

O'QUVCHILARNING FAZOVIIY TASAVVURLARINI RIVOJLANTIRISH UCHUN MASHQLAR

Xusanov Baxtiyor Alimqul o'g'li

I.Karimov nomidagi TDTU akademik litseyi o'qituvchisi

Geometriyani o'qitishda o'quvchilarning intellektual fikrlashining tarkibiy qismi ma'lumotni qayta ishlash tajribasi-o'quvchining aqliy tajribasi shakllaridan biridir. Bunda ma'lumotlarni kodlash usullari ko'rib chiqiladi, ulardan - vizual geometriyani o'rganish jarayonida o'quvchilarning fazoviy tasavvurlarini rivojlantirish vazifasi juda muhimdir. Tasvirlar bilimlarni o'zlashtirishga yordam beradi, yangi bilimlarni olishning mustaqil manbai hisoblanadi [1]. Shunday qilib, axborotni kodlashning og'zaki-nutq usulidan foydalanishga turli xil modellardan foydalanish kiradi. Geometriyani o'qitishda modellashtirishning ahamiyati katta bo'lib, bu o'quvchilarning intellektual tarbiyasi kontseptsiyasida aks ettirilgan. Geometriya kursini o'zlashtirish, masalani yechish jarayonida fazoviy tasvirlarni yaratish va ulardan foydalanish fazoviy fikrlash bilan uzviy bog'liqdir.

Fazoviy tasvirni yaratishda hayoliy fikr aqliy o'zgartiriladi, uning asosida tasvir paydo bo'ladi va tasvir bilan ishlashda uning asosida yaratilgan tasvir aqliy ravishda o'zgartiriladi. Tasvir obyektning fazoviy xususiyatlarini aks ettiradi: ya'ni uning shakli, kattaligi, uni tashkil etuvchi elementlarning o'zaro pozitsiyasi, ularning tekislikda, fazoda joylashishi kabilar. Tasvirning tuzilishi (u ko'rsatadigan elementlar, xususiyatlar, xususiyatlar to'plami) uning topshiriqlar tizimidagi funktsiyasiga bog'liq va masalani yechish jarayonida turli xil xususiyatlar va xususiyatlarga yo'naltirish mumkin. Misol uchun, masalani yechishning avvalida o'quvchi geometrik shakl belgilariga, keyinchalik esa uning elementlarining fazoviy korrelyatsiyasiga (nuqtalar, chiziqlar, tekisliklar, ularning kesishmalari va boshqalar) e'tibor qaratadi.

Fazoviy tasvirlar bilan ishlashning uch turini ko'rib chiqamiz:

1. Grafik vizual asosda oldindan yaratilgan asl tasvir masalani yechish jarayonida masalaning shartlariga muvofiq ravishda o'zgartiriladi. O'zgarishlar fazoviy pozitsiyaga tegishli va tasvirning tarkibiy xususiyatlariga ta'sir qilmaydi.

2. Masalaning holatiga qarab asl tasvir tuzilishga qarab o'zgartiriladi.

3. Asl tasvirni o'zgartirish uzoq va ko'p marta amalga oshiriladi, bu tasvirni fazoviy joylashuvi va tuzilishi bo'yicha bir vaqtning o'zida o'zgartirishga qaratilgan bir qator aqliy harakatlarni ifodalaydi [1].

O'quvchilarning fazoviy tafakkurini rivojlantirishga qaratilgan vazifalar turlarini tahlil qilish va ularni o'quvchilarning aqliy tajribasini boyitish uchun ishlab chiqilgan mashqlar mazmuni bilan taqqoslash quyidagilarni ko'rsatdi.

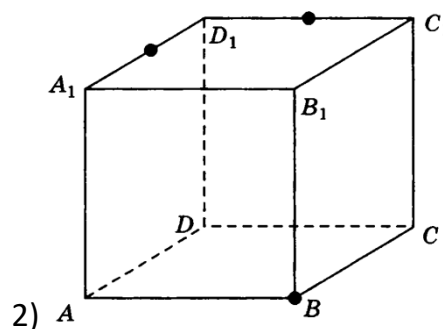
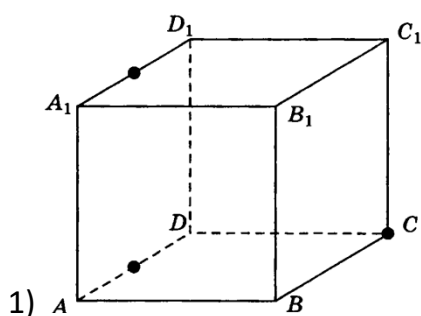
Birinchi, bizning mashqlar to'plamimiz geometrik tasvirlarni yaratish orqali fazoviy fikrlashni rivojlantirishga yordam beradigan mashqlarni o'z ichiga oladi. Bu mashqlarga

og'zaki ma'lumotlarni ramziy va grafik tasvirga aylantirish; chizma shakllarini taqqoslash; yetishmayotgan rasm shakllarini chizish misol bo'ladi. Ushbu mashqlarda berilgan ma'lumotlar yordamida o'zgarishlarni o'ziga xos modellashtirish ko'nikmalarini shakllantiriladi.

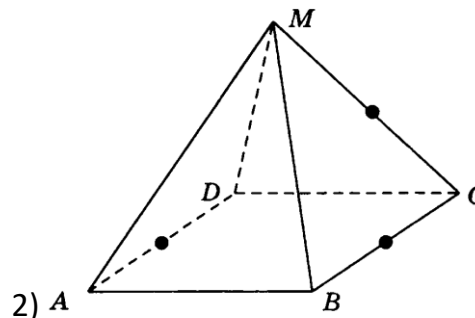
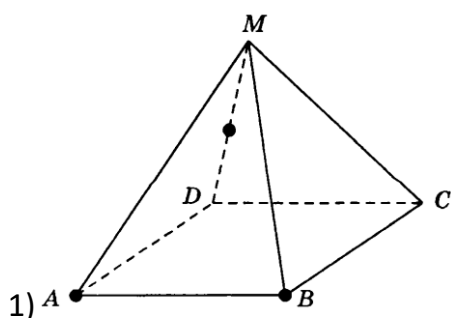
Ikkinchidan, bizning mashqlar to'plamimizda geometrik tasvirlar bilan ishlash orqali fazoviy fikrlashni rivojlantirishga yordam beradigan masalalar mavjud. Masalan, geometrik tasvirning fazoviy holati va tuzilishini aqliy o'zgartirish; fazoviy tasvirni aqliy o'zgartirish topshiriqlari; shaklni fazoviy tasvirga aqliy aylantirish, so'ngra uning tasvirini yaratish. Ushbu topshiriqlar asosan "geometrik masalalarni tuzish" qobiliyatini shakllantirish, tushunish qobiliyatini rivojlantirish, induktiv va deduktiv fikrlash bilan bog'liq. [2] Geometriyani o'qitish jarayonida ishlatiladigan masalalarga misollar keltiramiz.

Misol

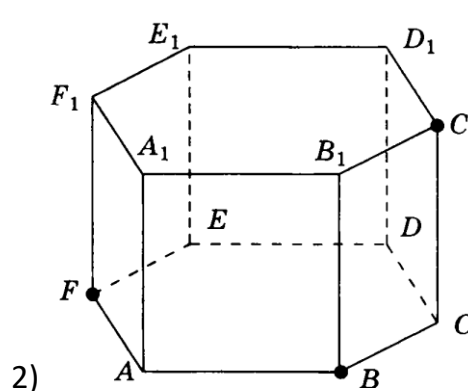
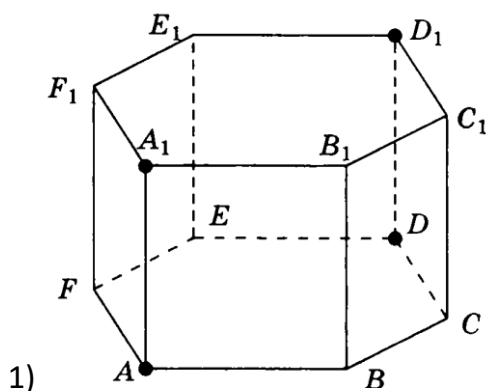
1. Quyidagi chizmalarda birlik kubning ajratib ko'rsatilgan nuqtalaridan o'tuvchi kesim yuzini toping.



2. Barcha qirralari 1 ga teng bo'lgan muntazam to'rtburchakli piramidada ajratib ko'rsatilgan nuqtalaridan o'tuvchi kesim yuzini toping.

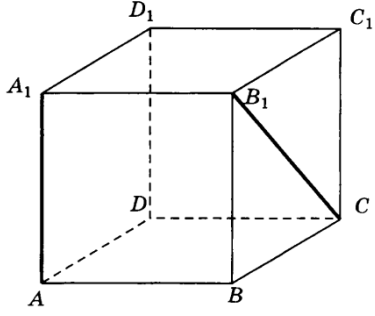
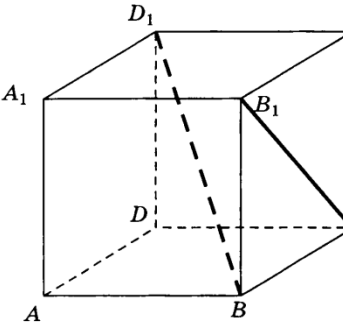
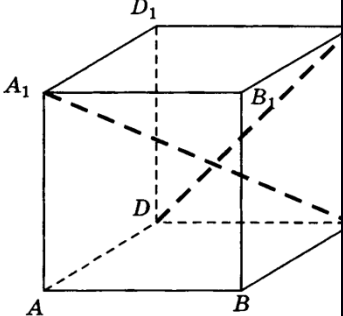
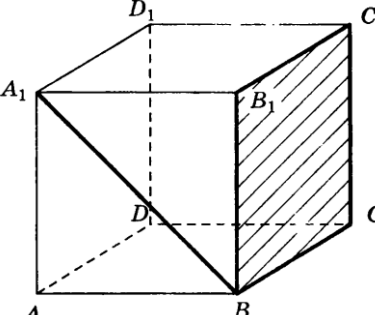
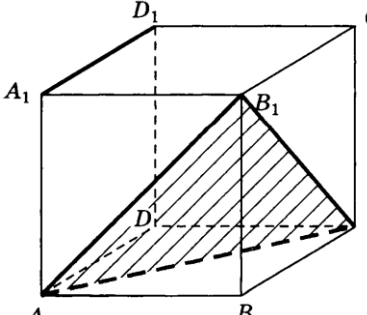
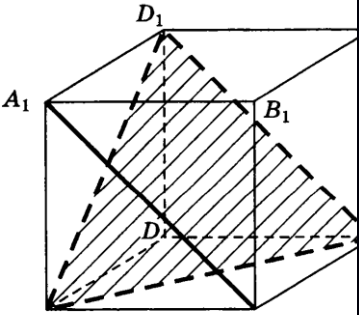


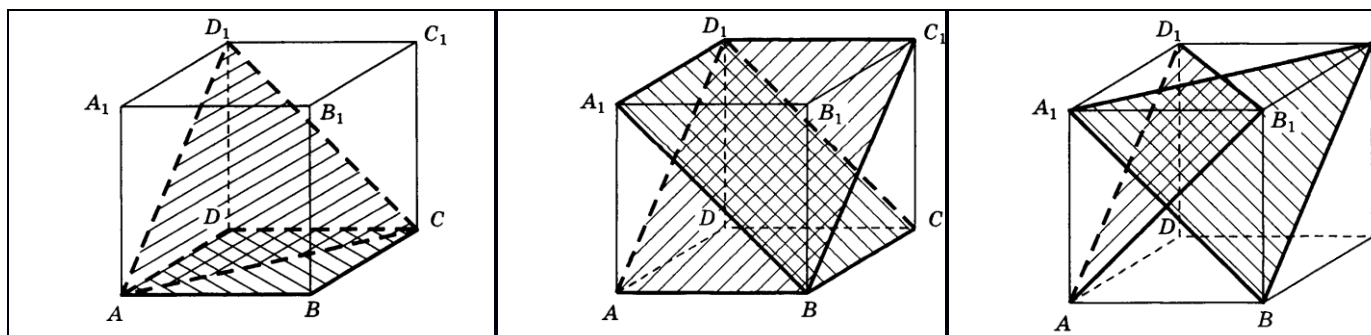
3. ABCDEFA₁B₁C₁D₁E₁F₁ muntazam oltiburchakli prizmaning barcha qirralari 1 ga teng. Ajratib ko'rsatilgan nuqtalardan o'tuvchi ko'pyoqning kesim yuzini toping.



Uchinchidan, o'quvchilarning fazoviy tafakkurini rivojlantirish geometriya kursining bo'limlariga kiritilgan masalalarni yechishga yordam beradi. Shunday qilib, mashqlar to'plamida ko'pburchaklar yuzalarini, ko'pyoqlar hajmini va ular bilan bog'liq masalalarni hisoblash usullarini topish bilan bog'liq topshiriqlar mavjud.

Tasvirlarni yaratish va tasavvur qilishni rivojlantirish uchun mashqlar

I murakkablik darajasi	II murakkablik darajasi	III murakkablik darajasi
<p>Quyidagi chizmalarda birlik kubdagi (qirrası 1 ga teng bo'lgan kub) ajratib ko'rsatilgan ikki ayqash to'g'ri chiziq orasidagi burchakni toping.</p>		
<p>AA₁ va B₁C</p> 	<p>BD₁ va B₁C</p> 	<p>CA₁ va C₁D</p> 
<p>Quyidagi chizmalarda birlik kubdagi ajratib ko'rsatilgan to'g'ri chiziq va tekislik orasidagi burchakni toping.</p>		
<p>1) A₁B va BCC₁</p> 	<p>1) A₁D₁ va ACB₁</p> 	<p>2) A₁B va ACD₁</p> 
<p>Quyidagi chizmalarda birlik kubdagi ajratib ko'rsatilgan ikki tekislik orasidagi burchakni toping.</p>		



Fazoviy fikrlashni rivojlantirishda o'quvchilar uchun doimo qiyin bo'lgan ko'pyoqlarning kesishmalarini qurish masalalari katta ahamiyatga ega. Psixologlarning ta'kidlashicha, 12-13 yoshda insonning fazoviy tasavvurlarni rivojlantirish qobiliyati keyingi yillarga qaraganda yuqori [3], geometriya kursining an'anaviy qurilishi doirasida, kesimlarni qurish vazifalari o'ninchi sinfda hal qilinadi. Shuning uchun geometriyani o'qitishda an'anaviy yondashuv bilan ko'pyoq kesimlarini qurishga e'tibor qaratish lozim.

Agar kesishmalarni qurish masalalari o'rganish maqsadi bo'lsa, ular tasvirlar bilan ishlash va fazoda yo'naltirish bo'yicha vazifalarni anglatadi. Ammo ular oldidan ma'lumot olish bosqichida taqdim etilgan kesimlar bilan bog'liq tasvirlarni yaratish vazifalari bo'lishi kerak. Biz uchta qiyinchilik darajasidagi mashqlarni tuzdik, ulardan foydalanishning maqsadga muvofiqligi eksperimental ravishda tasdiqlangan (jadval).

O'quvchiga geometrik masalani yechishda yondashuvni tanlash imkoniyatini berish har jihatdan foydalidir: uning yechimini rasm tasvirini yaratish bilan boshlang yoki ushbu rasmning hayoliy tasvirini yaratishga harakat qiling va keyin rasm chizing. Shunday qilib, geometriyani o'qitishda o'quvchilarni intellektual tarbiyalash, ya'ni masalalarni yechishda o'quvchilarning aqliy tajribasini boyitishga qaratilgan mashqlardan foydalanish ularning fazoviy tafakkurini rivojlantirishga yordam beradi. Bundan tashqari, geometriya kursining asosiy tarkibiy qismlariga kiritilgan masalalarni yechish o'quvchilarning fazoviy tasavvurlari va fazoviy tafakkurini rivojlantirishga yordam beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Якиманская И.С. Психологические основы математического образования. М.: ИЦ «Академия», 2004. 320 с.
2. Боженкова Л.И. Обучение учащихся построению сечений многогранников: Учебно-методическое пособие. Калуга: КПКУ, 2005. 72 с.
3. Каплунович И.Я. О психологических различиях мышления двумерными и трёхмерными образами // Вопросы психологии. - №3, С.66 - 77.
4. Балаян Э.Н. Геометрия. Задачи на готовых чертежах для подготовки к ЕГЭ. 10-11кл. _Феникс 2013.