituvchi", 1995.
19. Lutfullayev M.X., Fayziyev M.A. Axborot texnologiyalarining pedagogik dasturiy vositalari // "Fizika, matematika va informatika" ilmiy-uslubiy jurnali. – Toshkent, 2003. №1. – 94-98 betlar.
20. Ziyodullayeva Sh.S. Geometriya darslarida o'quvchilarni tabaqalashtirib o'qitishda axborot texnologiyalarining o'rni // "Uzluksiz ta'lim" ilmiy-uslubiy jurnali. – Toshkent, 2008. №3. – 70-72 betlar.
21. "HTML". Aleksey Goncharov. Peter. 2001.
22. "Java Script". Richard Vagner, Allen Vayk. Kiyev – Moskva – Sankt-Peterburg. 2001.

23. Maktabda geometriya tarixi (5-11 sinflar) O‘qituvchilar uchun qo‘llanma (M.Axmedova) –T.: O‘qituvchi, 1964. -54 b.
24. Isroilova L., Xudoyorov Sh. Abu Rayhon Beruniy va uning matematika faniga qo‘shgan hissasi // “Pedagogik mahorat” jurnali. 1-son. Buxoro, 2011.
25. Isroilova L., Xudoyorov Sh. Buyuk siymolar. – Navoiy.:Alisher Navoiy nashriyoti, 2011.
26. Isroilova L., Xudoyorov Sh. G‘iyosiddin Jamshid Koshiyning matematika faniga qo‘shgan hissasi // “Fizika, matematika va informatika” ilmiy-uslubiy jurnali. – Toshkent, 2011. №3.
27. Isroilova L., Xudoyorov Sh. // Mirzo Ulug‘bek va uning “Zij” asari // “Xalq ta’lim” jurnali. – Toshkent, 2011.№3.
28. Isroilova L., Karimova M. Ta’lim samaradorligini oshirishda elektron qo‘llanmaning o‘rni // “Sog‘lom tafakurli yoshlar mamlakat kelajagi” mavzuidagi iqtidorli talabalarning ilmiy maqolalar to‘plami. 2 qism. Navoiy, 2014.
29. Xudoyorov Sh., Isroilova L., Karimova M. O‘qitishda axborot texnologiyalarini qo‘llash // “Oliy va o‘rta maxsus, kasb-hunar ta’limida aniq va tabiiy fanlarning o‘zaro aloqadorlik va uzviyligi masalari” respublika ilmiy-nazariy anjumani materiallari. Qarshi, 2014.
30. Isroilova L. Geometriya darslarini axborot texnologiyalari yordamida tashkil etish // Professor –o‘qituvchilar va talabalarning XXIX ilmiy va amaliy konferensiyasi materiallari to‘plami. Navoiy, 2014.
31. Isroilova L. Geometriyaning planimetriya bo‘limida o‘qitishda axborot texnologiyalarni qo‘llash // Navoiy davlat pedagogika instituti magistrantlarining ilmiy maqolalari to‘plami, Navoiy, 2014.
32. IsroilovaL., Karimova M., Jo‘raqulov T. Elektron darsliklar yaratish jarayonida mehnat muhofazasi qoidalarini ishlab chiqish // XXI asr intellektual yoshlar asri an’anaviy XIX iqtidorli talabalarning ilmiy-nazariy konferensiyasi materiallari. Navoiy, 2014.

33. Isroilova L., Qilichev X. Geometriyaning Planimetriya kursida zamonaviy axborot texnologiyalarining qo'llashning foydali tomonlari // Iqtidorli talabalarning ilmiy maqolalar to'plami, Navoiy 2015.
34. "Xalq ta'limi" ilmiy-uslubiy jurnali. 2001 – 2010 yillar chiqqan sonlari.
35. [www.iSpring.ru](http://www.iSpring.ru) (iSpring dasturining web sayti)
36. [www.edu.uz](http://www.edu.uz) (Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi web sayti)
37. [www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz) (Jamoat axborot ta'lim tarmog'i)
38. [www.tuit.uz](http://www.tuit.uz) (Toshkent axborot texnologiyalari universiteti web sayti)