

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
MAKTABGACHA VA MAKTAB TA’LIMI VAZIRLIGI
NAMANGAN DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI**

“Intellectual fanlar va axborot texnologiyalari” kafedrası

**INFORMATIKANI O‘QITISH
TEXNOLOGIYALARI VA
LOYIHALASHTIRISH**

fanidan

O‘QUV-USLUBIY MAJMUA

Kurs: Informatika fanini o‘qitish huquqini berish bo‘yicha
kasbiy va pedagogik qayta tayyorlash

Ta’lim dasturi: 10011013

(ishlab chiqarishdan ajralgan va ajralmagan holda)

Umumiy yuklama: 76 soat (ma’ruza – 30, amaliy – 30, laboratoriya – 10, seminar – 6)

Namangan – 2026

MUNDARIJA

SO‘Z BOSHI	4
I. FANNING O‘QUV DASTURI.....	6
II. ISHCHI O‘QUV DASTURI	10
III. FANNI O‘QITISHDA FOYDALANILADIGAN INTERFAOL TA’LIM METODLARI	15
IV. NAZARIY MATERIALLAR (MA’RUZA MATNLARI)	19
1-MAVZU. INFORMATIKANI O‘QITISH TEXNOLOGIYALARI FANINING PREDMETI, MAQSADI VA VAZIFALARI. INFORMATIKA TA’LIMINING ZAMONAVIY KONSEPSIYALARI.....	19
2-MAVZU. UMUMIY O‘RTA TA’LIMDA INFORMATIKA KURSINING MAZMUNI VA TUZILISHI. DAVLAT TA’LIM STANDARTI VA O‘QUV DASTURLARI	27
3-MAVZU. TA’LIM NATIJALARINI LOYIHALASH: BLUM TAKSONOMIYASI, SMART MAQSADLAR, KOMPETENSIYAVIY YONDASHUV	33
4-MAVZU. PEDAGOGIK TEXNOLOGIYALAR TASNIFI VA ULARNI INFORMATIKA DARSIDA QO‘LLASH. TPACK MODELI	40
5-MAVZU. KOMPYUTER TAFAKKURI (COMPUTATIONAL THINKING) VA UNI SHAKLLANTIRISH USULLARI	46
6-MAVZU. MUAMMOLI VA LOYIHAVIY TA’LIM TEXNOLOGIYALARI INFORMATIKA DARSIDA.....	51
7-MAVZU. INTERFAOL METODLAR VA HAMKORLIKDA O‘QITISH: JUFTLIKDA DASTURLASH, KEYS-STADI, KLASSTER, AQLIY HUKUM	56
8-MAVZU. “KOMPYUTERSIZ INFORMATIKA” (CS UNPLUGGED), O‘YIN TEXNOLOGIYALARI VA GEYMIFIKATSIYA	61
9-MAVZU. BLOKLI DASTURLASH MUHITLARI (SCRATCH, CODE.ORG) ORQALI ALGORITMLASHNI O‘QITISH	66
10-MAVZU. TESKARI SINIF, ARALASH TA’LIM VA RAQAMLI TA’LIM PLATFORMALARIDAN FOYDALANISH	71
11-MAVZU. INFORMATIKA DARSINI LOYIHALASH: DARS TURLARI, TUZILISHI VA TEXNOLOGIK XARITA.....	76
12-MAVZU. INFORMATIKA BO‘YICHA O‘QUV LOYIHALARINI LOYIHALASH VA BOSHQARISH	81
13-MAVZU. INFORMATIKA TA’LIMIDA BAHOLASH: FORMATIV VA SUMMATIV BAHOLASH, RUBRIKALAR, ONLAYN TEST VOSITALARI	86
14-MAVZU. DIFFERENSIAL YONDASHUV VA IQTIDORLI O‘QUVCHILAR BILAN ISHLASH. OLIMPIADALARGA TAYYORLASH	92
15-MAVZU. INFORMATIKA O‘QITUVCHISINING KASBIY KOMPETENSIYALARI VA KASBIY RIVOJLANISHI (ISTE STANDARTLARI).....	97
V. AMALIY MASHG‘ULOT MATERIALLARI.....	102
1-AMALIY MASHG‘ULOT. MAKTAB INFORMATIKA O‘QUV DASTURINI TAHLIL QILISH VA MAVZULAR KETMA-KETLIGINI TUZISH	102
2-AMALIY MASHG‘ULOT. MAVZU BO‘YICHA TA’LIM NATIJALARINI BLUM TAKSONOMIYASI ASOSIDA SHAKLLANTIRISH	105
3-AMALIY MASHG‘ULOT. INFORMATIKA DARS UCHUN TEXNOLOGIK XARITA TUZISH	107

4-AMALIY MASHG‘ULOT. “SANOQ SISTEMALARI” MAVZUSI BO‘YICHA DARS ISHLANMASINI LOYIHALASH	109
5-AMALIY MASHG‘ULOT. KOMPYUTER TAFAKKURINI RIVOJLANTIRUVCHI TOPSHIRIQLAR TO‘PLAMINI TUZISH	111
6-AMALIY MASHG‘ULOT. CS UNPLUGGED FAOLIYATLARINI SINIF SHAROITIGA MOSLASHTIRISH.....	113
7-AMALIY MASHG‘ULOT. SCRATCH MUHITIDA O‘QUV LOYIHASI NAMUNASINI YARATISH	115
8-AMALIY MASHG‘ULOT. CODE.ORG PLATFORMASIDA SINIF YARATISH VA KURSLARNI TASHKIL ETISH	117
9-AMALIY MASHG‘ULOT. JUFTLIKDA DASTURLASH VA HAMKORLIKDAGI TA‘LIM MASHG‘ULOTINI LOYIHALASH	119
10-AMALIY MASHG‘ULOT. LOYIHAVIY TA‘LIM ASOSIDA “MENING MAKTABIM VEB-SAHIFASI” LOYIHASINI REJALASHTIRISH	121
11-AMALIY MASHG‘ULOT. GEYMIFIKATSIYA ELEMENTLARI BILAN DARSNI LOYIHALASH.....	123
12-AMALIY MASHG‘ULOT. FORMATIV BAHOLASH VOSITALARI (KAHOOT, QUIZIZZ, GOOGLE FORMS) YORDAMIDA TOPSHIRIQLAR YARATISH	125
13-AMALIY MASHG‘ULOT. AMALIY ISHLAR VA LOYIHALARNI BAHOLASH RUBRIKALARINI ISHLAB CHIQUISH	127
14-AMALIY MASHG‘ULOT. TESKARI SINIF MODEL ASOSIDA DARS MATERIALLARINI TAYYORLASH	129
15-AMALIY MASHG‘ULOT. MIKRODARS O‘TKAZISH VA UNI TAHLIL QILISH	131
VI. LABORATORIYA MASHG‘ULOTLARI MATERIALLARI.....	133
1-LABORATORIYA ISHI. INTERAKTIV DARS MATERIALLARINI YARATISH (LEARNINGAPPS, WORDWALL)	133
2-LABORATORIYA ISHI. INFORMATIKA DARS UCHUN VIDEO DARS YOZIB OLISH VA MONTAJ QILISH.....	135
3-LABORATORIYA ISHI. ELEKTRON TEST BAZASINI YARATISH VA NATIJALARNI TAHLIL QILISH.....	136
4-LABORATORIYA ISHI. GOOGLE CLASSROOM PLATFORMASIDA INFORMATIKA KURSI MODULINI JOYLASHTIRISH.....	137
5-LABORATORIYA ISHI. YAKUNIY LOYIHA: INFORMATIKA BO‘LIMI BO‘YICHA O‘QUV-METODIK MAJMUA LOYIHASINI TAQDIM ETISH VA HIMOYA QILISH	138
VII. SEMINAR MASHG‘ULOTLARI MATERIALLARI	140
1-SEMINAR. INFORMATIKA TA‘LIMINING XORIJIY TAJRIBASI: BUYUK BRITANIYA, FINLYANDIYA VA BOSHQA MAMLAKATLAR	140
2-SEMINAR. INFORMATIKA DARSIDA SUN‘IY INTELLEKT VOSITALARIDAN FOYDALANISH: IMKONIYATLAR VA XAVFLAR	142
3-SEMINAR. INFORMATIKA O‘QITISHDAGI DOLZARB MUAMMOLAR VA ULARNI HAL ETISH YO‘LLARI	144
VIII. MUSTAQIL TA‘LIM MASHG‘ULOTLARI	145
IX. KEYSLAR BANKI	148
X. GLOSSARIY	153
XI. TEST SAVOLLARI.....	159

XII. YAKUNIY NAZORAT (YOZMA ISH) MATERIALLARI VA BAHOLASH MEZONLARI	177
XIII. ADABIYOTLAR RO‘YXATI	184

SO‘Z BOSHI

Mazkur o‘quv-uslubiy majmua Namangan davlat pedagogika institutida tashkil etilgan 10011013 – “Informatika fanini o‘qitish huquqini berish bo‘yicha kasbiy va pedagogik qayta tayyorlash” kursi tinglovchilari uchun “Informatikani o‘qitish texnologiyalari va loyihalashtirish” fanining o‘quv dasturi asosida tayyorlangan. Majmua fanning maqsad va vazifalari, ta’lim natijalari (TN1–TN10), ma’ruza, amaliy, laboratoriya va seminar mashg‘ulotlari mazmuni hamda mustaqil ta’lim topshiriqlarini to‘liq qamrab oladi.

Fan bo‘yicha jami auditoriya yuklamasi 76 soatni tashkil etadi: ma’ruza mashg‘ulotlari – 30 soat (15 ta mavzu), amaliy mashg‘ulotlar – 30 soat (15 ta mashg‘ulot), laboratoriya mashg‘ulotlari – 10 soat (5 ta mashg‘ulot), seminar mashg‘ulotlari – 6 soat (3 ta mashg‘ulot). Mashg‘ulotlar ketma-ketligi tinglovchini informatika ta’limining zamonaviy konsepsiyalari va maktab informatika kursi mazmunidan boshlab ta’lim natijalarini loyihalash, pedagogik texnologiyalar, kompyuter tafakkuri, blokli dasturlash, raqamli platformalar va baholash vositalari orqali informatika bo‘limi bo‘yicha o‘quv-metodik majmua loyihasini ishlab chiqish va mikrodars o‘tkazishgacha olib boradi.

Majmua quyidagi qismlardan iborat:

- fanning o‘quv dasturi;
- ishchi o‘quv dasturi (mavzular va soatlar taqsimoti, nazorat shakllari);
- fanni o‘qitishda foydalaniladigan interfaol ta’lim metodlari;
- nazariy materiallar (M1–M15 ma’ruza matnlari, reja, tayanch iboralar, nazorat savollari);
- amaliy mashg‘ulot materiallari (A1–A15: maqsad, bajarish tartibi, namunaviy ishlanmalar, variantli topshiriqlar, baholash mezonlari);
- laboratoriya mashg‘ulotlari materiallari (L1–L5: raqamli vositalar bilan ishlash bo‘yicha qadamma-qadam yo‘riqnomalar);
- seminar mashg‘ulotlari materiallari (S1–S3: muhokama savollari, ma’ruza va taqdimot mavzulari);
- mustaqil ta’lim topshiriqlari (variantlar, kooperativ topshiriqlar, baholash mezonlari);
- keyslar banki;
- glossariy (o‘zbek, ingliz, rus tillarida atamalar va izohlar);
- test savollari va javoblar kaliti;
- yakuniy nazorat (yozma ish) materiallari va baholash mezonlari;
- foydalanilgan adabiyotlar va axborot manbalari.

Majmuadagi amaliy va laboratoriya ishlari Scratch 3.0 (scratch.mit.edu), Code.org, CS Unplugged, LearningApps, Wordwall, Kahoot, Quizizz, Google

Forms va Google Classroom kabi bepul raqamli platformalarda bajarishga mo'ljallangan. Ularning aksariyati brauzer orqali ishlaydi va qo'shimcha dastur o'rnatishni talab qilmaydi.

Majmuadan informatika o'qituvchilari, qayta tayyorlash kursi tinglovchilari hamda "Matematika va informatika" ta'lim yo'nalishi talabalari foydalanishlari mumkin.

Tuzuvchilar: D. Sodirova – NamDPI "Intellectual fanlar va axborot texnologiyalari" kafedrası o'qituvchisi

N. Xudayberdiyev – NamDPI "Intellectual fanlar va axborot texnologiyalari" kafedrası o'qituvchi-stajyori

Taqrizchilar: Sh. Boltabayev – NamDU "Raqamli ta'lim texnologiyalar" kafedrası dotsenti

Sh. Jurayev – NamDU "Raqamli ta'lim texnologiyalar" kafedrası dotsenti

Mazkur o'quv-uslubiy majmua "Intellectual fanlar va axborot texnologiyalari" kafedrasining 2026-yil "___" _____dagi ___-sonli yig'ilishida muhokama qilingan va Aniq va tabiiy fanlar fakulteti Kengashining 2026-yil "___" _____dagi ___-sonli yig'ilish bayoni bilan ma'qullangan.

I. FANNING O'QUV DASTURI

1. Fan ma'lumotlari

Ko'rsatkich	Qiymat	Ko'rsatkich	Qiymat
Fan/modul kodi	IOTL	O'quv yili	2026–2027
Fan/modul turi	Umumkasbiy fanlar	Ta'lim tili	O'zbek
O'quv rejadagi tartib raqami	10011013 – 3.07	O'qitish oylari	6–9
Jami auditoriya yuklamasi	76 soat	Ma'ruza / Amaliy / Lab. / Seminar	30 / 30 / 10 / 6

2. Fanning mazmuni

Fanning maqsadi – tinglovchilarga informatikani o'qitishning zamonaviy pedagogik texnologiyalari, ta'lim natijalarini va informatika darslarini loyihalash, kompyuter tafakkurini shakllantirish hamda baholash usullari bo'yicha bilimlarni berish, ularni umumta'lim maktabida samarali qo'llash ko'nikmalarini shakllantirishdan iborat.

Fanning vazifalari – maktab informatika kursining mazmuni va ta'lim standartlarini o'rganish; Blum taksonomiyasi asosida ta'lim natijalarini loyihalashni o'rgatish; interfaol, muammoli, loyihaviy va o'yin texnologiyalarini o'zlashtirish; blokli dasturlash muhitlari va raqamli platformalardan foydalanishni o'rgatish; informatika darslari, o'quv loyihalari va baholash vositalarini loyihalash ko'nikmalarini rivojlantirishdan iborat.

3. Fanni o'zlashtirish uchun zarur boshlang'ich bilimlar

- Pedagogik texnologiya va pedagogik mahorat;
- Umumiy pedagogika;
- Informatika va raqamli texnologiyalar.

4. Ta'lim natijalari (TN)

Kod	Ta'lim natijasi
Kasbiy kompetensiyalar	
TN1	informatika ta'limining zamonaviy konsepsiyalari, maktab informatika kursining mazmuni va tuzilishini bilishi kerak
TN2	ta'lim natijalarini Blum taksonomiyasi va kompetensiyaviy yondashuv asosida loyihalash tamoyillarini bilishi kerak
TN3	informatika darsida qo'llaniladigan pedagogik texnologiyalar va TPACK modelini bilishi kerak
TN4	kompyuter tafakkuri tushunchasi va uni shakllantirish usullarini tushunishi kerak

Kod	Ta'lim natijasi
TN5	loyihaviy, muammoli ta'lim, geymifikatsiya va teskari sinf texnologiyalarining mohiyatini tushunishi kerak
TN6	informatika ta'limida formativ va summativ baholash usullarini bilishi kerak
Ko'nikmalar	
TN7	informatika darsi uchun texnologik xarita va dars ishlanmasini loyihalash ko'nikmasiga ega bo'ladi
TN8	Scratch, Code.org va CS Unplugged resurslaridan foydalanib algoritmlashni o'qitish ko'nikmasiga ega bo'ladi
TN9	raqamli platformalar yordamida interaktiv materiallar va baholash vositalarini yaratish ko'nikmasiga ega bo'ladi
TN10	informatika bo'limi bo'yicha o'quv-metodik majmua loyihasini ishlab chiqish va mikrodars o'tkazish bo'yicha amaliy tajribaga ega bo'ladi

5. Fan mazmuni va mashg'ulotlar shakli

№	Mavzu va uning mazmuni	Soat
Ma'ruza (M)		30
M1	Informatikani o'qitish texnologiyalari fanining predmeti, maqsadi va vazifalari. Informatika ta'limining zamonaviy konsepsiyalari. [1,3]	2
M2	Umumiy o'rta ta'limda informatika kursining mazmuni va tuzilishi. Davlat ta'lim standarti va o'quv dasturlari. [1,12]	2
M3	Ta'lim natijalarini loyihalash: Blum taksonomiyasi, SMART maqsadlar, kompetensiyaviy yondashuv. [4,8]	2
M4	Pedagogik texnologiyalar tasnifi va ularni informatika darsida qo'llash. TPACK modeli. [3,7]	2
M5	Kompyuter tafakkuri (computational thinking) va uni shakllantirish usullari. [6,14]	2
M6	Muammoli va loyihaviy ta'lim texnologiyalari informatika darsida. [2,3]	2
M7	Interfaol metodlar va hamkorlikda o'qitish: juftlikda dasturlash, keys-stadi, klaster, aqliy hujum. [2]	2
M8	“Kompyutersiz informatika” (CS Unplugged), o'yin texnologiyalari va geymifikatsiya. [2,10]	2
M9	Blokli dasturlash muhitlari (Scratch, Code.org) orqali algoritmlashni o'qitish. [5,9,13]	2
M10	Teskari sinf, aralash ta'lim va raqamli ta'lim platformalaridan foydalanish. [3,11]	2
M11	Informatika darsini loyihalash: dars turlari, tuzilishi va texnologik xarita. [1,8]	2
M12	Informatika bo'yicha o'quv loyihalarini loyihalash va boshqarish. [2,8]	2
M13	Informatika ta'limida baholash: formativ va summativ baholash, rubrikalar, onlayn test vositalari. [4,8]	2
M14	Differensial yondashuv va iqtidorli o'quvchilar bilan ishlash. Olimpiadalarga tayyorlash. [2,3]	2

№	Mavzu va uning mazmuni	Soat
M15	Informatika o'qituvchisining kasbiy kompetensiyalari va kasbiy rivojlanishi (ISTE standartlari). [7,11]	2
Amaliy mashg'ulot (A)		30
A1	Maktab informatika o'quv dasturini tahlil qilish va mavzular ketma-ketligini tuzish. [1,12]	2
A2	Mavzu bo'yicha ta'lim natijalarini Blum taksonomiyasi asosida shakllantirish. [4]	2
A3	Informatika darsi uchun texnologik xarita tuzish. [1,8]	2
A4	"Sanoq sistemalari" mavzusi bo'yicha dars ishlanmasini loyihalash. [1,2]	2
A5	Kompyuter tafakkurini rivojlantiruvchi topshiriqlar to'plamini tuzish. [6,14]	2
A6	CS Unplugged faoliyatlarini sinf sharoitiga moslashtirish. [10]	2
A7	Scratch muhitida o'quv loyihasi namunasini yaratish. [5,13]	2
A8	Code.org platformasida sinf yaratish va kurslarni tashkil etish. [9]	2
A9	Juftlikda dasturlash va hamkorlikdagi ta'lim mashg'ulotini loyihalash. [2]	2
A10	Loyihaviy ta'lim asosida "Mening maktabim veb-sahifasi" loyihasini rejalashtirish. [2,8]	2
A11	Geymifikatsiya elementlari bilan darsni loyihalash. [2,3]	2
A12	Formativ baholash vositalari (Kahoot, Quizizz, Google Forms) yordamida topshiriqlar yaratish. [4]	2
A13	Amaliy ishlar va loyihalarni baholash rubrikalarini ishlab chiqish. [4,8]	2
A14	Teskari sinf modeli asosida dars materiallarini tayyorlash. [3]	2
A15	Mikrodars o'tkazish va uni tahlil qilish. [1,2]	2
Laboratoriya mashg'uloti (L)		10
L1	Interaktiv dars materiallarini yaratish (LearningApps, Wordwall). [3]	2
L2	Informatika darsi uchun video dars yozib olish va montaj qilish. [3,7]	2
L3	Elektron test bazasini yaratish va natijalarni tahlil qilish. [4]	2
L4	Google Classroom platformasida informatika kursi modulini joylashtirish. [3]	2
L5	Yakuniy loyiha: informatika bo'limi bo'yicha o'quv-metodik majmua loyihasini taqdim etish va himoya qilish. [1,2,8]	2
Seminar mashg'uloti (S)		6
S1	Informatika ta'limining xorijiy tajribasi: Buyuk Britaniya, Finlyandiya va boshqa mamlakatlar. [3,14]	2
S2	Informatika darsida sun'iy intellekt vositalaridan foydalanish: imkoniyatlar va xavflar. [3,11]	2
S3	Informatika o'qitishdagi dolzarb muammolar va ularni hal etish yo'llari. [1,3]	2

6. Mustaqil ta'lim topshiriqlari

№	Topshiriq
1	Maktab informatika darsliklaridan birini metodik jihatdan tahlil qilish. [1,12]
2	Bitta mavzu bo'yicha uch xil pedagogik texnologiya asosida dars ishlanmalarini tayyorlash. [2,3]
3	Kompyuter tafakkurini rivojlantiruvchi "kompyutersiz" mashg'ulotlar to'plamini ishlab chiqish (kichik guruhlarda hamkorlikda). [6,10]
4	Scratch muhitida o'quvchilar uchun namunaviy loyiha va uning metodik tavsifini tayyorlash. [5,13]
5	Informatika fanidan baholash rubrikalari va formativ baholash topshiriqlari to'plamini tuzish. [4,8]
6	Informatika bo'yicha o'quv loyihasini rejalashtirish va himoya qilish (kichik guruhlarda hamkorlikda). [2,8]

Izoh: fan (modul) yuzasidan tinglovchilar bajaradigan mustaqil ish topshiriqlari variativ tavsifga ega; mustaqil ish topshiriqlarining 1/3 qismi (3- va 6-topshiriqlar) kichik guruhlarda hamkorlikda ishlashga (kooperativlik) mo'ljallangan.

7. Ta'lim texnologiyalari va metodlari

- ma'ruzalar va seminarlar;
- amaliy va laboratoriya ishlarini bajarish va xulosalash;
- mikrodarslar va ularni tahlil qilish;
- interfaol keys-stadilar;
- guruhlarda ishlash;
- taqdimotlar qilish;
- jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.

8. Kreditlarni olish uchun talablar

Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va nazorat uchun berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishni topshirish.

9. Tinglovchi bilimini baholash mezonlari

Baholash mezonlari ushbu majmuaning XII bo'limida batafsil keltirilgan (5 – "a'lo", 4 – "yaxshi", 3 – "qoniqarli", 2 – "qoniqarsiz").

10. Foydalanilgan adabiyotlar

Adabiyotlar ro'yxati majmuaning XIII bo'limida keltirilgan. Mavzular yonidagi kvadrat qavs ichidagi raqamlar ([1,3]) ushbu ro'yxatdagi tartib raqamlariga mos keladi.

Tuzuvchilar: D. Sodirova, N. Xudayberdiyev

Kafedra mudiri: A. Matkarimov

II. ISHCHI O'QUV DASTURI

1. Fanning o'quv yuklamasi taqsimoti

Mashg'ulot turi	Soat	Mashg'ulotlar soni	Nazorat shakli
Ma'ruza	30	15	Blits-so'rov, nazorat savollari
Amaliy mashg'ulot	30	15	Amaliy ishini himoya qilish
Laboratoriya mashg'uloti	10	5	Laboratoriya ishini namoyish etish va himoya qilish
Seminar mashg'uloti	6	3	Ma'ruza (taqdimot), muhokamadagi faollik
Jami auditoriya	76	38	–
Mustaqil ta'lim	–	6 ta topshiriq	Loyiha / taqdimot himoyasi
Yakuniy nazorat	–	–	Yozma ish

2. Ma'ruza mashg'ulotlarining mavzuli rejasi

№	Mavzu nomi va asosiy savollari	Soat	Metod	TN
M1	Informatikani o'qitish texnologiyalari fanining predmeti, maqsadi va vazifalari. Informatika ta'limining zamonaviy konsepsiyalari 1. Fanning predmeti, obyekti, maqsad va vazifalari. 2. Informatika o'qitish metodikasining shakllanish bosqichlari. 3. Metodik tizim tarkibiy qismlari. 4. Zamonaviy konsepsiyalar: raqamli savodxonlik, kompyuter tafakkuri, "Informatika hamma uchun". 5. Xalqaro ramkalar. 6. O'zbekistonda informatika ta'limini rivojlantirish yo'nalishlari	2	Klaster, blits-so'rov, insert	TN1
M2	Umumiy o'rta ta'limda informatika kursining mazmuni va tuzilishi. Davlat ta'lim standarti va o'quv dasturlari 1. Maktab informatika kursining maqsad va vazifalari. 2. Kursning rivojlanish bosqichlari. 3. DTS va o'quv dasturi: talablar va kompetensiyalar. 4. Kursning mazmun liniyalari. 5. Kursning bosqichli tuzilishi. 6. Darsliklar va o'quv-metodik ta'minot. 7. Fanlararo aloqalar	2	Venn diagrammasi, "Zigzag"	TN1
M3	Ta'lim natijalarini loyihalash: Blum taksonomiyasi, SMART maqsadlar, kompetensiyaviy yondashuv 1. Ta'lim maqsadi va ta'lim natijasi. 2. Blum taksonomiyasi va uning qayta ko'rilgan varianti. 3. Taksonomiya fe'llari va informatikadan misollar. 4. SMART maqsadlar. 5. Kompetensiyaviy yondashuv. 6. Konstruktiv moslik va teskari loyihalash	2	Aqliy hujum, "Fe'llar narvoni"	TN2

№	Mavzu nomi va asosiy savollari	Soat	Metod	TN
M4	Pedagogik texnologiyalar tasnifi va ularni informatika darsida qo'llash. TPACK modeli 1. Pedagogik texnologiya tushunchasi va belgilari. 2. Pedagogik texnologiyalar tasnifi. 3. Informatika darsiga xos texnologiyalar. 4. TPACK modeli. 5. SAMR modeli. 6. Texnologiyani tanlash mezonlari	2	Klaster, keys-stadi	TN3
M5	Kompyuter tafakkuri (computational thinking) va uni shakllantirish usullari 1. Kompyuter tafakkuri tushunchasi. 2. Tarkibiy qismlari: dekompozitsiya, qonuniyatni aniqlash, abstraksiya, algoritmlash. 3. Yondashuvlar va munosabatlar. 4. Shakllantirish usullari: unplugged, Use-Modify-Create, PRIMM. 5. Kompyuter tafakkurini baholash. Bebras	2	Muammoli ma'ruza, "Baliq skeleti"	TN4
M6	Muammoli va loyihaviy ta'lim texnologiyalari informatika darsida 1. Muammoli ta'lim mohiyati va darajalari. 2. Muammoli vaziyat yaratish usullari. 3. Loyihaviy ta'lim tamoyillari. 4. Loyiha turlari va bosqichlari. 5. Informatika darsidan misollar	2	Keys-stadi, loyiha metodi	TN5
M7	Interfaol metodlar va hamkorlikda o'qitish: juftlikda dasturlash, keys-stadi, klaster, aqliy hujum 1. Interfaol ta'lim tamoyillari. 2. Hamkorlikda o'qitish modellari. 3. Juftlikda dasturlash. 4. Keys-stadi. 5. Klaster va aqliy hujum. 6. Metodni tanlash va guruhni boshqarish	2	Juftlikda ishlash, "Zigzag"	TN3, TN5
M8	"Kompyutersiz informatika" (CS Unplugged), o'yin texnologiyalari va geymifikatsiya 1. CS Unplugged g'oyasi va tamoyillari. 2. Asosiy faoliyatlar. 3. Didaktik o'yinlar. 4. Geymifikatsiya elementlari va mexanikalari. 5. Xavf va cheklovlar	2	Rolli o'yin, aqliy hujum	TN4, TN5, TN8
M9	Blokli dasturlash muhitlari (Scratch, Code.org) orqali algoritmlashni o'qitish 1. Blokli dasturlash g'oyasi. 2. Scratch muhiti va bloklar turkumlari. 3. Code.org kurslari. 4. Algoritmik tuzilmalarni o'rgatish ketma-ketligi. 5. Blokli muhitdan matnli dasturlashga o'tish	2	"Kodni o'qi va bashorat qil", namoyish	TN4, TN8
M10	Teskari sinf, aralash ta'lim va raqamli ta'lim platformalaridan foydalanish 1. Teskari sinf modeli. 2. Aralash ta'lim modellari. 3. Raqamli ta'lim platformalari. 4. Video va interaktiv materiallar. 5. Raqamli xavfsizlik va etika	2	Venn diagrammasi, insert	TN5, TN9

№	Mavzu nomi va asosiy savollari	Soat	Metod	TN
M11	Informatika darsini loyihalash: dars turlari, tuzilishi va texnologik xarita 1. Informatika darsiga qo'yiladigan talablar. 2. Dars turlari. 3. Dars tuzilishi va bosqichlari. 4. Texnologik xarita. 5. Dars ishlanmasi. 6. Darsni tahlil qilish	2	Klaster, namuna tahlili	TN7
M12	Informatika bo'yicha o'quv loyihalarini loyihalash va boshqarish 1. O'quv loyihasi tushunchasi. 2. Loyiha mavzusini tanlash. 3. Loyiha rejasi va rollar. 4. Loyihani boshqarish vositalari. 5. Loyiha natijasini taqdim etish va baholash	2	Loyiha metodi, keys-stadi	TN5, TN10
M13	Informatika ta'limida baholash: formativ va summativ baholash, rubrikalar, onlayn test vositalari 1. Baholash turlari va vazifalari. 2. Formativ baholash usullari. 3. Summativ baholash. 4. Rubrikalar. 5. Test topshiriqlarini tuzish. 6. Onlayn vositalar	2	"Sветофор", aqliy hujum	TN6, TN9
M14	Differensial yondashuv va iqtidorli o'quvchilar bilan ishlash. Olimpiadalarga tayyorlash 1. Differensial ta'lim. 2. Topshiriqlarni darajalash. 3. Iqtidorli o'quvchilarni aniqlash. 4. Olimpiadalar tizimi. 5. Olimpiadaga tayyorlash metodikasi	2	Keys-stadi, klaster	TN3, TN6
M15	Informatika o'qituvchisining kasbiy kompetensiyalari va kasbiy rivojlanishi (ISTE standartlari) 1. O'qituvchining kasbiy kompetensiyalari. 2. ISTE standartlari. 3. UNESCO ramkasi. 4. Uzlaksiz kasbiy rivojlanish. 5. Pedagogik portfolio	2	"Insert", SWOT-tahlil	TN1, TN3
Jami		30		

3. Amaliy mashg'ulotlarning mavzuli rejasi

№	Amaliy mashg'ulot mavzusi va natijasi	Soat	Shakli	TN
A1	Maktab informatika o'quv dasturini tahlil qilish, mavzular ketma-ketligini tuzish. Natija: bitta sinf uchun mavzular xaritasi	2	Kichik guruh	TN1
A2	Ta'lim natijalarini Blum taksonomiyasi asosida shakllantirish. Natija: 3 ta mavzu bo'yicha natijalar matritsasi	2	Juftlikda	TN2
A3	Texnologik xarita tuzish. Natija: bitta dars uchun to'liq texnologik xarita	2	Individual	TN7
A4	"Sanoq sistemalari" mavzusi bo'yicha dars ishlanmasi. Natija: dars ishlanmasi va tarqatma material	2	Individual	TN2, TN7

№	Amaliy mashg'ulot mavzusi va natijasi	Soat	Shakli	TN
A5	Kompyuter tafakkurini rivojlantiruvchi topshiriqlar. Natija: 10 ta topshiriqdan iborat to'plam	2	Juftlikda	TN4
A6	CS Unplugged faoliyatlarini moslashtirish. Natija: 2 ta faoliyat ssenariysi va sinab ko'rish	2	Kichik guruh	TN4, TN8
A7	Scratch muhitida o'quv loyihasi. Natija: o'yin yoki animatsiya loyihasi va topshiriq varaqasi	2	Individual	TN8
A8	Code.org platformasida sinf yaratish. Natija: virtual sinf, biriktirilgan kurs	2	Individual	TN8, TN9
A9	Juftlikda dasturlash mashg'ulotini loyihalash. Natija: mashg'ulot ssenariysi va rollar kartasi	2	Juftlikda	TN3, TN7
A10	"Mening maktabim veb-sahifasi" loyihasini rejalashtirish. Natija: loyiha pasporti va kalendar reja	2	Kichik guruh	TN5, TN10
A11	Geymifikatsiya elementlari bilan dars. Natija: ballar, nishonlar va darajalar tizimi	2	Juftlikda	TN5, TN7
A12	Formativ baholash vositalari. Natija: Kahoot, Quizizz va Google Forms topshiriqlari	2	Individual	TN6, TN9
A13	Baholash rubrikalarini ishlab chiqish. Natija: analitik va yaxlit rubrika	2	Juftlikda	TN6
A14	Teskari sinf uchun materiallar. Natija: qisqa video, uy topshirig'i va sinf faoliyati	2	Individual	TN5, TN9
A15	Mikrodars o'tkazish va tahlil. Natija: 15 daqiqalik mikrodars va tahlil varaqasi	2	Individual	TN7, TN10
Jami		30		

4. Laboratoriya mashg'ulotlarining mavzuli rejasi

№	Laboratoriya ishi mavzusi va natijasi	Soat	Shakli	TN
L1	LearningApps va Wordwall da interaktiv materiallar. Natija: 4 xil turdagi mashq	2	Individual	TN9
L2	Video dars yozib olish va montaj. Natija: 5–7 daqiqalik video dars	2	Individual	TN9
L3	Elektron test bazasi va natijalar tahlili. Natija: 20 ta savolli test va tahlil jadvali	2	Individual	TN6, TN9
L4	Google Classroom da kurs moduli. Natija: mavzular, materiallar va topshiriqlar joylangan kurs	2	Individual	TN9
L5	O'quv-metodik majmua loyihasini himoya qilish. Natija: majmua loyihasi va taqdimot	2	Individual	TN10
Jami		10		

5. Seminar mashg'ulotlarining mavzuli rejasi

№	Seminar mavzusi va muhokama yo'nalishlari	Soat	Shakli	TN
S1	Informatika ta'limining xorijiy tajribasi: Buyuk Britaniya, Finlyandiya, AQSh, Janubiy Koreya, Estoniya	2	Taqdimot, muhokama	TN1
S2	Informatika darsida sun'iy intellekt vositalari: imkoniyatlar, xavflar, akademik halollik	2	Munozara (debat)	TN3, TN9
S3	Informatika o'qitishdagi dolzarb muammolar va yechim yo'llari	2	“Baliq skeleti”, davra suhbat	TN1, TN3
Jami		6		

6. Mustaqil ta'lim topshiriqlarining taqsimoti

№	Topshiriq	Bog'liq mavzu	Shakli	Topshirish muddati
1	Maktab informatika darsligini metodik tahlil qilish	M2, A1	Individual	A4 mashg'ulotigacha
2	Bitta mavzu bo'yicha uch xil texnologiya asosida dars ishlanmalari	M4, M11, A3, A4	Individual	A9 mashg'ulotigacha
3	“Kompyutersiz” mashg'ulotlar to'plami	M5, M8, A5, A6	Kichik guruh (3–4 kishi)	A11 mashg'ulotigacha
4	Scratch loyihasi va uning metodik tavsifi	M9, A7	Individual	A12 mashg'ulotigacha
5	Baholash rubrikalari va formativ topshiriqlar to'plami	M13, A12, A13	Individual	A15 mashg'ulotigacha
6	O'quv loyihasini rejalashtirish va himoya qilish	M6, M12, A10	Kichik guruh (3–4 kishi)	L5 mashg'ulotida

7. Nazorat turlari va baholash tartibi

Tinglovchilar bilimi joriy va yakuniy nazorat orqali 5 baholik tizimda baholanadi.

Joriy nazorat amaliy va laboratoriya mashg'ulotlarida bajarilgan ishlarni himoya qilish, ma'ruzalardagi blits-so'rovlar, seminarlardagi chiqishlar hamda mustaqil ta'lim topshiriqlarini himoya qilish orqali amalga oshiriladi. Har bir amaliy va laboratoriya ishi 5 baholik shkalada baholanadi; joriy baho barcha amaliy, laboratoriya, seminar va mustaqil ish baholarining o'rtacha arifmetigi sifatida aniqlanadi.

Yakuniy nazorat yozma ish shaklida o'tkaziladi. Yozma ish varianti 3 ta topshiriqdan iborat: ikkita nazariy savol va bitta amaliy-metodik topshiriq (masalan, mavzu bo'yicha ta'lim natijalarini shakllantirish, texnologik xarita fragmentini tuzish yoki rubrika ishlab chiqish). Yozma ish uchun 80 daqiqa vaqt ajratiladi.

Yakuniy nazoratga barcha amaliy va laboratoriya ishlarini topshirgan va joriy nazoratdan kamida "3" baho olgan tinglovchilar qo'yiladi. Fan bo'yicha umumiy baho joriy nazorat (40%) va yakuniy nazorat (60%) natijalarining o'lchangan o'rtachasi sifatida, butun songa yaxlitlangan holda qo'yiladi.

Nazorat turi	Shakli	Ulushi
Joriy nazorat	Amaliy va laboratoriya ishlari himoyasi, blits-so'rov, seminar chiqishlari, mustaqil ta'lim	40%
Yakuniy nazorat	Yozma ish (3 topshiriq, 80 daqiqa)	60%

8. Fanni o'qitish uchun zarur moddiy-texnik va dasturiy ta'minot

- kompyuter sinfi (har bir tinglovchiga bitta kompyuter), proyektor yoki interaktiv doska;
- Internet tarmog'iga ulanish, mikrofonli quloqchinlar yoki veb-kamera (video dars yozish uchun);
- Google Chrome yoki Mozilla Firefox brauzeri;
- Scratch 3.0 (onlayn yoki oflayn muharrir), Code.org o'qituvchi hisobi;
- LearningApps, Wordwall, Kahoot, Quizizz, Google Forms, Google Classroom bepul hisoblari;
- ekranni yozib olish va video montaj dasturlari (OBS Studio, Shotcut, CapCut yoki shunga o'xshash);
- CS Unplugged faoliyatlari uchun tarqatma materiallar: ikkilik kartochkalar, raqamli kartochkalar, bo'r yoki lenta (saralash tarmog'i uchun);
- Microsoft Word / Google Docs (texnologik xarita va dars ishlanmalari uchun), Microsoft PowerPoint / Google Slides.

III. FANNI O‘QITISHDA FOYDALANILADIGAN INTERFAOL TA’LIM METODLARI

Fanni o‘qitishda tinglovchilarning faolligini oshirish, nazariy bilimlarni amaliyot bilan bog‘lash va kasbiy-metodik kompetensiyalarni shakllantirish maqsadida quyidagi interfaol metodlardan foydalaniladi. Fanning o‘ziga xos jihati shundaki, tinglovchilar metodlarni ikki xil rolda o‘zlashtiradi: mashg‘ulotda **ishtirokchi** sifatida metodni “ichkaridan” his qiladi, so‘ngra **bo‘lajak o‘qituvchi** sifatida uni maktab informatika darsiga qanday ko‘chirish mumkinligini tahlil qiladi. Shu sababli har bir metod uchun uning maqsadi, o‘tkazish tartibi va fanga hamda maktab darsiga tatbiq etish namunasi keltirilgan.

1. “Blits-so‘rov” metodi

Maqsadi: qisqa vaqt ichida o‘tilgan mavzu bo‘yicha tayanch tushunchalarni takrorlash va tinglovchilarning tayyorgarlik darajasini aniqlash.

O‘tkazish tartibi:

- o‘qituvchi 8–10 ta qisqa savol tayyorlaydi;
- savollar tez sur‘atda navbat bilan beriladi, javob uchun 10–15 soniya ajratiladi;
- noto‘g‘ri javoblar darhol boshqa tinglovchilar tomonidan to‘g‘rilanadi;
- yakunda o‘qituvchi umumiy xulosa qiladi va keyingi mavzu bilan bog‘laydi.

Fanga tatbiq etish namunasi (M3 boshida): “Blum taksonomiyasida nechta daraja bor?”, “Eng quyi daraja qaysi?”, ““Tushuntiradi” fe’li qaysi darajaga mos?”, “SMART qisqartmasidagi M harfi nimani anglatadi?”, “Ta’lim maqsadi va ta’lim natijasining farqi nimada?”.

Maktab darsiga ko‘chirish: 7-sinfda “Ikkilik sanoq sistemasi” mavzusidan oldin: “1 bayt necha bit?”, “Kompyuter ma’lumotni qanday ko‘rinishda saqlaydi?”, “O‘nlik sanoq sistemasida nechta raqam bor?”.

2. “Klaster” metodi

Maqsadi: mavzuga oid tushunchalar o‘rtasidagi bog‘lanishlarni grafik shaklda aks ettirish orqali tizimli fikrlashni rivojlantirish.

O‘tkazish tartibi: doska yoki qog‘oz markaziga asosiy tushuncha yoziladi (masalan, “Informatika o‘qitish metodik tizimi”). Tinglovchilar unga bog‘liq tushunchalarni tarmoqlar ko‘rinishida qo‘shib boradi: “Maqsad” → ta’lim natijalari, kompetensiyalar; “Mazmun” → DTS, o‘quv dasturi, darslik; “Metodlar” → interfaol, muammoli, loyihaviy; “Vositalar” → kompyuter, platformalar,

tarqatmalar; “Shakllar” → dars, to‘garak, loyiha haftaligi. Kichik guruhlar o‘z klasterlarini taqdim etadi va taqqoslaydi.

Qo‘llanilishi: M1, M4, M11 va M14 mavzularida. Elektron variantda klasterlarni Miro yoki Canva platformalarida yaratish mumkin.

3. “Insert” metodi

Maqsadi: matn bilan ishlashda faol o‘qish va tanqidiy fikrlashni shakllantirish.

Tinglovchilar ma’ruza matnining bir qismini o‘qiydi va quyidagi belgilar bilan belgilaydi:

Belgi	Ma’nosi
V	Avvaldan bilgan ma’lumotlarim bilan mos keladi
+	Men uchun yangi ma’lumot
–	Bilganlarimga zid ma’lumot
?	Tushunarsiz, qo‘shimcha izoh talab qiladi

Natijalar jadvalga yoziladi va “?” belgisi qo‘yilgan joylar birgalikda muhokama qilinadi. M1 mavzusining xalqaro ramkalar qismida, M10 va M15 mavzularida qo‘llash tavsiya etiladi.

4. “Venn diagrammasi” metodi

Maqsadi: ikki yoki uch tushunchani taqqoslash, ularning umumiy va farqli jihatlarini aniqlash.

Fanga tatbiq etish namunalari: “Formativ va summativ baholash”, “Muammoli va loyihaviy ta’lim”, “Teskari sinf va an’anaviy dars”, “Scratch va Code.org”, “Ta’lim maqsadi va ta’lim natijasi”. Tinglovchilar kesishgan doiralarni ichiga mos xususiyatlarni joylashtiradi.

Maktab darsiga ko‘chirish: “Operativ va doimiy xotira”, “Kompilyator va interpretator”, “Chiziqli va tarmoqlanuvchi algoritm”.

5. “Aqliy hujum” (Brainstorming) metodi

Maqsadi: muammo bo‘yicha qisqa vaqt ichida imkon qadar ko‘p g‘oya to‘plash.

Qoidalari: g‘oyalar tanqid qilinmaydi; miqdor sifatdan muhim; boshqalarning g‘oyasini rivojlantirish rag‘batlantiriladi; barcha g‘oyalar yozib boriladi; keyingi bosqichda ular saralanadi va baholanadi.

Namunalar: “O‘quvchi informatika darsida zerikmasligi uchun nima qilish kerak?” (M8), “6-sinf o‘quvchisi uchun “Algoritm” tushunchasini qanday hayotiy

misollar bilan tushuntirish mumkin?” (M3, M5), “Maktabda kompyuter yetishmasa, informatika darsini qanday tashkil etish mumkin?” (S3).

6. “Keys-stadi” metodi

Maqsadi: real yoki real holatga yaqin pedagogik vaziyatlarni tahlil qilish orqali muammoni aniqlash va yechim ishlab chiqish ko‘nikmasini shakllantirish.

Bosqichlari:

- keys matni bilan individual tanishish (5–7 daqiqa);
 - muammoni aniqlash va asosiy savollarni shakllantirish;
 - kichik guruhlarda yechim variantlarini ishlab chiqish (10–15 daqiqa);
 - yechimlarni taqdim etish va himoya qilish;
 - o‘qituvchi tomonidan umumlashtirish va baholash.
- Fan bo‘yicha keyslar banki majmuaning IX bo‘limida berilgan.

7. “Zigzag” (Jigsaw) metodi

Maqsadi: katta hajmdagi materialni qisqa vaqtda o‘zlashtirish, har bir tinglovchining mas’uliyatini oshirish.

O‘tkazish tartibi:

- guruh 4 kishilik “uy guruhlari”ga bo‘linadi; har bir a‘zo materialning bitta qismini oladi (masalan, M2 da: 1) kurs maqsadlari, 2) mazmun liniyalari, 3) sinflar bo‘yicha tuzilish, 4) darsliklar);
- bir xil qismni olganlar “ekspert guruhi”da yig‘ilib, 10–12 daqiqa davomida materialni o‘rganadi va qanday tushuntirishni kelishadi;
- har kim uy guruhiga qaytib, o‘z qismini sheriklariga tushuntiradi;
- yakunda qisqa test yoki savol-javob o‘tkaziladi.

Maktab darsiga ko‘chirish: “Kompyuterning asosiy qurilmalari” mavzusida har bir ekspert guruhi bitta qurilmani (protessor, xotira, kiritish va chiqarish qurilmalari) o‘rganadi.

8. “Baliq skeleti” (Fishbone) metodi

Maqsadi: muammoning sabablarini tizimli aniqlash va tasniflash.

O‘tkazish tartibi: baliq boshiga muammo yoziladi (masalan, “O‘quvchilar algoritmi tuzishda qiynaladi”). Yuqori suyaklarga sabablar guruhlar (o‘quvchi, o‘qituvchi, mazmun, vositalar), pastki suyaklarga esa har bir guruhga oid aniq faktlar yoziladi. Dumiga muammoni hal etish yo‘llari yoziladi.

Qo‘llanilishi: M5, S3 mavzularida va 3-mustaqil topshiriq muhokamasida.

9. “Fe’llar narvoni” metodi

Maqsadi: Blum taksonomiyasi darajalarini va ularga mos harakat fe’llarini amaliy o’zlashtirish.

O’tkazish tartibi: doskaga olti pog’onali narvon chiziladi (eslash → tushunish → qo’llash → tahlil → baholash → yaratish). Tinglovchilarga fe’llar yozilgan kartochkalar tarqatiladi (“sanab beradi”, “tushuntiradi”, “hisoblaydi”, “taqqoslaydi”, “asoslaydi”, “loyihalaydi” va h.k.). Har bir tinglovchi kartochkani mos pog’onaga yopishtiradi va informatikadan bitta misol topshiriq aytadi. Xato joylashtirilgan kartochkalar guruh bilan muhokama qilinadi.

Qo’llanilishi: M3 va A2 mashg’ulotlarida.

10. Juftlikda dasturlash (Pair Programming)

Maqsadi: hamkorlikda masala yechish, kodni og’zaki izohlash va o’zaro o’rganishni rivojlantirish.

Rollar: “Haydovchi” (driver) klaviatura va sichqonchani boshqaradi, kodni yozadi; “Yo’l ko’rsatuvchi” (navigator) yechim strategiyasini kuzatadi, xatolarni topadi, keyingi qadamni taklif qiladi. Rollar har 5–7 daqiqada almashtiriladi (o’qituvchi signal beradi).

Qo’llanilishi: M7, A9 mashg’ulotlarida; maktabda Scratch va Python darslarida.

11. “Kodni o’qi va bashorat qil” (PRIMM) metodi

Maqsadi: dasturni yozishdan oldin uni o’qish va tushunish ko’nikmasini shakllantirish.

PRIMM besh bosqichdan iborat: **Predict** (bashorat qil) – o’quvchi dastur natijasini taxmin qiladi; **Run** (ishga tushir) – dastur bajariladi va taxmin tekshiriladi; **Investigate** (tadqiq qil) – savollar yordamida kod qatorlari tahlil qilinadi; **Modify** (o’zgartir) – dasturga kichik o’zgarish kiritiladi; **Make** (yarat) – shunga o’xshash yangi dastur yaratiladi.

Qo’llanilishi: M5, M9 mavzularida; A7 da Scratch skriptlari misolida.

12. “Sветофор” metodi

Maqsadi: dars davomida o’quvchilarning tushunish darajasi haqida tezkor testkari aloqa olish (formativ baholash).

O’tkazish tartibi: har bir tinglovchida qizil, sariq va yashil kartochka bo’ladi. O’qituvchi savol beradi yoki tushuntirishni tugatadi; tinglovchilar kartochkani ko’taradi: yashil – “tushundim, boshqalarga tushuntira olaman”, sariq – “qisman

tushundim”, qizil – “tushunmadim”. Yashil kartochkali tinglovchilar qizil kartochkalilarga yordamga yuboriladi.

Qo‘llanilishi: M13, A12 mashg‘ulotlarida; maktabda har qanday darsning mustahkamlash bosqichida.

13. SWOT-tahlil

Maqsadi: hodisa, texnologiya yoki shaxsiy faoliyatni kuchli (Strengths), zaif (Weaknesses) tomonlari, imkoniyatlar (Opportunities) va xavflar (Threats) bo‘yicha tahlil qilish.

Qo‘llanilishi: M15 da tinglovchi o‘zining kasbiy kompetensiyalari bo‘yicha shaxsiy SWOT-tahlil tuzadi; S2 seminarida sun‘iy intellekt vositalarini darsda qo‘llash SWOT jadvali asosida tahlil qilinadi.

14. Munozara (debat)

Maqsadi: dalillarga asoslangan nuqtayi nazarni shakllantirish va himoya qilish.

O‘tkazish tartibi: tezis e‘lon qilinadi (masalan, “Informatika darsida sun‘iy intellekt chat-botlaridan foydalanishga ruxsat berish kerak”). Guruh “tarafdorlar” va “qarshilar”ga bo‘linadi, har bir jamoaga tayyorgarlik uchun 10 daqiqa beriladi. Har bir taraf 3 daqiqalik chiqish, 2 daqiqalik raddiya va 1 daqiqalik yakuniy so‘z bilan ishtirok etadi. Kuzatuvchilar dalillar sifatini baholaydi.

Qo‘llanilishi: S2 seminarida.

15. Mikrodars va uning tahlili

Maqsadi: dars loyihasini real sharoitga yaqin holatda sinab ko‘rish va kasbiy refleksiyaning rivojlantirish.

O‘tkazish tartibi: tinglovchi 10–15 daqiqalik dars fragmentini o‘tkazadi, guruhning qolgan a‘zolari “o‘quvchi” rolida bo‘ladi. Kuzatuvchilar oldindan berilgan tahlil varaqasi asosida baholaydi (maqsadning aniqligi, vaqtni taqsimlash, o‘quvchilar faolligi, teskari aloqa). So‘ngra “2 yulduz va 1 tilak” qoidasi bilan tahlil qilinadi: ikkita yutuq va bitta takomillashtirish taklifi aytiladi.

Qo‘llanilishi: A15, L5 mashg‘ulotlarida.

16. Loyiha metodi

Maqsadi: egallangan bilim va ko‘nikmalarni yaxlit mahsulot – o‘quv loyihasi yoki o‘quv-metodik majmua loyihasini yaratishga yo‘naltirish.

Bosqichlari: muammo va g‘oyani tanlash → maqsad va kutilayotgan natijani aniqlash → rejalashtirish va rollarni taqsimlash → bajarish → oraliq nazorat →

mahsulotni taqdim etish → baholash va refleksiya. A10 mashgʻulotida, 6-mustaqil topshiriqda va L5 yakuniy loyihasida qoʻllaniladi.

IV. NAZARIY MATERIALLAR (MA'RUZA MATNLARI)

1-MAVZU. INFORMATIKANI O'QITISH TEXNOLOGIYALARI FANINING PREDMETI, MAQSADI VA VAZIFALARI. INFORMATIKA TA'LIMINING ZAMONAVIY KONSEPSIYALARI

Reja:

1. Fanning predmeti, obyekti, maqsad va vazifalari.
2. Informatika o'qitish metodikasining shakllanish bosqichlari.
3. Informatika o'qitish metodik tizimining tarkibiy qismlari.
4. Informatika ta'limining zamonaviy konsepsiyalari.
5. Informatika ta'limiga oid xalqaro ramkalar.
6. O'zbekistonda informatika ta'limini rivojlantirish yo'nalishlari.

Tayanch iboralar:

informatika o'qitish metodikasi, pedagogik texnologiya, metodik tizim, ta'lim maqsadi, ta'lim mazmuni, metod, vosita, tashkiliy shakl, kompyuter savodxonligi, raqamli savodxonlik, kompyuter tafakkuri, Computer Science, AKT kompetentligi, K-12 CS Framework, DigComp, UNESCO ICT CFT, sun'iy intellekt savodxonligi, STEAM.

1. Fanning predmeti, obyekti, maqsad va vazifalari

Informatikani o'qitish texnologiyalari va loyihalashtirish – informatika fanini umumiy o'rta ta'lim muassasalarida o'qitishning maqsadi, mazmuni, metodlari, vositalari va tashkiliy shakllarini, shuningdek ta'lim jarayonini oldindan loyihalash qonuniyatlarini o'rganuvchi pedagogik fan. U an'anaviy "Informatika o'qitish metodikasi" fanining zamonaviy ko'rinishi bo'lib, unga ikki muhim yo'nalish qo'shilgan: **texnologik yondashuv** (ta'lim jarayonini kafolatlangan natijaga yo'naltirilgan, qayta takrorlanadigan qadamlar ketma-ketligi sifatida qurish) va **loyihalash** (darsni, mavzuni, o'quv loyihasini va baholash vositalarini oldindan rejalashtirish).

Har qanday fan kabi bu fanning ham o'z obyekti va predmeti bor:

- **fanning obyekti** – umumiy o'rta ta'lim muassasasida informatika va axborot texnologiyalarini o'qitish jarayoni;
- **fanning predmeti** – shu jarayonning tarkibiy qismlari (maqsad, mazmun, metodlar, vositalar, shakllar, baholash) va ular o'rtasidagi bog'lanishlar, informatika darslari va o'quv materiallarini loyihalash usullari.

Fanning maqsadi – bo'lajak informatika o'qituvchisida informatikani o'qitishning zamonaviy pedagogik texnologiyalari, ta'lim natijalarini va darslarni loyihalash, kompyuter tafakkurini shakllantirish va baholash bo'yicha bilim va ko'nikmalarni shakllantirish.

Fan uch savolga javob izlaydi: **nima uchun** informatika o‘qitiladi (maqsad), **nimani** o‘qitish kerak (mazmun) va **qanday** o‘qitish samarali (metod, vosita, shakl). Bunga zamonaviy didaktika to‘rtinchi savolni qo‘shadi: **o‘quvchi nimaga erishganini qanday bilamiz** (baholash).

Fanning boshqa fanlar bilan aloqasi

Informatikani o‘qitish texnologiyalari fanlararo xususiyatga ega va quyidagi fanlarga tayanadi:

Fan	Informatika o‘qitish metodikasiga beradigan asos
Informatika	o‘qitiladigan mazmun: axborot, algoritm, dasturlash, kompyuter tizimlari, tarmoqlar, ma’lumotlar
Pedagogika va didaktika	ta’lim tamoyillari, dars tuzilishi, ta’lim metodlari va shakllari, tarbiya masalalari
Psixologiya	o‘quvchilarning yosh xususiyatlari, tafakkur va xotira qonuniyatlari, motivatsiya, abstrakt fikrlashning shakllanishi
Pedagogik texnologiya	ta’lim jarayonini loyihalash, kafolatlangan natijaga yo‘naltirish, texnologik xarita
Falsafa va mantiq	bilish nazariyasi, mantiqiy amallar, modellashtirish va abstraksiya
Matematika	sanoq sistemalari, mantiq algebrasi, algoritmlar va hisoblash usullari

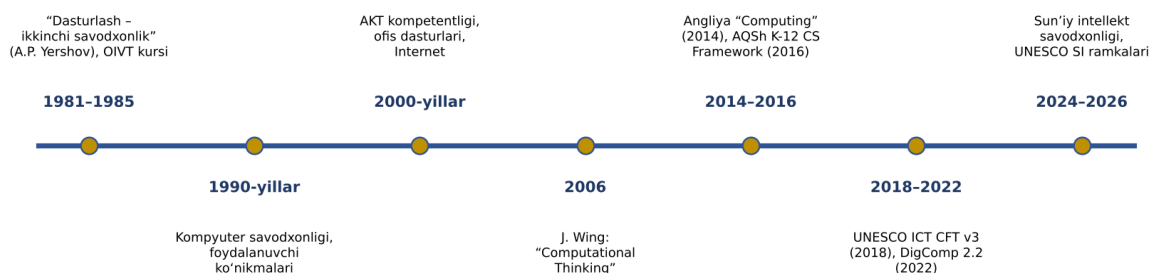
Fanning vazifalari

- maktab informatika kursining maqsadi, mazmuni va tuzilishini, uni belgilovchi me’yoriy hujjatlarni (DTS, o‘quv dasturi, o‘quv rejasi) tahlil qilishni o‘rgatish;
- ta’lim natijalarini o‘lchanadigan va tekshiriladigan shaklda loyihalashni o‘rgatish;
- informatika darsiga mos pedagogik texnologiyalarni (interfaol, muammoli, loyihaviy, o‘yin, teskari sinf) tanlash va qo‘llashni o‘rgatish;
- o‘quvchilarda kompyuter tafakkurini shakllantirish usullarini, blokli dasturlash va “kompyutersiz” faoliyatlarni o‘zlashtirish;
- dars ishlanmasi, texnologik xarita, o‘quv loyihasi va baholash vositalarini ishlab chiqish ko‘nikmasini shakllantirish;
- o‘qituvchining kasbiy rivojlanishi va refleksiya qilishni qo‘llab-quvvatlash.

Muhim: “metodika” va “texnologiya” tushunchalari bir-birini inkor etmaydi. Metodika “qanday o‘qitish mumkin?” degan savolga ko‘plab variantlar taklif qiladi, texnologiya esa shu variantlardan aniq maqsad uchun eng samaralisini tanlab, uni bosqichma-bosqich, natijasi tekshiriladigan jarayonga aylantiradi.

2. Informatika o‘qitish metodikasining shakllanish bosqichlari

Informatika maktab fani sifatida nisbatan yosh – uning shakllanishi XX asrning 80-yillariga to‘g‘ri keladi. Bu davrda o‘qitish maqsadi va mazmuni texnologiyalar rivojiga mos ravishda bir necha marta o‘zgargan. Har bir bosqich o‘zining “savodxonlik” tushunchasini ilgari surgan.



1-rasm. Informatika ta'limi konsepsiyalarining rivojlanish bosqichlari

Birinchi bosqich: “dasturlash – ikkinchi savodxonlik” (1980-yillar)

1981-yilda akademik A.P. Yershov “Programmash – ikkinchi savodxonlik” g‘oyasini ilgari surdi: kelajakda har bir inson kompyuterga topshiriq bera olishi, ya’ni algoritmik fikrlashi kerak. 1985-yilda sobiq ittifoq maktablarida “Informatika va hisoblash texnikasi asoslari” (OIVT) kursi 9–10-sinflarda joriy etildi. Maktablarning aksariyatida kompyuter yo‘qligi sababli kurs ko‘pincha “mashinasiz” variantda – algoritmlarni daftarda yozish va qo‘lda bajarish orqali o‘qitildi. Asosiy e’tibor algoritmlash va dasturlash asoslariga qaratildi.

Ikkinchi bosqich: kompyuter savodxonligi (1990-yillar)

Shaxsiy kompyuterlar va grafik interfeysli operatsion tizimlarning tarqalishi bilan maqsad “dasturchi”ni emas, malakali **foydalanuvchini** tayyorlashga o‘zgardi. Matn muharriri, elektron jadval, grafik muharrir, ma’lumotlar bazasi bilan ishlash kursning asosiy qismiga aylandi.

Uchinchi bosqich: AKT kompetentligi (2000-yillar)

Internet va multimedia keng tarqalgach, informatika kursi axborotni izlash, baholash, taqdim etish va kommunikatsiya ko‘nikmalariga yo‘naltirildi. Ko‘pgina mamlakatlarda fan “ICT” (axborot-kommunikatsiya texnologiyalari) deb atala boshladi. O‘zbekistonda ham fan nomi “Informatika va axborot texnologiyalari” shaklini oldi.

To‘rtinchi bosqich: kompyuter tafakkuri va Computer Science (2006-yildan)

Faqat dasturlardan foydalanishni o‘rgatish o‘quvchilarni texnologiyaning “iste’molchisi”ga aylantirayotgani tanqid qilina boshladi. 2006-yilda J. Wing “Computational Thinking” maqolasida kompyuter tafakkurini o‘qish, yozish va hisob kabi har bir inson uchun zarur fundamental ko‘nikma deb e’lon qildi [6]. Natijada informatika yana fan sifatidagi mazmuniga – algoritmlar, ma’lumotlar, abstraksiya va dasturlashga qaytdi. Angliyada 2014-yilda ICT o‘rniga “Computing” fani joriy etildi, AQShda 2016-yilda K-12 Computer Science Framework ishlab chiqildi.

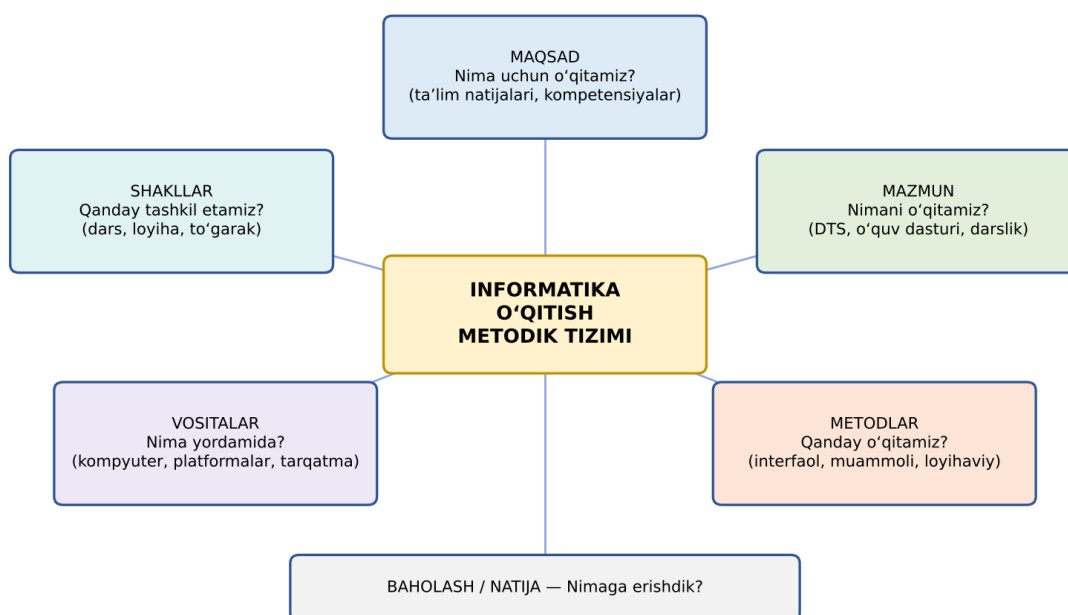
Beshinchi bosqich: sun’iy intellekt va ma’lumotlar savodxonligi (2020-yillar)

Generativ sun’iy intellekt vositalarining paydo bo‘lishi informatika ta’limiga yangi talablar qo‘ydi: o‘quvchi SI qanday ishlashini, uning cheklovlari va xavflarini tushunishi, undan mas’uliyatli foydalanishni bilishi kerak. UNESCO 2024-yilda o‘quvchilar va o‘qituvchilar uchun SI kompetensiyalari ramkalarini e’lon qildi.

Bosqichlar bir-birini to‘liq almashtirmaydi, balki ustma-ust qatlamlanadi: zamonaviy informatika kursi foydalanuvchi ko‘nikmalari, raqamli savodxonlik, kompyuter tafakkuri va SI savodxonligini birlashtiradi.

3. Informatika o‘qitish metodik tizimining tarkibiy qismlari

Pedagogikada **metodik tizim** deganda o‘zaro bog‘langan va bir-birini taqozo etuvchi tarkibiy qismlar majmui tushuniladi. Klassik modelda u beshta komponentdan iborat: maqsad, mazmun, metodlar, vositalar va tashkiliy shakllar. Zamonaviy yondashuvda oltinchi komponent – **baholash (natija)** alohida ajratiladi, chunki aynan u maqsadga erishilganini ko‘rsatadi.



2-rasm. Informatika o'qitish metodik tizimining tarkibiy qismlari

Komponent	Savol va mazmuni	Informatika darsidan misol
Maqsad	Nima uchun o'qitamiz? Ta'lim natijalari, kompetensiyalar	“O'quvchi ikkilik sonni o'nlik songa o'tkaza oladi”
Mazmun	Nimani o'qitamiz? DTS, o'quv dasturi, darslik	7-sinf: “Sanoq sistemalari” mavzusi
Metodlar	Qanday o'qitamiz?	Muammoli savol, juftlikda ishlash, “Ikkilik kartochkalar” o'yini
Vositalar	Nima yordamida o'qitamiz?	Kompyuter, proyektor, tarqatma kartochkalar, onlayn kalkulyator
Shakllar	Qanday tashkil etamiz?	Frontal, guruhli, individual ish; dars, to'garak
Baholash	Natijaga erishildimi?	5 ta misolli “chiqish chiptasi”, Kahoot viktorinasi

Metodik tizimning asosiy qoidasi – **komponentlarning o'zaro mosligi**. Masalan, maqsad “o'quvchi algoritm tuza oladi” deb belgilangan bo'lsa-yu, dars faqat o'qituvchi tushuntirishidan iborat bo'lib, baholash faqat ta'rifni yod aytishni tekshirsa, tizim “buziladi”: maqsadga erishilganini aniqlab bo'lmaydi. Bu g'oya 3-mavzuda “konstruktiv moslik” sifatida batafsil ko'rib chiqiladi.

Informatika fanining o'ziga xos metodik xususiyatlari

- **tez eskirish:** dasturiy vositalar har 2–3 yilda yangilanadi, shuning uchun mazmunda fundamental tushunchalar (algoritm, ma'lumot, model) va vositaga bog'liq ko'nikmalar (aniq dastur interfeysi) farqlanishi kerak;
- **amaliy yo'nalganlik:** bilim faqat faoliyat orqali mustahkamlanadi, shuning uchun dars vaqtining katta qismi kompyuterda ishlashga ajratiladi;

- **abstraktlik:** algoritm, o‘zgaruvchi, sanoq sistemasi kabi tushunchalar o‘quvchidan abstrakt tafakkur talab qiladi; ularni vizual modellar va hayotiy misollar orqali kiritish zarur;
- **o‘quvchilar tayyorgarligidagi katta farq:** sinfda kompyuterdan deyarli foydalanmagan o‘quvchi bilan dasturlash to‘garagiga qatnaydigan o‘quvchi yonma-yon o‘tiradi – differensial yondashuv majburiy;
- **texnik ta’minotga bog‘liqlik:** kompyuter, Internet va dasturiy ta’minot mavjudligi darsni loyihalashga bevosita ta’sir qiladi.

4. Informatika ta’limining zamonaviy konsepsiyalari

Bugungi kunda informatika ta’limining mazmunini belgilovchi bir nechta yetakchi konsepsiya mavjud. Ular bir-birini to‘ldiradi va o‘qituvchi ularning har birini tushunishi kerak.

Raqamli savodxonlik (Digital Literacy)

Raqamli savodxonlik – raqamli texnologiyalardan axborotni topish, baholash, yaratish va xavfsiz almashish uchun ongli va mas’uliyatli foydalanish qobiliyati. U texnik ko‘nikmalardan tashqari tanqidiy fikrlash (soxta axborotni ajrata olish), raqamli xavfsizlik (parol, shaxsiy ma’lumotlar himoyasi), raqamli etika va mualliflik huquqini o‘z ichiga oladi.

Kompyuter tafakkuri (Computational Thinking)

Kompyuter tafakkuri – muammoni shunday shakllantirish va yechish usuliki, uning yechimini inson yoki kompyuter samarali bajara olsun. Uning asosiy tarkibiy qismlari: dekompozitsiya, qonuniyatlarni aniqlash, abstraksiya va algoritmash. Kompyuter tafakkuri faqat dasturchilar uchun emas: u matematika, tabiiy fanlar va kundalik hayotdagi masalalarni yechishda ham qo‘llaniladi (batafsil – 5-mavzuda).

“Informatika hamma uchun” (Computer Science for All)

Bu konsepsiyaga ko‘ra informatika (Computer Science) – barcha o‘quvchilar uchun zarur bo‘lgan umumta’lim fani, u faqat “iqtidorli” yoki texnik yo‘nalishdagi o‘quvchilar uchun emas. AQShda 2016-yilda shu nomdagi davlat tashabbusi e’lon qilingan. Konsepsiya informatikani boshlang‘ich sinflardan boshlab, qizlar va o‘g‘il bolalar, shahar va qishloq maktablari uchun teng sifatda o‘qitishni talab qiladi.

STEAM yondashuvi

STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics) – tabiiy fanlar, texnologiya, muhandislik, san’at va matematikani yagona loyiha atrofida integratsiyalash. Informatika darsida bu, masalan, Scratch’da fizik hodisani modellashtirish, mikrokontroller yordamida “aqlli” qurilma yasash yoki ma’lumotlarni vizuallashtirish orqali ijtimoiy muammoni tadqiq qilish ko‘rinishida amalga oshadi.

Sun'iy intellekt savodxonligi (AI Literacy)

SI savodxonligi – sun'iy intellekt nima ekanini, u qanday o'rganishini (ma'lumotlar va modellar), uning imkoniyatlari va cheklovlarini tushunish, SI vositalaridan tanqidiy, xavfsiz va axloqiy foydalanish qobiliyati. Bu konsepsiya S2 seminarida batafsil muhokama qilinadi.

Konsepsiya	Asosiy g'oya	Informatika darsidagi ifodasi
Raqamli savodxonlik	Texnologiyadan ongli, xavfsiz va mas'uliyatli foydalanish	Ishonchli manbani aniqlash, kuchli parol tuzish, mualliflik huquqi
Kompyuter tafakkuri	Muammoni kompyuter yecha oladigan shaklda ifodalash	Masalani qismlarga ajratish, algoritm tuzish, Scratch loyihasi
“Informatika hamma uchun”	Informatika – barcha o'quvchilar uchun umumta'lim fani	Boshlang'ich sinflardan unplugged va blokli dasturlash
STEAM	Fanlar integratsiyasi va loyiha	Fizik jarayon modeli, robototexnika loyihasi
SI savodxonligi	SI ni tushunish va mas'uliyatli qo'llash	Tasvirni tanish modelini o'rgatish, SI javobini tekshirish

5. Informatika ta'limiga oid xalqaro ramkalar

Ko'plab mamlakatlar o'z o'quv dasturlarini ishlab chiqishda xalqaro tashkilotlar va professional hamjamiyatlar tomonidan tayyorlangan **ramkalar** (frameworks) ga tayanadi. Ramka – fan bo'yicha nimalarni o'rgatish kerakligini tavsiflovchi, lekin aniq soatlar va darsliklarni belgilamaydigan konseptual hujjat.

K-12 Computer Science Framework (AQSh, 2016)

Bu ramka bolalar bog'chasidan 12-sinfgacha bo'lgan informatika ta'limi uchun ishlab chiqilgan. U ikki o'lchovdan iborat:

- **beshta asosiy konsepsiya:** hisoblash tizimlari; tarmoqlar va Internet; ma'lumotlar va tahlil; algoritmlar va dasturlash; hisoblash texnikasining jamiyatga ta'siri;
- **yettita amaliyot:** inklyuziv hisoblash madaniyatini rivojlantirish; hamkorlik; hisoblash muammolarini aniqlash va belgilash; abstraksiyalarni ishlab chiqish va qo'llash; hisoblash artefaktlarini yaratish; hisoblash artefaktlarini sinash va takomillashtirish; hisoblash haqida muloqot.

Ramka asosida CSTA (Computer Science Teachers Association) 2017-yilda sinflar bo'yicha aniq o'quv standartlarini e'lon qilgan.

Angliyaning “Computing” o'quv dasturi (2014)

Angliyada 2014-yildan 5–16 yoshdagi barcha o'quvchilar uchun majburiy “Computing” fani joriy etilgan. U uchta yo'nalishni birlashtiradi: **Computer Science** (algoritmlar, dasturlash, ma'lumotlar), **Information Technology** (raqamli kontent yaratish) va **Digital Literacy** (xavfsiz va mas'uliyatli foydalanish).

Dasturning o‘ziga xosligi – boshlang‘ich sinflardan algoritm va dastur tushunchalarini kiritish (S1 seminarida batafsil).

DigComp 2.2 (Yevropa Ittifoqi, 2022)

Fuqarolarning raqamli kompetensiyalari ramkasi bo‘lib, 5 ta soha va 21 ta kompetensiyani o‘z ichiga oladi:

№	Soha	Mazmuni
1	Axborot va ma’lumotlar savodxonligi	axborotni izlash, baholash, boshqarish
2	Kommunikatsiya va hamkorlik	raqamli muloqot, birgalikda ishlash, raqamli odob, raqamli shaxs
3	Raqamli kontent yaratish	kontent yaratish va tahrirlash, mualliflik huquqi, dasturlash
4	Xavfsizlik	qurilmalar, shaxsiy ma’lumotlar, sog‘liq va atrof-muhit muhofazasi
5	Muammolarni hal qilish	texnik muammolarni hal qilish, ehtiyojlarni aniqlash, kompetensiyadagi bo‘shliqlarni aniqlash

UNESCO ning o‘qituvchilar AKT kompetensiyalari ramkasi (ICT CFT, 3-versiya, 2018)

Bu ramka o‘qituvchi uchun mo‘ljallangan bo‘lib, oltita jihat (ta’lim siyosatini tushunish; o‘quv dasturi va baholash; pedagogika; raqamli ko‘nikmalarni qo‘llash; tashkil etish va boshqarish; o‘qituvchining kasbiy o‘rganishi) va uchta rivojlanish bosqichini (bilimlarni egallash, bilimlarni chuqurlashtirish, bilim yaratish) ajratadi. U 15-mavzuda o‘qituvchining kasbiy kompetensiyalari bilan birga ko‘rib chiqiladi.

UNESCO ning sun’iy intellekt kompetensiyalari ramkalari (2024)

2024-yilda UNESCO o‘quvchilar va o‘qituvchilar uchun alohida SI kompetensiyalari ramkalarini e’lon qildi. Ularda inson markazidagi yondashuv, SI etikasi, SI texnikasi va qo‘llanilishi hamda SI tizimlarini loyihalash kabi yo‘nalishlar ajratilgan.

O‘qituvchi uchun amaliy xulosa: xalqaro ramkalar o‘quv dasturini almashtirmaydi, lekin mavzuni loyihalashda “bu mavzu orqali o‘quvchida qaysi kompetensiya rivojlanadi?” degan savolga javob topishga yordam beradi. Masalan, “Kuchli parol” mavzusi DigComp ning “Xavfsizlik” sohasiga, Scratch loyihasi esa K-12 ramkasining “Algoritmilar va dasturlash” konsepsiyasiga mos keladi.

6. O‘zbekistonda informatika ta’limini rivojlantirish yo‘nalishlari

So‘nggi yillarda O‘zbekistonda informatika va raqamli texnologiyalar ta’limiga davlat siyosatining ustuvor yo‘nalishlaridan biri sifatida qaralmoqda. Bu yo‘nalishdagi asosiy me’yoriy hujjatlar va tashabbuslar quyidagilar:

Hujjat / tashabbus	Informatika ta'limi uchun ahamiyati
O'zbekiston Respublikasining "Ta'lim to'g'risida"gi Qonuni (2020-yil 23-sentabr, O'RQ-637)	Ta'lim tizimining huquqiy asosi; uzluksiz ta'lim, kompetensiyaviy yondashuv, raqamli ta'lim resurslaridan foydalanish
Umumiy o'rta va o'rta maxsus ta'limning davlat ta'lim standartlari (Vazirlar Mahkamasining 2017-yil 6-apreldagi 187-son qarori)	Kompetensiyaviy yondashuvga asoslangan DTS; "Informatika va axborot texnologiyalari" fani bo'yicha talablar
"Raqamli O'zbekiston – 2030" strategiyasi (Prezident Farmoni, 2020-yil 5-oktabr, PF-6079)	Raqamli iqtisodiyot uchun kadrlar tayyorlash, ta'limni raqamlashtirish, IT ta'limini kengaytirish
"Bir million dasturchi" (One Million Uzbek Coders) loyihasi (2019)	Yoshlar uchun bepul onlayn dasturlash va ma'lumotlar tahlili kurslari
Maktablarda informatika va SI ta'limini yangilash tashabbusi (2025)	Yangi O'zbekiston universiteti bazasida informatika o'qituvchilarini SI asoslari bo'yicha kaskad tarzda qayta tayyorlash, o'quv dasturini yangilash
2026–2027 o'quv yili uchun tayanch o'quv rejasi (Vazirlik buyrug'i, 2026-yil 10-aprel, 133-son)	"Informatika va axborot texnologiyalari" fani 4-sinf dan boshlab o'qitiladi

Bu hujjatlardan kelib chiqadigan asosiy yo'nalishlar:

- informatika ta'limini **erta yoshdan** boshlash va boshlang'ich sinf o'qituvchilarini tayyorlash;
- o'quv dasturlarini **xalqaro ramkalarga moslashtirish** va kompyuter tafakkuri, dasturlash, SI asoslarini kuchaytirish;
- o'qituvchilarni **uzluksiz qayta tayyorlash** va malaka oshirish (ushbu qayta tayyorlash kursi ham shu tizimning bir qismi);
- maktablarni zamonaviy kompyuter texnikasi va Internet bilan ta'minlash;
- o'quvchilarni xalqaro olimpiadalar va tanlovlarga tayyorlash tizimini rivojlantirish.

Me'yoriy hujjatlar vaqt o'tishi bilan yangilanadi. O'qituvchi o'quv yili boshida Maktabgacha va maktab ta'limi vazirligining rasmiy sayti (uzedu.uz) va Lex.uz milliy huquq bazasi orqali amaldagi o'quv reja va dasturlarni tekshirib borishi kerak.

Mavzu bo'yicha xulosa

Informatikani o'qitish texnologiyalari fani informatika ta'limining maqsadi, mazmuni, metodlari, vositalari, shakllari va baholashini yaxlit metodik tizim sifatida o'rganadi va ta'lim jarayonini oldindan loyihalashni o'rgatadi. Informatika ta'limi

“dasturlash – ikkinchi savodxonlik” g‘oyasidan boshlab kompyuter savodxonligi, AKT kompetentligi, kompyuter tafakkuri va SI savodxonligigacha bo‘lgan yo‘lni bosib o‘tdi. Zamonaviy kurs raqamli savodxonlik, kompyuter tafakkuri va SI savodxonligini birlashtiradi hamda K-12 CS Framework, DigComp, UNESCO ramkalari kabi xalqaro hujjatlarga tayanadi. O‘zbekistonda informatika ta’limi 4-sinfdan boshlanishi, o‘qituvchilarni SI asoslari bo‘yicha qayta tayyorlash kabi qadamlar o‘qituvchidan yangi metodik kompetensiyalarni talab qilmoqda.

Nazorat savollari

1. Informatikani o‘qitish texnologiyalari fanining obykti va predmeti nima?
2. “Metodika” va “pedagogik texnologiya” tushunchalarining farqi nimada?
3. A.P. Yershovning “Programmalash – ikkinchi savodxonlik” g‘oyasi mohiyatini tushuntiring.
4. Informatika ta’limi rivojlanishining bosqichlarini sanab bering va har biriga tavsif bering.
5. Metodik tizimning tarkibiy qismlarini sanang. Ularning o‘zaro mosligi nima uchun muhim?
6. Informatika fanining qanday o‘ziga xos metodik xususiyatlari bor?
7. Raqamli savodxonlik va kompyuter tafakkurining farqi nimada?
8. K-12 Computer Science Framework qanday konsepsiya va amaliyotlardan iborat?
9. DigComp 2.2 ramkasining 5 ta sohasini sanang va har biriga informatika darsidan misol keltiring.
10. O‘zbekistonda informatika ta’limini rivojlantirishning asosiy yo‘nalishlari qaysilar?

Adabiyotlar: [1], [3], [6], [11], [12]

2-MAVZU. UMUMIY O‘RTA TA’LIMDA INFORMATIKA KURSINING MAZMUNI VA TUZILISHI. DAVLAT TA’LIM STANDARTI VA O‘QUV DASTURLARI

Reja:

1. Maktab informatika kursining maqsad va vazifalari.
2. Maktab informatika kursining rivojlanish bosqichlari.
3. Davlat ta’lim standarti va o‘quv dasturi: talablar va kompetensiyalar.
4. Informatika kursining mazmun liniyalari.
5. Kursning bosqichli tuzilishi.
6. Darsliklar va o‘quv-metodik ta’minot.
7. Informatikaning boshqa fanlar bilan aloqasi.

Tayanch iboralar:

umumiy o‘rta ta’lim, davlat ta’lim standarti (DTS), tayanch o‘quv reja, o‘quv dasturi, milliy o‘quv dasturi, tayanch kompetensiya, fanga oid kompetensiya, mazmun liniyasi, spiral tuzilish, propedevtik kurs, bazaviy kurs, chuqurlashtirilgan kurs, darslik, o‘qituvchi uchun qo‘llanma, fanlararo aloqa.

1. Maktab informatika kursining maqsad va vazifalari

Maktab informatika kursi umumiy o‘rta ta’limning majburiy fanlaridan biri bo‘lib, uning asosiy vazifasi o‘quvchini raqamli jamiyatda yashash, o‘qish va ishlashga tayyorlashdan iborat. Kursning maqsadlari uch guruhga bo‘linadi:

Maqsad turi	Mazmuni
Ta’limiy	axborot, algoritm, model, dastur, tarmoq kabi fundamental tushunchalarni o‘zlashtirish; kompyuter va dasturiy vositalardan foydalanish ko‘nikmalarini egallash; algoritmlash va dasturlash asoslarini o‘rganish
Rivojlantiruvchi	mantiqiy, algoritmik va kompyuter tafakkurini, abstrakt fikrlash, modellash, muammolarni tizimli hal etish qobiliyatini rivojlantirish; ijodkorlik va mustaqil o‘rganish ko‘nikmasini shakllantirish
Tarbiyaviy	axborot madaniyati va raqamli etikani, axborot xavfsizligiga mas’uliyatli munosabatni, mualliflik huquqini hurmat qilishni, jamoada ishlashni tarbiyalash; kasb tanlashga yo‘naltirish

Kursning amaliy vazifalari: o‘quvchilarni boshqa fanlarni o‘rganishda AKTdan foydalanishga tayyorlash; axborotni izlash, saralash va tanqidiy baholashga o‘rgatish; o‘quvchilarda kompyuterda ishlash gigiyenasi va raqamli xavfsizlik madaniyatini shakllantirish; IT sohasidagi kasblar bilan tanishtirish.

2. Maktab informatika kursining rivojlanish bosqichlari

Mustaqillik yillarida O‘zbekistonda maktab informatika kursi bir necha marta yangilangan. Uning rivojlanishini quyidagicha umumlashtirish mumkin:

- **1990-yillar:** sobiq ittifoqdan meros qolgan “Informatika va hisoblash texnikasi asoslari” kursi yuqori sinflarda o‘qitilgan; asosiy e’tibor algoritmlar va foydalanuvchi ko‘nikmalariga qaratilgan; ko‘plab maktablarda kompyuter sinflari yetishmagan;
- **2000-yillar:** milliy davlat ta’lim standartlari asosida kurs mazmuni yangilandi, fan “Informatika va axborot texnologiyalari” deb nomlandi; ofis dasturlari, Internet va multimedia mazmunga kiritildi;
- **2017-yil:** Vazirlar Mahkamasining 2017-yil 6-apreldagi 187-son qarori bilan kompetensiyaviy yondashuvga asoslangan yangi DTS tasdiqlandi; o‘quv dasturlarida tayanch va fanga oid kompetensiyalar belgilandi;
- **2021-yildan:** xalqaro tajriba asosida yangi o‘quv materiallari joriy etila boshlandi; jumladan, 5–11-sinflar uchun Cambridge nashriyoti materiallari asosida moslashtirilgan “Informatika va axborot texnologiyalari” darsliklari kiritildi;
- **2026-yil:** “Informatika va axborot texnologiyalari” fani 2026–2027 o‘quv yilidan 4-sinfdan o‘qitila boshlandi (ilgari 5-sinfdan boshlangan); avgust oyida kompetensiyaviy yondashuv, spiral tuzilish va fanlararo aloqalarga asoslangan yangi Milliy o‘quv dasturi taqdim etildi, unda raqamli savodxonlik alohida ustuvor yo‘nalish sifatida belgilandi.

Diqqat: o‘quv rejalari va dasturlar har o‘quv yili boshida aniqlashtirilishi mumkin. Haftalik soatlar, mavzular ketma-ketligi va darsliklar ro‘yxatini har doim amaldagi tayanch o‘quv reja va Vazirlik tomonidan tasdiqlangan o‘quv dasturidan tekshirish lozim (A1 amaliy mashg‘ulotida shu ish bajariladi).

3. Davlat ta’lim standarti va o‘quv dasturi: talablar va kompetensiyalar

Maktab informatika kursining mazmuni bir-biri bilan bog‘langan me’yoriy hujjatlar tizimi orqali belgilanadi:

Hujjat	Vazifasi
Davlat ta’lim standarti (DTS)	Ta’lim mazmuniga, o‘quvchilarning tayyorgarlik darajasiga qo‘yiladigan majburiy minimal talablar; tayanch va fanga oid kompetensiyalar
Tayanch o‘quv reja	Fanlar ro‘yxati va sinflar bo‘yicha haftalik soatlar taqsimoti
O‘quv dasturi	Har bir sinf uchun mavzular, ularga ajratilgan soatlar, o‘quvchi erishishi kerak bo‘lgan natijalar, amaliy ishlar
Taqvim-mavzu reja	O‘qituvchi tomonidan o‘quv dasturi asosida tuziladigan, mavzularni o‘quv yili haftalari bo‘yicha taqsimlovchi reja
Darslik va o‘qituvchi uchun qo‘llanma	Mazmunni o‘quvchiga yetkazish vositasi va metodik tavsiyalar

Bu hujjatlar o'rtasida qat'iy ierarxiya mavjud: DTS → tayanch o'quv reja → o'quv dasturi → taqvim-mavzu reja → dars ishlanmasi. Har bir quyi darajadagi hujjat yuqori darajadagisiga zid bo'lmashligi kerak.

Kompetensiyalar

2017-yilgi DTSda o'quvchilarda shakllantiriladigan kompetensiyalar ikki guruhga ajratilgan:

- **tayanch kompetensiyalar** – barcha fanlar orqali shakllantiriladigan umumiy kompetensiyalar: kommunikativ kompetensiya; axborot bilan ishlash kompetensiyasi; o'zini o'zi rivojlantirish kompetensiyasi; ijtimoiy faol fuqarolik kompetensiyasi; milliy va umummadaniy kompetensiya; matematik savodxonlik, fan va texnika yangiliklaridan xabardor bo'lish hamda foydalanish kompetensiyasi;
- **fanga oid kompetensiyalar** – aynan informatika fani orqali shakllanadigan kompetensiyalar: axborotni qidirish, qayta ishlash, saqlash va uzatish; kompyuter va dasturiy vositalardan maqsadli foydalanish; algoritm tuzish va dasturlash; axborot modellarini yaratish; axborot xavfsizligi qoidalariga rioya qilish.

Informatika fani tayanch kompetensiyalardan ayniqsa **axborot bilan ishlash** kompetensiyasini shakllantirishda yetakchi rol o'ynaydi. Shu bilan birga, yangi Milliy o'quv dasturi ham kompetensiyaviy yondashuvga asoslangan bo'lib, unda raqamli savodxonlik, XXI asr ko'nikmalari (tanqidiy fikrlash, ijodkorlik, muammolarni hal qilish, hamkorlik) va ijtimoiy-hissiy ko'nikmalar alohida ta'kidlanadi.

O'quv dasturining tarkibi

Zamonaviy fan o'quv dasturi odatda quyidagi qismlardan iborat bo'ladi:

- **tushuntirish xati:** fanning maqsadi, vazifalari, o'qitish tamoyillari va tavsiya etilgan metodlar;
- **kompetensiyalar va ta'lim natijalari:** har bir sinf yoki bo'lim yakunida o'quvchi nimalarni bilishi va qila olishi kerak;
- **mavzular va soatlar taqsimoti:** bo'limlar, mavzular, amaliy ishlar va nazorat ishlari;
- **baholash bo'yicha tavsiyalar:** nazorat turlari, mezonlar;
- **moddiy-texnik ta'minot:** kompyuter sinfi, dasturiy ta'minot talablari.

O'qituvchi uchun eng muhim qism – **ta'lim natijalari**. Aynan ular dars maqsadini, mashg'ulot turini va baholash usulini belgilaydi. Shu sababli o'quv dasturini tahlil qilish natijalarni o'qishdan boshlanadi (A1 mashg'uloti).

4. Informatika kursining mazmun liniyalari

Mazmun liniyasi – kurs davomida turli sinflarda takrorlanib, asta-sekin murakkablashib boradigan mazmunning asosiy yo‘nalishi. Mazmun liniyalari kursning “skeleti” bo‘lib, ular orqali o‘qituvchi mavzular o‘rtasidagi vertikal bog‘lanishni ko‘radi. Metodik adabiyotlarda [1] informatika kursining quyidagi liniyalari ajratiladi:

№	Mazmun liniyasi	Asosiy tushunchalar
1	Axborot va axborot jarayonlari	axborot turlari, xossalari, axborotni o‘lchash (bit, bayt), axborotni kodlash, sanoq sistemalari
2	Kompyuter va kompyuter tizimlari	kompyuter tuzilishi, protsessor, xotira, kiritish-chiqarish qurilmalari, operatsion tizim, fayl tizimi
3	Algoritmash va dasturlash	algoritm, ijrochi, algoritm turlari (chiziqli, tarmoqlanuvchi, takrorlanuvchi), o‘zgaruvchi, dasturlash tili, blokli va matnli dasturlash
4	Modellashtirish va formallashtirish	model, modellar turlari, axborot modeli, jadval va grafik modellar, kompyuter modellashtirish
5	Axborot texnologiyalari	matn, grafik, elektron jadval, taqdimot, ma’lumotlar bazasi, multimedia
6	Kompyuter tarmoqlari va Internet	lokal va global tarmoqlar, Internet xizmatlari, veb-sahifa, elektron pochta, bulutli texnologiyalar
7	Axborot jamiyati va xavfsizlik	raqamli etika, mualliflik huquqi, axborot xavfsizligi, shaxsiy ma’lumotlar himoyasi, IT kasblari, sun’iy intellekt

Zamonaviy o‘quv dasturlarida bu liniyalarga **ma’lumotlar va ularni tahlil qilish** hamda **sun’iy intellekt asoslari** liniyalari qo‘shilmoqda.

Spiral (konsentrik) tuzilish tamoyili

Informatika kursi spiral tamoyil asosida quriladi: bir xil mazmun liniyasi turli sinflarda qayta-qayta ko‘rib chiqiladi, lekin har safar yuqoriroq darajada. Masalan, “Algoritm” liniyasi quyidagicha rivojlanadi:

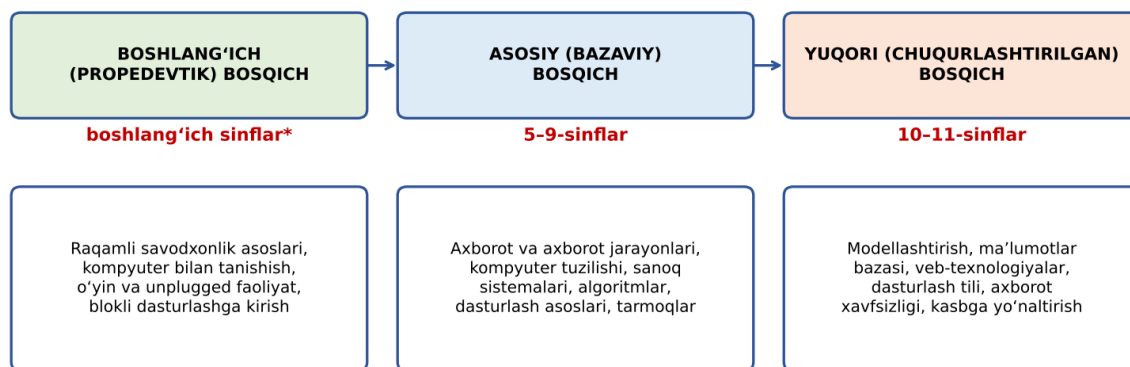
Bosqich	“Algoritm” tushunchasining rivojlanishi
Boshlang‘ich sinflar	kundalik hayotdagi ketma-ketliklar (tish yuvish, choy damlash), robotni yo‘nalish o‘qlari bilan boshqarish, Code.org’dagi labirint topshiriqlari
5–6-sinflar	algoritm ta’rifi, xossalari, ijrochi va uning buyruqlar tizimi, blok-sxema, Scratch’da chiziqli va takrorlanuvchi algoritmlar
7–9-sinflar	tarmoqlanish, takrorlash, o‘zgaruvchilar; matnli dasturlash tilida (masalan, Python) oddiy dasturlar
10–11-sinflar	funksiyalar, massivlar, saralash va qidirish algoritmlari, algoritm samaradorligi, loyiha asosida dasturlash

Spiral tuzilishning afzalligi – o‘quvchi har bir yangi bosqichda avvalgi bilimlarini takrorlaydi va chuqurlashtiradi. O‘qituvchi uchun undan kelib chiqadigan

talab: har bir mavzuni o‘tishdan oldin bu tushuncha **oldingi sinflarda qanday darajada** o‘rganilganini va **keyingi sinflarda qanday davom etishini** bilish.

5. Kursning bosqichli tuzilishi

Maktab informatika kursini o‘quvchilarning yosh xususiyatlari va mazmun murakkabligiga ko‘ra uch bosqichga ajratish qabul qilingan:



* 2026–2027 o‘quv yilidan “Informatika va axborot texnologiyalari” fani 4-sinfdan o‘qitiladi (avval 5-sinfdan boshlanardi)

3-rasm. Maktab informatika kursining bosqichli tuzilishi

Boshlang‘ich (propedevtik) bosqich

Propedevtika (yunon. propaideuo – “oldindan o‘rgataman”) – asosiy kursga tayyorlovchi kirish ta‘limi. Bu bosqichda o‘quvchilar kompyuter bilan tanishadi, sichqoncha va klaviatura bilan ishlashni, oddiy chizish va matn terishni o‘rganadi, o‘yin va “kompyutersiz” faoliyatlar orqali algoritm, ketma-ketlik, takrorlash tushunchalarini intuitiv his qiladi. Asosiy metodlar – o‘yin, vizual topshiriqlar, blokli dasturlash (ScratchJr, Code.org kurslari). 2026–2027 o‘quv yilidan informatika fani 4-sinfdan alohida fan sifatida o‘qitilmoqda, bu fanni boshlang‘ich sinf o‘qituvchilari ham o‘tishi mumkinligi sababli ularning metodik tayyorgarligi alohida ahamiyat kasb etadi.

Asosiy (bazaviy) bosqich

5–9-sinflarda informatika kursining fundamental mazmuni o‘rganiladi: axborot va uni kodlash, kompyuter tuzilishi, sanoq sistemalari, axborot texnologiyalari, algoritmlar va dasturlash asoslari, tarmoqlar va Internet, axborot xavfsizligi. Bu bosqichda o‘quvchining abstrakt tafakkuri faol rivojlanadi, shu sababli blokli dasturlashdan matnli dasturlashga o‘tish ko‘pincha shu bosqichda amalga oshiriladi.

Yuqori (chuqurlashtirilgan) bosqich

10–11-sinflarda kurs modellashtirish, ma‘lumotlar bazalari, veb-texnologiyalar, dasturlash tili, ma‘lumotlar tahlili va axborot xavfsizligi kabi mavzular bilan chuqurlashtiriladi. Ixtisoslashtirilgan maktablar va sinflarda

(masalan, aniq fanlarga yo‘naltirilgan maktablarda) bu bosqich kengaytirilgan dastur asosida o‘qitiladi. Bu bosqichda loyiha ishlari, olimpiadalarga tayyorlash va kasbga yo‘naltirish katta o‘rin egallaydi.

6. Darsliklar va o‘quv-metodik ta’minot

Informatika darsini sifatli o‘tish uchun o‘qituvchi quyidagi o‘quv-metodik majmuaga ega bo‘lishi kerak:

- **o‘quvchi uchun darslik** – asosiy nazariy material, misollar, savol va topshiriqlar;
- **ish daftari yoki mashqlar to‘plami** – mustaqil bajariladigan topshiriqlar;
- **o‘qituvchi uchun qo‘llanma** – har bir dars bo‘yicha maqsadlar, tavsiya etilgan metodlar, javoblar, baholash bo‘yicha ko‘rsatmalar;
- **elektron resurslar** – taqdimotlar, video darslar, interaktiv mashqlar, onlayn platformalar (Code.org, Scratch);
- **amaliy ishlar uchun fayllar** – namunaviy hujjatlar, rasmlar, ma’lumotlar to‘plamlari;
- **nazorat materiallari** – testlar, nazorat ishlari, rubrikalar.

Darslikni metodik tahlil qilish mezonlari

1-mustaqil topshiriqda tinglovchilar darslikni quyidagi mezonlar bo‘yicha tahlil qiladi:

№	Mezon	Tahlil savollari
1	DTS va o‘quv dasturiga mosligi	Barcha mavzular va natijalar qamrab olinganmi?
2	Ilmiy aniqlik	Ta’riflar to‘g‘rimi? Atamalar izchil ishlatilganmi?
3	Yoshga moslik	Til va misollar o‘quvchi yoshiga mosmi?
4	Faoliyatga yo‘naltirilganlik	Amaliy topshiriqlar, loyihalar, muammoli savollar yetarli mi?
5	Taksonomik muvozanat	Savollar faqat “eslash” darajasidami yoki tahlil va yaratish darajalari ham bormi?
6	Dolzarblik	Dasturiy vositalar va misollar eskirmaganmi?
7	Vizual sifat	Rasm, sxema, jadvallar sifatli va tushunarlimi?
8	Differensiatsiya	Turli darajadagi o‘quvchilar uchun topshiriqlar bormi?
9	Raqamli resurslar bilan bog‘liqlik	QR-kod, elektron ilova, onlayn mashqlar bormi?

7. Informatikaning boshqa fanlar bilan aloqasi

Fanlararo aloqalar informatikani “hamma fanlar uchun vosita” sifatida ko‘rsatadi va o‘quvchining motivatsiyasini oshiradi.

Fan	Fanlararo aloqa namunalari
Matematika	sanoq sistemalari, mantiq, koordinatalar (Scratch sahnasi), funksiyalar, elektron jadvalda hisoblash va diagrammalar
Fizika	jarayonlarni modellashtirish (erkin tushish, harakat), datchiklar va mikrokontrollerlar, elektr zanjirlari va mantiqiy elementlar
Ona tili va adabiyot	matn muharririda hujjat tayyorlash, imlo tekshiruvi, interaktiv hikoyalar (Scratch), axborotni tanqidiy o'qish
Chet tili	dasturlash tillari va interfeys atamalari, onlayn lug'atlar, xalqaro platformalarda ishlash
Biologiya va geografiya	ma'lumotlarni yig'ish va tahlil qilish, interaktiv xaritalar, ekologik loyihalar
Tasviriy san'at va musiqa	grafik muharrirlar, animatsiya, raqamli musiqa yaratish
Tarix	elektron arxivlar, vaqt chiziqlari (timeline), taqdimotlar, manbalarni tekshirish

Mavzu bo'yicha xulosa

Maktab informatika kursi ta'limiy, rivojlantiruvchi va tarbiyaviy maqsadlarga ega bo'lib, uning mazmuni DTS, tayanch o'quv reja, o'quv dasturi va darsliklar tizimi orqali belgilanadi. Kurs mazmuni yettita asosiy liniya (axborot, kompyuter, algoritmlash, modellashtirish, axborot texnologiyalari, tarmoqlar, axborot jamiyati) atrofida spiral tamoyil asosida quriladi va uch bosqichda – boshlang'ich, asosiy va yuqori – o'qitiladi. 2026–2027 o'quv yilidan fan 4-sinf dan boshlanmoqda va yangi Milliy o'quv dasturi kompetensiyaviy yondashuv hamda raqamli savodxonlikni kuchaytirmoqda. O'qituvchi uchun asosiy talab – o'quv dasturidagi ta'lim natijalarini to'g'ri o'qish va har bir mavzuning spiral bo'ylab qayerda turganini bilish.

Nazorat savollari

1. Maktab informatika kursining ta'limiy, rivojlantiruvchi va tarbiyaviy maqsadlarini tushuntiring.
2. O'zbekistonda maktab informatika kursi qanday rivojlanish bosqichlarini bosib o'tgan?
3. DTS, tayanch o'quv reja, o'quv dasturi va taqvim-mavzu rejaning farqi nimada?
4. Tayanch va fanga oid kompetensiyalarga misollar keltiring.
5. Informatika kursining mazmun liniyalarini sanab bering.
6. Spiral tuzilish tamoyilini "Algoritm" tushunchasi misolida tushuntiring.
7. Propedevtik bosqichning vazifalari va metodlari qanday?
8. Asosiy va yuqori bosqich mazmunida qanday farqlar bor?
9. Darslikni metodik tahlil qilishda qaysi mezonlardan foydalaniladi?

10. Informatikaning matematika va fizika bilan aloqasiga misollar keltiring.

Adabiyotlar: [1], [3], [12]

3-MAVZU. TA'LIM NATIJALARINI LOYIHALASH: BLUM TAKSONOMIYASI, SMART MAQSADLAR, KOMPETENSIYAVIY YONDASHUV

Reja:

1. Ta'lim maqsadi va ta'lim natijasi tushunchalari.
2. Blum taksonomiyasi va uning qayta ko'rilgan varianti.
3. Taksonomiya darajalari uchun harakat fe'llari va informatikadan misollar.
4. SMART maqsadlar.
5. Kompetensiyaviy yondashuv.
6. Konstruktiv moslik va teskari loyihalash.

Tayanch iboralar:

ta'lim maqsadi, ta'lim natijasi, diagnostik maqsad, Blum taksonomiyasi, kognitiv soha, bilim o'lchovi, kognitiv jarayon o'lchovi, harakat fe'li, SMART, kompetensiya, bilim, ko'nikma, malaka, kompetensiyaviy yondashuv, konstruktiv moslik, teskari loyihalash, natijalar matritsasi.

1. Ta'lim maqsadi va ta'lim natijasi tushunchalari

Har qanday darsni loyihalash bitta savoldan boshlanadi: **“Dars oxirida o'quvchi nimani bila oladi va nimani qila oladi?”** Bu savolga aniq javob bermasdan turib metod, vosita yoki topshiriq tanlash ma'nosiz – qayerga borishni bilmagan yo'lovchiga har qanday yo'l to'g'ri ko'rinadi.

Ta'lim maqsadi – o'qituvchi ta'lim jarayoni orqali erishmoqchi bo'lgan natijaning oldindan rejalashtirilgan obrazi. **Ta'lim natijasi** – o'quvchi o'quv jarayoni yakunida egallashi kerak bo'lgan va **kuzatish, o'lchash** mumkin bo'lgan bilim, ko'nikma va qadriyatlar ifodasi.

Ular o'rtasidagi farqni misolda ko'ramiz:

An'anaviy maqsad (o'qituvchi nuqtayi nazaridan)	Ta'lim natijasi (o'quvchi nuqtayi nazaridan)
O'quvchilarni sanoq sistemalari bilan tanishtirish	O'quvchi 8 xonali ikkilik sonni o'nlik sanoq sistemasiga o'tkaza oladi
Takrorlash operatori haqida tushuncha berish	O'quvchi Scratch'da “takrorla” blokidan foydalanib kvadrat chizuvchi skript tuza oladi
Axborot xavfsizligi bo'yicha bilimlarni mustahkamlash	O'quvchi berilgan 5 ta paroldan ishonchsizlarini aniqlaydi va sababini tushuntiradi

Birinchi ustundagi maqsadlar o'qituvchining **faoliyatini** tavsiflaydi (“tanishtirish”, “tushuncha berish”) va ularga erishilganini tekshirib bo'lmaydi: o'qituvchi tanishtirdi, lekin o'quvchi nimani o'rgandi – noma'lum. Ikkinchi

ustundagi natijalar o‘quvchining **kuzatiladigan harakatini** tavsiflaydi va ularga erishilganini aniq tekshirish mumkin. Pedagogik texnologiyada bunday maqsadlar **diagnostik maqsadlar** deb ataladi.

Yaxshi shakllantirilgan ta’lim natijasining tuzilishi

Ta’lim natijasi odatda uch qismdan iborat bo‘ladi:

Qism	Savol	Misol
Harakat fe’li	O‘quvchi nima qiladi?	“...o‘tkaza oladi”
Mazmun (obyekt)	Nima ustida?	“...ikkilik sonni o‘nlik sanoq sistemasiga...”
Shart va mezon	Qanday sharoitda, qanday aniqlikda?	“...8 xonali sonlar uchun, 5 ta misoldan kamida 4 tasini to‘g‘ri”

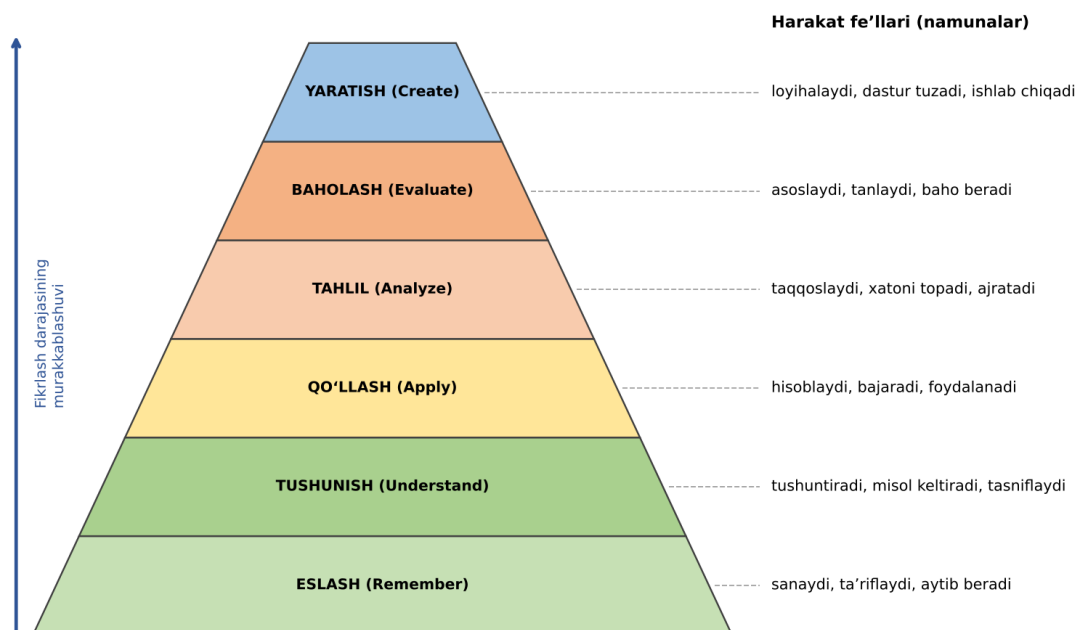
Natijalarni yozishda “biladi”, “tushunadi”, “tanishadi”, “o‘rganadi”, “tasavvurga ega bo‘ladi” kabi **kuzatib bo‘lmaydigan fe’llardan qochish** tavsiya etiladi. Ular o‘rniga “sanaydi”, “tushuntiradi”, “hisoblaydi”, “taqqoslaydi”, “tuzadi” kabi faoliyatni ko‘rsatadigan fe’llar ishlatiladi.

2. Blum taksonomiyasi va uning qayta ko‘rilgan varianti

Taksonomiya (yunon. taxis – “joylashtirish”, nomos – “qonun”) – obyektlarni ierarxik tartibda tasniflash tizimi. 1956-yilda amerikalik psixolog Benjamin Blum boshchiligidagi olimlar guruhi ta’lim maqsadlarining kognitiv (bilish) sohasi uchun taksonomiyani taklif qildi. U oltita darajadan iborat edi: bilish, tushunish, qo‘llash, tahlil, sintez, baholash.

2001-yilda L. Anderson va D. Krathwohl taksonomiyani qayta ko‘rib chiqdi [4]. Asosiy o‘zgarishlar:

- daraja nomlari **otlardan fe’llarga** almashtirildi (“bilim” → “eslash”), chunki natija o‘quvchining harakati sifatida ifodalanadi;
- “sintez” darajasi **“yaratish”** deb nomlanib, eng yuqori pog‘onaga ko‘tarildi, “baholash” esa undan pastga tushdi;
- taksonomiya **ikki o‘lchovli** bo‘ldi: kognitiv jarayon o‘lchovi (6 daraja) va bilim turi o‘lchovi (4 tur).



4-rasm. Blum taksonomiyasining qayta ko'rilgan varianti (Anderson va Krathwohl, 2001)

Kognitiv jarayon darajalari

Daraja	Mazmuni	Informatikadan misol
1. Eslash	Xotiradan faktlar, atamalar, ta'riflarni tanib olish va qayta tiklash	Kompyuterning kiritish qurilmalarini sanab beradi
2. Tushunish	Ma'noni o'z so'zlari bilan ifodalash, misol keltirish, tasniflash, umumlashtirish	Operativ va doimiy xotiraning farqini o'z so'zlari bilan tushuntiradi
3. Qo'llash	Bilimni tanish yoki yangi vaziyatda bajarish	O'nlik sonni ikkilik sanoq sistemasiga o'tkazadi
4. Tahlil	Butunni qismlarga ajratish, qismlar orasidagi bog'lanishni aniqlash	Berilgan Scratch skriptidagi mantiqiy xatoni topadi
5. Baholash	Mezonlar asosida qaror qabul qilish, asoslash	Ikki xil algoritmdan qaysi biri samaraliroq ekanini asoslaydi
6. Yaratish	Elementlarni yangi yaxlitlikka birlashtirish, yangi mahsulot ishlab chiqish	Mavzu bo'yicha viktorina o'yinini Scratch'da loyihalaydi va dasturlaydi

Bilim turlari o'lchovi

Bilim turi	Mazmuni	Informatikadan misol
Faktual	Atamalar, aniq faktlar, ma'lumotlar	"1 bayt = 8 bit", klaviatura tugmalari nomlari
Konseptual	Tushunchalar, tasniflar, tamoyillar, modellar va ular orasidagi bog'lanish	Algoritm xossalari, sanoq sistemalari o'rtasidagi umumiylik
Protsedural	Biror ishni qanday bajarish: usullar, algoritmlar, texnikalar	Sonni bir sanoq sistemasidan boshqasiga o'tkazish tartibi, faylni saqlash

Bilim turi	Mazmuni	Informatikadan misol
Metakognitiv	O'z bilishini anglash va boshqarish, o'rganish strategiyalari	O'quvchi dasturidagi xatoni qanday izlashini rejalashtiradi, o'z yechimini tekshiradi

Ikki o'lchovni birlashtirib **taksonomiya jadvali** hosil qilinadi (4 qator × 6 ustun). Har bir ta'lim natijasini jadvalning bitta katagiga joylashtirish mumkin. Masalan, "O'nlik sonni ikkilik sistemaga o'tkazadi" natijasi – "Protsedural bilim × Qo'llash" katagiga tegishli. Jadval mavzu yoki bo'lim bo'yicha natijalar **muvozanatini** tekshirishga yordam beradi: agar barcha natijalar chap yuqori burchakda (faktual bilim, eslash) to'plangan bo'lsa, mavzu o'quvchining yuqori darajadagi tafakkurini rivojlantirmaydi.

Muhim: taksonomiya "avval eslash, keyin tushunish..." tarzidagi qat'iy ketma-ketlikni talab qilmaydi. Masalan, Scratch'da kichik o'yin yaratish (yaratish darajasi) jarayonida o'quvchi bloklar nomini ham eslab qoladi. Lekin har bir yuqori daraja quyi darajalardagi bilimlarga tayanadi: tushunmagan narsani tahlil qilib bo'lmaydi.

3. Taksonomiya darajalari uchun harakat fe'llari va informatikadan misollar

Ta'lim natijalarini yozishda har bir daraja uchun mos **harakat fe'llaridan** foydalaniladi. Quyidagi jadval A2 amaliy mashg'uloti uchun asosiy tayanch hisoblanadi.

Daraja	Harakat fe'llari	Natija namunasi (7-sinf, "Sanoq sistemalari")
Eslash	ta'riflaydi, sanaydi, aytib beradi, nomlaydi, tanib oladi, yozib beradi	Pozitsion va nopoziatsion sanoq sistemalariga ta'rif beradi
Tushunish	tushuntiradi, misol keltiradi, tasniflaydi, taqqoslaydi (oddiy), o'z so'zlari bilan ifodalaydi	Kompyuter nima uchun aynan ikkilik sanoq sistemasidan foydalanishini tushuntiradi
Qo'llash	hisoblaydi, o'tkazadi, bajaradi, foydalanadi, yechadi, namoyish etadi	0 dan 255 gacha bo'lgan o'nlik sonni ikkilik sistemaga o'tkazadi
Tahlil	ajratadi, xatoni topadi, solishtiradi, tuzilishini aniqlaydi, sababini aniqlaydi	Sonni o'tkazishdagi xato bajarilgan yechimda xatoni topadi va sababini ko'rsatadi
Baholash	asoslaydi, tanlaydi, baho beradi, tekshiradi, tanqid qiladi, tavsiya qiladi	Sonni o'tkazishning ikki usulidan (bo'lish va daraja jadvali) qaysi biri qulayroq ekanini asoslaydi
Yaratish	loyihalaydi, tuzadi, ishlab chiqadi, yaratadi, dasturlaydi, rejalashtiradi	Ikkilik sonlar bo'yicha sinfdoshlari uchun 5 ta savolli viktorina tuzadi

Natijalarni yozishdagi tipik xatolar

Xato	Noto'g'ri	To'g'ri
Kuzatib bo'lmaydigan fe'l	O'quvchi algoritmlarni tushunadi	O'quvchi algoritmning 4 ta xossasini misol bilan tushuntiradi
O'qituvchi faoliyati yozilgan	Dasturlash muhiti bilan tanishtirish	O'quvchi Scratch'da sprayt qo'shadi va uni harakatlantiradi
Bitta natijada bir nechta fe'l	Ta'riflaydi, hisoblaydi va dastur tuzadi	Har bir fe'l uchun alohida natija yoziladi
Haddan tashqari umumiy	Kompyuter savodxonligi shakllanadi	O'quvchi faylni berilgan papkaga berilgan nom bilan saqlaydi
Darajaga mos kelmaydigan baholash	Natija: "dastur tuzadi"; test: "ta'rifni tanlang"	Natija: "dastur tuzadi"; topshiriq: "berilgan masala uchun dastur tuzing"

4. SMART maqsadlar

SMART – menejment sohasidan ta'limga kirib kelgan va maqsadning sifatini tekshirish uchun qo'llaniladigan beshta mezonning bosh harflaridan tuzilgan qisqartma:

Harf	Mezon	Tavsifi va savol
S	Specific – aniq	Maqsad aniq va bir ma'noli. "O'quvchi aynan nimani qiladi?"
M	Measurable – o'lchanadigan	Natijaga erishilganini o'lchash mumkin. "Erishilganini qanday bilamiz?"
A	Achievable – erishiladigan	Maqsad o'quvchilar darajasi va dars vaqtiga mos. "Bu 45 daqiqada real natijami?"
R	Relevant – dolzarb, mos	Maqsad o'quv dasturi va o'quvchi ehtiyojiga mos. "Bu nima uchun kerak?"
T	Time-bound – vaqt bilan chegaralangan	Maqsadga erishish muddati belgilangan. "Qachongacha?"

SMART tahlil namunasi

Dastlabki maqsad: "O'quvchilar elektron jadvallarni o'rganadi."

- S – aniq emas: elektron jadvalning qaysi imkoniyati?
- M – o'lchab bo'lmaydi: "o'rganadi" fe'li kuzatilmaydi;
- A – bitta darsda butun elektron jadvalni o'rganish real emas;
- R – qaysi masala uchun kerakligi ko'rsatilmagan;
- T – muddat yo'q.

SMART maqsad: "Dars yakunida (T) o'quvchilar sinf jurnali namunasida (R) SUM va AVERAGE funksiyalaridan foydalanib (S) har bir o'quvchining

o‘rtacha bahosini hisoblaydi; 10 ta qatorning kamida 9 tasida natija to‘g‘ri bo‘ladi (M). Topshiriq 15 daqiqaga mo‘ljallangan va formulalar kiritishni bilgan o‘quvchilar uchun mos (A).”

Amaliy maslahat: darsda 2–4 ta natija yetarli. Ko‘p sonli natijalar darsni “hamma narsadan oz-ozdan” qiladi va ularning birortasiga ham to‘liq erishilmaydi.

5. Kompetensiyaviy yondashuv

Kompetensiya – bilim, ko‘nikma, malaka, qadriyat va shaxsiy sifatlarni real hayotiy va kasbiy vaziyatlarda samarali qo‘llash qobiliyati. Kompetensiyaviy yondashuvda ta’limning natijasi “nimani biladi?” bilan emas, **“bilganini qanday vaziyatda qo‘llay oladi?”** savoli bilan o‘lchanadi.

Tushuncha	Mazmuni	Informatikadan misol
Bilim	Faktlar, tushunchalar, qoidalar	Fishing (phishing) hujumining ta’rifi va belgilari
Ko‘nikma	Bilimni amalda qo‘llash usuli	Shubhali elektron xatning belgilarini aniqlash
Malaka	Avtomatlashgan, takrorlash orqali mustahkamlangan ko‘nikma	Klaviaturada ko‘r usulda tez terish
Kompetensiya	Bilim, ko‘nikma va qadriyatlarni yangi vaziyatda mustaqil qo‘llash	O‘quvchi ota-onasiga kelgan “bankdan” SMS xabarini tekshirib, firibgarlik ekanini aniqlaydi va oilasini ogohlantiradi

Bilimga yo‘naltirilgan va kompetensiyaviy yondashuvni taqqoslash

Jihat	Bilimga yo‘naltirilgan yondashuv	Kompetensiyaviy yondashuv
Maqsad	Bilim hajmini o‘zlashtirish	Bilimni vaziyatda qo‘llash
O‘quvchi roli	Axborotni qabul qiluvchi	Faol tadqiqotchi va yaratuvchi
O‘qituvchi roli	Bilim manbai	Tashkilotchi, maslahatchi, fasilitator
Topshiriq turi	Ta’rif, qoida, namunaviy mashq	Hayotiy vaziyat, muammo, loyiha
Baholash	Bilim hajmi (to‘g‘ri javoblar soni)	Natija va jarayon sifati (rubrika, portfolio)
Informatikada misol	“Kompyuter virusiga ta’rif bering”	“Sinfidagi kompyuterlar sekinlashib qoldi. Sababini aniqlang va xavfsizlik rejasini tuzing”

Kompetensiyaviy topshiriqning belgilari

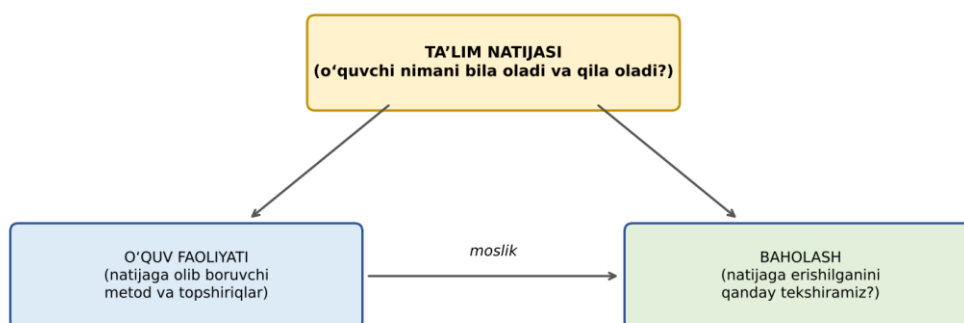
- **hayotiy kontekst:** topshiriq o‘quvchiga tanish vaziyatda beriladi (maktab, oila, mahalla);

- **ochiq yechim:** to‘g‘ri javob bitta bo‘lmasligi mumkin, o‘quvchi o‘z yechimini asoslaydi;
- **bilimlar integratsiyasi:** bir nechta mavzu va ko‘nikmalar birga qo‘llaniladi;
- **mahsulot:** natija aniq mahsulot ko‘rinishida bo‘ladi (dastur, jadval, taqdimot, tavsiyanoma);
- **mezonlar oldindan ma‘lum:** o‘quvchi baholash rubrikasini topshiriqni boshlashdan oldin biladi.

6. Konstruktiv moslik va teskari loyihalash

Konstruktiv moslik (Constructive Alignment)

Avstraliyalik olim J. Biggs tomonidan ishlab chiqilgan konstruktiv moslik tamoyiliga ko‘ra ta‘lim jarayonining uchta elementi – **ta‘lim natijalari, o‘quv faoliyati va baholash** – o‘zaro mos bo‘lishi kerak. Agar natija “o‘quvchi dastur tuza oladi” bo‘lsa, darsda o‘quvchi dastur tuzish bilan shug‘ullanishi va baholash ham aynan dastur tuzish orqali amalga oshirilishi kerak.



5-rasm. Konstruktiv moslik: natija, faoliyat va baholash uchligi

Teskari loyihalash (Backward Design)

G. Wiggins va J. McTighe “Understanding by Design” kitobida [8] an’anaviy rejalashtirishni “teskari” tartibda olib borishni taklif qilgan. An’anaviy yondashuvda o‘qituvchi avval darslikdagi mavzuni, keyin metodni tanlaydi va oxirida test tuzadi. Teskari loyihalash esa uch bosqichdan iborat:

№	Bosqich	Asosiy savol va informatikadan misol
1	Kutilayotgan natijalarni aniqlash	O‘quvchi nimani tushunishi va qila olishi kerak? – “O‘quvchi takrorlanuvchi algoritm qachon kerakligini tushunadi va uni Scratch’da qo‘llaydi”
2	Natijaga erishilganlik dalillarini belgilash	Erishilganini qanday dalillar ko‘rsatadi? – “O‘quvchi takrorlashsiz yozilgan 20 blokli skriptni 5 blokka qisqartiradi va nima uchun shunday qilganini tushuntiradi”

№	Bosqich	Asosiy savol va informatikadan misol
3	O'quv faoliyatini rejalashtirish	Qanday faoliyat o'quvchini shu dalilga olib boradi? – “Unplugged: “robot”ni kvadrat bo‘ylab yurgizish → takroriy buyruqlarni topish → Scratch’da PRIMM asosida ishlash”

Teskari loyihalashning asosiy afzalligi – baholash topshirig‘i darsdan **oldin** tuziladi, shuning uchun darsdagi har bir faoliyat maqsadga xizmat qiladi.

Natijalar matritsasi

Bo‘lim yoki mavzu bo‘yicha natijalarni loyihalashda **natijalar matritsasi** qulay vosita hisoblanadi. U har bir natija uchun darajani, faoliyatni va baholash usulini bir jadvalda ko‘rsatadi:

Ta’lim natijasi	Daraja	O‘quv faoliyati	Baholash usuli
Ikkilik va o‘nlik sanoq sistemalari farqini tushuntiradi	Tushunish	“Ikkilik kartochkalar” unplugged faoliyati	Og‘zaki savol, “Svetofor”
O‘nlik sonni (0–255) ikkilik sistemaga o‘tkazadi	Qo‘llash	Juftlikda mashq, onlayn trenajyor	5 ta misolli chiqish chiptasi
Noto‘g‘ri bajarilgan o‘tkazishdagi xatoni topadi	Tahlil	“Xatoni top” kartochkalari	Kartochka bo‘yicha javob, izoh bilan
Sinfdoxlari uchun viktorina tuzadi	Yaratish	Kichik guruhda Wordwall yoki Kahoot topshirig‘i	Rubrika (aniqlik, xilma-xillik, dizayn)

Matritsaning har bir qatori konstruktiv moslik tamoyiliga javob berishi kerak: daraja, faoliyat va baholash bir xil kognitiv darajada bo‘ladi.

Mavzu bo‘yicha xulosa

Ta’lim natijasi o‘quvchining kuzatiladigan va o‘lchanadigan harakati sifatida ifodalanadi va harakat fe‘li, mazmun hamda shart-mezondan iborat bo‘ladi. Blum taksonomiyasining qayta ko‘rilgan varianti natijalarni olti kognitiv daraja (eslash, tushunish, qo‘llash, tahlil, baholash, yaratish) va to‘rt bilim turi bo‘yicha tasniflash imkonini beradi. SMART mezonlari maqsadning aniqligi va realligini tekshiradi, kompetensiyaviy yondashuv esa bilimni hayotiy vaziyatda qo‘llashga yo‘naltiradi. Konstruktiv moslik va teskari loyihalash natija, faoliyat va baholashning yaxlitligini ta’minlaydi. Bu bilimlar keyingi mavzularda texnologik xarita, dars ishlanmasi va rubrikalarni loyihalash uchun asos bo‘ladi.

Nazorat savollari

1. Ta’lim maqsadi va ta’lim natijasining farqi nimada? Diagnostik maqsad deganda nima tushuniladi?
2. Ta’lim natijasi qanday qismlardan iborat bo‘ladi? Misol keltiring.

3. Blum taksonomiyasining 2001-yilgi variantida qanday o'zgarishlar kiritilgan?
4. Kognitiv jarayonning olti darajasini sanang va har biriga informatikadan misol keltiring.
5. Bilim turlari o'lchovini tushuntiring. Taksonomiya jadvali nima uchun kerak?
6. "Tushunadi", "biladi" fe'llari nima uchun ta'lim natijasi uchun mos emas?
7. SMART mezonlarini tushuntiring va bitta maqsadni SMART shakliga keltiring.
8. Bilim, ko'nikma, malaka va kompetensiya tushunchalarining farqi nimada?
9. Konstruktiv moslik tamoyilini misol bilan tushuntiring.
10. Teskari loyihalashning uch bosqichini sanang va an'anaviy rejalashtirishdan farqini ko'rsating.

Adabiyotlar: [4], [8]

4-MAVZU. PEDAGOGIK TEXNOLOGIYALAR TASNIFI VA ULARNI INFORMATIKA DARSIDA QO‘LLASH. TPACK MODELI

Reja:

1. Pedagogik texnologiya tushunchasi va uning belgilari.
2. Pedagogik texnologiyalar tasnifi.
3. Informatika darsida qo‘llaniladigan asosiy texnologiyalar.
4. TPACK modeli.
5. SAMR modeli.
6. Darsga mos texnologiyani tanlash mezonlari.

Tayanch iboralar:

pedagogik texnologiya, texnologiyalashtirish, konseptuallik, tizimlilik, boshqariluvchanlik, samaradorlik, takrorlanuvchanlik, an’anaviy ta’lim, rivojlantiruvchi ta’lim, shaxsga yo’naltirilgan ta’lim, modulli ta’lim, TPACK, texnologik bilim, pedagogik bilim, mazmun bilimi, SAMR, almashtirish, kuchaytirish, o‘zgartirish, qayta belgilash.

1. Pedagogik texnologiya tushunchasi va uning belgilari

“Texnologiya” so‘zi yunoncha **techne** (san’at, mahorat) va **logos** (ta’limot) so‘zlaridan olingan bo‘lib, biror ishni bajarish usullari haqidagi bilimlarni anglatadi. Ishlab chiqarishda texnologiya xomashyodan kafolatlangan sifatli mahsulot olish jarayonini tavsiflaydi. Ta’limga bu tushuncha XX asrning 60-yillarida kirib keldi: ta’lim jarayonini ham shunday qurish mumkinki, uning natijasi oldindan rejalashtirilgan va kafolatlangan bo‘lsin.

Pedagogik texnologiya – oldindan belgilangan ta’lim natijalariga erishishni kafolatlovchi, o‘qituvchi va o‘quvchi faoliyatining aniq loyihalangan, bosqichma-bosqich amalga oshiriladigan va natijasi tekshiriladigan tizimi. UNESCO talqiniga ko‘ra pedagogik texnologiya – texnik va inson resurslarini hamda ularning o‘zaro ta’sirini hisobga olgan holda butun o‘qitish va bilimlarni o‘zlashtirish jarayonini yaratish, qo‘llash va belgilashning tizimli metodi.

Pedagogik texnologiyaning asosiy belgilari

Belgi	Mazmuni	Informatika darsida ifodasi
Konseptuallik	Texnologiya ma’lum ilmiy konsepsiyaga (psixologik, didaktik) tayanadi	Loyihaviy ta’lim konstruktivizm nazariyasiga tayanadi
Tizimlilik	Barcha qismlar o‘zaro bog‘langan yaxlitlikni tashkil etadi	Maqsad – faoliyat – baholash mosligi
Boshqariluvchanlik	Jarayonni rejalashtirish, diagnostika qilish va tuzatish imkoniyati	Dars davomida “Sветофор” orqali tushunishni tekshirish va rejani moslashtirish

Belgi	Mazmuni	Informatika darsida ifodasi
Samaradorlik	Natijaga optimal vaqt va kuch sarflab erishish	15 daqiqalik amaliy mashq orqali formulalarni o'zlashtirish
Takrorlanuvchanlik	Texnologiyani boshqa o'qituvchi boshqa sinfda ham qo'llay oladi	Texnologik xarita asosida hamkasbi darsni takrorlay oladi
Diagnostik maqsad	Natija o'lchanadigan shaklda belgilanadi	"O'quvchi 5 ta misoldan 4 tasini to'g'ri yechadi"

Muhim farq: metodika ko'pincha o'qituvchining shaxsiy mahorati va tajribasiga tayanadi, texnologiya esa jarayonni shunday tavsiflaydiki, uni boshqa o'qituvchi ham qayta takrorlay oladi. Shu sababli texnologiyaning asosiy hujjati – **texnologik xarita** (11-mavzu).

2. Pedagogik texnologiyalar tasnifi

Pedagogik texnologiyalarni turli mezonlar asosida tasniflash mumkin. Quyidagi jadvalda metodik adabiyotlarda keng qo'llaniladigan tasnif keltirilgan:

Tasnif mezon	Texnologiya turlari
Qo'llanish darajasi	umumpedagogik (butun ta'lim tizimi), xususiy metodik (fan doirasida), lokal yoki modulli (dars qismi uchun)
Asosiy falsafiy-psixologik konsepsiya	assotsiativ-reflektor, bixevioristik, rivojlantiruvchi, konstruktivistik, gumanistik
O'quvchiga yondashuv	avtoritar, didaktotsentrik, shaxsga yo'naltirilgan, hamkorlik pedagogikasi
Yetakchi metod	tushuntiruvchi-illyustrativ, muammoli, dasturlashtirilgan, dialogik, o'yin, ijodiy, axborot (kompyuter) texnologiyalari
Tashkiliy shakl	sinf-dars, guruhli, individual, jamoaviy, aralash
Zamonaviy vositalar	an'anaviy, kompyuter, masofaviy, aralash (blended), mobil

Asosiy texnologiyalar guruhi

- **An'anaviy (tushuntiruvchi-illyustrativ) ta'lim** – o'qituvchi bilimni tayyor holda beradi, o'quvchi esa qabul qiladi, eslab qoladi va namunaga ko'ra qo'llaydi. Afzalligi – qisqa vaqtda katta hajmdagi axborotni berish; kamchiligi – o'quvchining passivligi.
- **Rivojlantiruvchi ta'lim** – o'quvchining mustaqil fikrlashi va o'quv faoliyati usullarini egallashiga yo'naltirilgan; bilim tayyor holda emas, balki o'quv masalasini yechish orqali "kashf" qilinadi.
- **Shaxsga yo'naltirilgan ta'lim** – o'quvchining qiziqishlari, imkoniyatlari va tajribasini hisobga oladi; tanlov, individual sur'at va refleksiya asosida quriladi.
- **Modulli ta'lim** – o'quv materiali mustaqil modullarga bo'linadi, har bir modul maqsad, material, topshiriq va nazoratdan iborat; o'quvchi o'z sur'atida ishlaydi.

- **Hamkorlikda o‘qitish** – kichik guruhlarda o‘zaro bog‘liq vazifalar orqali o‘rganish (7-mavzu).
- **Muammoli va loyihaviy ta’lim** – muammo yoki real mahsulot atrofida qurilgan ta’lim (6- va 12-mavzular).
- **O‘yin texnologiyalari va geymifikatsiya** – o‘yin elementlari orqali motivatsiyani oshirish (8-mavzu).
- **Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari** – raqamli platformalar, teskari sinf, aralash ta’lim (10-mavzu).

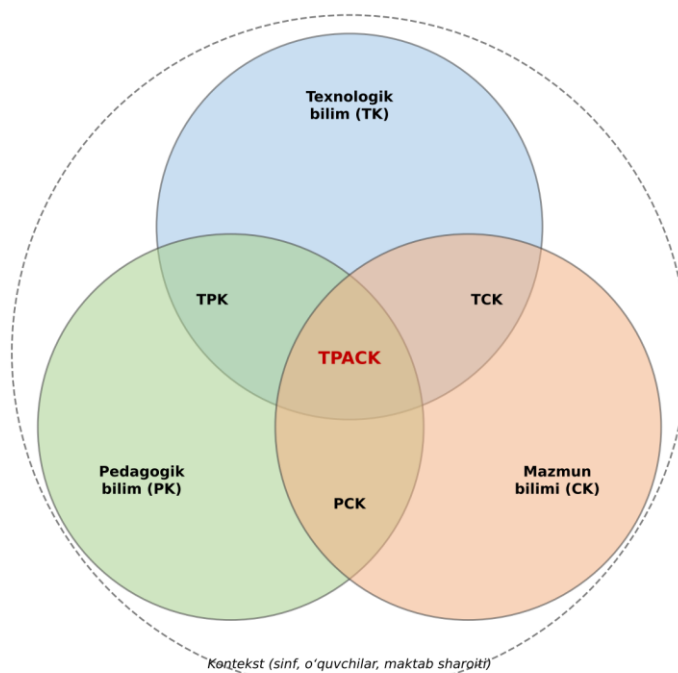
3. Informatika darsida qo‘llaniladigan asosiy texnologiyalar

Informatika darsi boshqa fanlardan kompyuterda amaliy ishlash ulushining kattaligi bilan farq qiladi. Shuning uchun texnologiyalar nazariy va amaliy qismlarni muvozanatlashtirishi kerak. Quyidagi jadvalda mavzular bo‘yicha tavsiya etiladigan texnologiyalar keltirilgan:

Mavzu (maktab kursi)	Tavsiya etiladigan texnologiya	Sabab
Kompyuter qurilmalari	Hamkorlikda o‘qitish (“Zigzag”), namoyish	Har bir guruh bitta qurilmani o‘rganib, boshqalarga tushuntiradi
Sanoq sistemalari	Unplugged + muammoli ta’lim	Abstrakt tushunchani kartochkalar orqali “ko‘rish” mumkin
Algoritmlar (5–6-sinf)	O‘yin texnologiyasi, blokli dasturlash	Yosh xususiyatiga mos, darhol vizual natija
Dasturlash (7–9-sinf)	Juftlikda dasturlash, PRIMM	Kodni o‘qish va o‘zaro tushuntirish xatolarni kamaytiradi
Elektron jadvallar	Kompetensiyaviy topshiriq, keys	Hayotiy vaziyat (oilaviy byudjet, sinf jurnali) motivatsiya beradi
Veb-sahifa yaratish	Loyihaviy ta’lim	Yakuniy real mahsulot – maktab sayti sahifasi
Axborot xavfsizligi	Keys-stadi, rolli o‘yin	Real firibgarlik holatlarini tahlil qilish
Takrorlash darslari	Geymifikatsiya, onlayn viktorina	Tezkor teskari aloqa va raqobat elementi

4. TPACK modeli

2006-yilda P. Mishra va M. Koehler o‘qituvchining texnologiyadan samarali foydalanishi uchun zarur bilimlar modelini taklif qildi [7]. Model **TPACK** (Technological Pedagogical Content Knowledge – texnologik-pedagogik-mazmun bilimi) deb ataladi. Uning asosiy g‘oyasi: texnologiyani darsga muvaffaqiyatli kiritish uchun uchta bilim sohasini alohida-alohida emas, balki **o‘zaro kesishmada** bilish kerak.



6-rasm. TPACK modeli (Mishra va Koehler, 2006)

Qisqartma	Bilim turi	Informatika o'qituvchisi uchun mazmuni
CK	Mazmun bilimi	Informatika fanining o'zi: algoritmlar, sanoq sistemalari, tarmoqlar, dasturlash
PK	Pedagogik bilim	O'qitish metodlari, sinfni boshqarish, baholash, o'quvchilar psixologiyasi
TK	Texnologik bilim	Raqamli vositalar va platformalardan foydalanish: Scratch, Kahoot, Google Classroom
PCK	Pedagogik-mazmun bilimi	Aynan informatika mavzusini qanday o'qitish: "o'zgaruvchi" tushunchasini "quti" metaforasi orqali tushuntirish, o'quvchilarning tipik xatolarini bilish
TCK	Texnologik-mazmun bilimi	Texnologiya mazmunni qanday o'zgartirishini bilish: saralash algoritmini vizual simulyatorda ko'rsatish
TPK	Texnologik-pedagogik bilim	Texnologiya pedagogik jarayonni qanday o'zgartirishini bilish: onlayn viktorina orqali formativ baholash
TPACK	Integrallashgan bilim	Muayyan mavzu, muayyan o'quvchilar va muayyan sharoit uchun mazmun, metod va texnologiyaning optimal birikmasini tanlash

TPACK asosida darsni loyihalash namunasi

Mavzu: "Sarlash algoritmlari" (9-sinf).

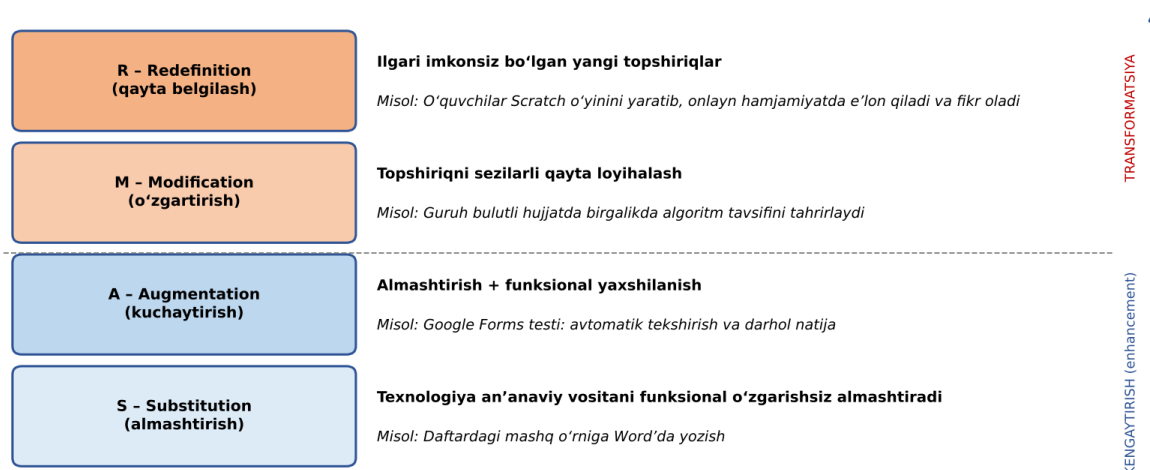
- **CK:** pufakcha usulida saralash algoritmi – qo'shni elementlarni taqqoslash va almashtirish; algoritm qadamlari soni.

- **PCK:** o‘quvchilar ko‘pincha bitta o‘tishda massiv to‘liq saralanadi deb o‘ylaydi – bu tipik noto‘g‘ri tushuncha. Uni bartaraf etish uchun “jonli massiv” faoliyati qo‘llaniladi: 6 nafar o‘quvchi raqamli kartochkalar bilan qator bo‘lib turadi va qoida bo‘yicha joy almashadi.
- **TK + TCK:** saralash jarayonini vizual animatsiya beruvchi onlayn simulyator (masalan, VisuAlgo) orqali ko‘rsatish; so‘ngra Python‘da algoritmi yozish.
- **TPK:** Kahoot viktorinasida “3-o‘tishdan keyin massiv qanday ko‘rinishda bo‘ladi?” turidagi savollar orqali tushunishni tekshirish.
- **Kontekst:** sinfda 12 ta kompyuter, 24 nafar o‘quvchi – shu sababli amaliy qism juftlikda dasturlash shaklida tashkil etiladi.

TPACK modeli o‘qituvchiga “Qaysi dastur yangi va qiziqarli?” degan savoldan emas, **“Bu mavzuni o‘quvchilar tushunishiga qaysi texnologiya eng ko‘p yordam beradi?”** degan savoldan boshlashni o‘rgatadi.

5. SAMR modeli

R. Puentedura tomonidan taklif qilingan SAMR modeli texnologiyaning o‘quv topshirig‘iga qanday darajada ta’sir qilishini baholash uchun ishlatiladi. Model to‘rt darajadan iborat: ikki quyi daraja – **kengaytirish** (enhancement), ikki yuqori daraja – **transformsatsiya**.



7-rasm. SAMR modeli va informatika darsidan misollar

SAMR modelidan foydalanishda quyidagilarni yodda tutish kerak:

- yuqori daraja har doim ham “yaxshi” degani emas: ba’zi maqsadlar uchun almashtirish darajasi yetarli;
- bitta darsda turli daraja faoliyatlari bo‘lishi mumkin;
- transformsatsiya darajasidagi topshiriqlar odatda ko‘proq vaqt va tayyorgarlik talab qiladi, ular bo‘lim yakunidagi loyiha ishlariga mos keladi.

6. Darsga mos texnologiyani tanlash mezonlari

Pedagogik texnologiyani tanlashda o'qituvchi quyidagi savollarga javob berishi kerak:

№	Mezon	Savol
1	Ta'lim natijasi	Natija Blum taksonomiyasining qaysi darajasida? Eslash uchun viktorina, yaratish uchun loyiha mos keladi
2	Mazmun xususiyati	Mavzu abstraktmi (sanoq sistemasi) yoki amaliymi (matn muharriri)?
3	O'quvchilar	Yoshi, tayyorgarlik darajasi, guruh hajmi, motivatsiyasi qanday?
4	Vaqt	Texnologiya 45 daqiqalik darsga sig'adimi? Tayyorlash uchun qancha vaqt kerak?
5	Texnik ta'minot	Kompyuterlar soni, Internet tezligi, dasturlar mavjudmi? "B rejasi" bormi?
6	O'qituvchi tayyorgarligi	O'qituvchi bu texnologiyani o'zi yetarli darajada egallaganmi?
7	Baholash	Texnologiya natijaga erishilganini tekshirish imkonini beradimi?
8	Xavfsizlik va etika	Platforma o'quvchilarning shaxsiy ma'lumotlarini so'raydimi? Yosh chegarasi bormi?

Tipik xatolar

- **"Texnologiya uchun texnologiya"**: darsga zamonaviy vosita faqat "zamonaviy ko'rinish" uchun kiritiladi, lekin u maqsadga xizmat qilmaydi;
- **bir darsga juda ko'p metod**: 45 daqiqada 5–6 ta interfaol metod qo'llash darsni parchalab yuboradi; 2–3 ta yaxshi o'ylangan faoliyat yetarli;
- **"B rejasi"ning yo'qligi**: Internet uzilsa, dars to'xtab qoladi; har bir onlayn faoliyat uchun oflayn muqobil tayyorlanishi kerak;
- **o'quvchi faoliyati o'rniga o'qituvchi namoyishi**: o'qituvchi barcha amallarni ekranda ko'rsatadi, o'quvchilar esa faqat kuzatadi.

Mavzu bo'yicha xulosa

Pedagogik texnologiya – kafolatlangan natijaga yo'naltirilgan, loyihalangan va takrorlanadigan ta'lim jarayoni bo'lib, u konseptuallik, tizimlilik, boshqariluvchanlik, samaradorlik va takrorlanuvchanlik belgilariga ega. Texnologiyalar qo'llanish darajasi, konsepsiyasi, yetakchi metodi va tashkiliy shakli bo'yicha tasniflanadi. TPACK modeli o'qituvchi uchun mazmun, pedagogika va texnologiya bilimlarining integratsiyasini talab qiladi, SAMR modeli esa texnologiya o'quv topshirig'ini qanchalik o'zgartirayotganini baholashga yordam beradi. Texnologiya tanlash har doim ta'lim natijasidan, mavzu xususiyati va o'quvchilardan kelib chiqishi kerak.

Nazorat savollari

1. “Pedagogik texnologiya” tushunchasiga ta’rif bering.
2. Pedagogik texnologiyaning asosiy belgilarini sanang va informatika darsidan misol keltiring.
3. Pedagogik texnologiyalar qanday mezonlar bo’yicha tasniflanadi?
4. An’anaviy va rivojlantiruvchi ta’limning farqi nimada?
5. “Sanoq sistemalari” va “Veb-sahifa yaratish” mavzulari uchun qaysi texnologiyalar mos va nima uchun?
6. TPACK modelining yetti tarkibiy qismini tushuntiring.
7. PCK (pedagogik-mazmun bilimi) ga informatikadan misol keltiring.
8. SAMR modelining to‘rt darajasini misollar bilan tushuntiring.
9. Texnologiyani tanlashda qaysi mezonlarni hisobga olish kerak?
10. Darsga texnologiya kiritishdagi tipik xatolarni sanang.

Adabiyotlar: [3], [7]

5-MAVZU. KOMPYUTER TAFAKKURI (COMPUTATIONAL THINKING) VA UNI SHAKLLANTIRISH USULLARI

Reja:

1. Kompyuter tafakkuri tushunchasi va uning ahamiyati.
2. Kompyuter tafakkurining tarkibiy qismlari.
3. Kompyuter tafakkurining konsepsiyalar, amaliyotlar va munosabatlar o'lbhavlari.
4. Kompyuter tafakkurini shakllantirish usullari.
5. Kompyuter tafakkurini baholash. Bebras tanlovi.

Tayanch iboralar:

kompyuter tafakkuri, algoritmik tafakkur, dekompozitsiya, qonuniyatni aniqlash, abstraksiya, algoritmlash, baholash, umumlashtirish, ketma-ketlik, takrorlash, shart, hodisa, parallellik, sinash va xatolarni tuzatish (debugging), Use–Modify–Create, PRIMM, Parsons masalalari, Bebras, Dr. Scratch.

1. Kompyuter tafakkuri tushunchasi va uning ahamiyati

2006-yilda Karnegi-Mellon universiteti professori Jannet Wing “Communications of the ACM” jurnalida chop etilgan maqolasida kompyuter tafakkurini **o‘qish, yozish va arifmetika bilan bir qatorda har bir bolaning analitik qobiliyatiga qo‘shilishi kerak bo‘lgan fundamental ko‘nikma** deb atadi [6]. Wing ta’kidlaganidek, kompyuter tafakkuri – kompyuter kabi fikrlash emas, balki **inson fikrlashining** shunday usuliki, u muammolarni yechish uchun informatika fanining tushunchalaridan foydalanadi.

Keyinchalik Wing ta’rifni aniqlashtirdi: **kompyuter tafakkuri – muammoni shunday shakllantirish va uning yechimini shunday ifodalash bilan bog‘liq fikrlash jarayonlariki, yechimni axborotni qayta ishlovchi agent (inson yoki mashina) samarali bajara olsun.**

Kompyuter tafakkuri haqidagi noto‘g‘ri tasavvurlar

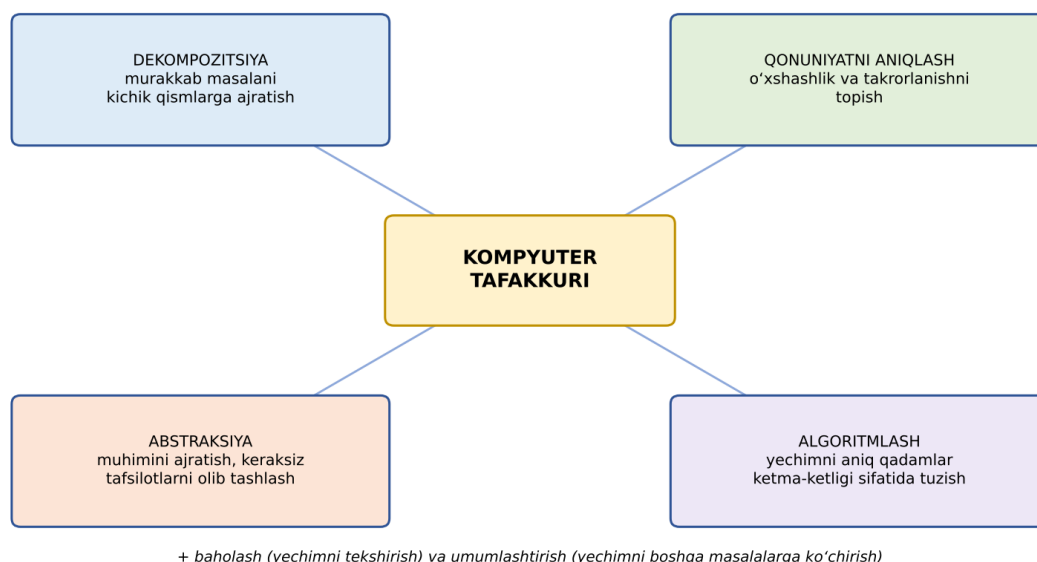
Noto‘g‘ri tasavvur	Haqiqatda
Kompyuter tafakkuri = dasturlash	Dasturlash kompyuter tafakkurini ifodalash vositalaridan biri; uni kompyutersiz ham rivojlantirish mumkin
Bu faqat dasturchilar uchun kerak	U matematika, tabiiy fanlar, tilshunoslik va kundalik hayotda qo‘llaniladi
Bu kompyuter kabi “mexanik” fikrlash	Bu ijodiy jarayon: abstraksiyani tanlash, yechimni loyihalash inson ijodi
Bu faqat katta yoshdagilar uchun	Unplugged va blokli muhitlar orqali boshlang‘ich sinflardan rivojlantiriladi

Kundalik hayotdagi misollar

- maktabga borishdan oldin sumkani kechqurun tayyorlab qo'yish – **oldindan hisoblash (prefetching)** va keshlash g'oyasi;
- kutubxonada kitobni kitoblar alifbo tartibida joylashgan javondan qidirish – **ikkilik qidiruv** g'oyasi;
- ovqat retseptini bajarish – **algoritm**;
- katta tadbirni tashkil etishda vazifalarni guruhlariga bo'lish – **dekompozitsiya**;
- metro xaritasi (stansiyalar orasidagi aniq masofa ko'rsatilmagan, faqat bog'lanishlar) – **abstraksiya**.

2. Kompyuter tafakkurining tarkibiy qismlari

Ta'limda kompyuter tafakkurining to'rtta asosiy tarkibiy qismi keng qabul qilingan:



8-rasm. Kompyuter tafakkurining tarkibiy qismlari

Tarkibiy qism	Mazmuni	Maktab darsidan misol
Dekompozitsiya	Murakkab muammoni boshqariladigan kichik qismlarga ajratish	Scratch'da "Labirint" o'yinini yaratish: qahramon harakati, devorga urilish, chiqishni topish, hisoblagich – alohida skriptlar
Qonuniyatni aniqlash	Masalalar yoki ma'lumotlardagi o'xshashlik va takrorlanishlarni topish	Kvadrat, olti burchak va sakkiz burchak chizish skriptlarida umumiy qonuniyatni topish: burilish burchagi = $360 / \text{tomonlar soni}$
Abstraksiya	Muhim belgilarni ajratib, keraksiz tafsilotlarni olib tashlash	O'yinda qahramonni faqat (x; y) koordinata va yo'nalish bilan ifodalash; ko'rinishi ahamiyatsiz

Tarkibiy qism	Mazmuni	Maktab darsidan misol
Algoritmash	Yechimni aniq, bir ma'noli qadamlar ketma-ketligi sifatida tuzish	Robotni katakli maydonda "oldinga", "o'ngga", "chapga" buyruqlari bilan boshqarish algoritmi

Ba'zi ramkalarda (masalan, Angliyaning Barefoot loyihasida) yana ikkita qism qo'shiladi: **baholash** (yechim to'g'riligi va samaradorligini tekshirish) va **umumlashtirish** (topilgan yechimni boshqa masalalarga ko'chirish).

Bitta masala misolida to'rt qismning ishlashi

Masala: "Sinf uchun dars jadvalini avtomatik tuzib beradigan dastur kerak."

- **Dekompozitsiya:** fanlar ro'yxati; har bir fan uchun haftalik soat; o'qituvchilar va ularning bandligi; xonalar; cheklovlar (bir o'qituvchi bir vaqtda ikki joyda bo'la olmaydi).
- **Qonuniyat:** har kuni bir xil miqdordagi darslar; jismoniy tarbiya ketma-ket ikki kun bo'lmasligi kerak – bu cheklovlar hamma sinflar uchun bir xil.
- **Abstraksiya:** jadvalni "5 kun × 6 dars" o'lchamli jadval sifatida ifodalash; o'qituvchining ismi emas, faqat identifikatori muhim.
- **Algoritm:** har bir fan uchun bo'sh katak qidirish → cheklovlarni tekshirish → joylashtirish → joy topilmasa, oldingi qadamga qaytish.

3. Kompyuter tafakkurining konsepsiyalar, amaliyotlar va munosabatlar o'lchovlari

K. Brennan va M. Resnick (MIT Media Lab, 2012) Scratch'da ishlayotgan bolalarni kuzatish asosida kompyuter tafakkurining uch o'lchovli modelini taklif qildi. Bu model ayniqsa blokli dasturlash darslarini loyihalash va baholash uchun qulay:

O'lchov	Tarkibi
Konsepsiyalar (dasturlashda ishlatiladigan tushunchalar)	ketma-ketlik, takrorlash (sikl), hodisalar, parallelizm, shartlar, operatorlar, ma'lumotlar (o'zgaruvchi, ro'yxat)
Amaliyotlar (ishlash usullari)	bosqichma-bosqich va iterativ ishlash; sinash va xatolarni tuzatish; qayta foydalanish va remiks qilish; abstraksiya va modullashtirish
Munosabatlar (o'zini va dunyoni anglash)	o'zini ifodalash (texnologiya orqali ijod qilish); bog'lanish (boshqalar bilan va boshqalar uchun yaratish); savol berish (texnologiya dunyosi haqida tanqidiy fikrlash)

Amaliy ahamiyati: bu model o'qituvchiga faqat "o'quvchi qaysi blokni biladi?" (konsepsiya) emas, balki "o'quvchi xatoni qanday qidiradi?" (amaliyot) va "o'quvchi o'zini yaratuvchi deb his qiladimi?" (munosabat) kabi savollarni ham baholashni eslatadi.

4. Kompyuter tafakkurini shakllantirish usullari

1) “Kompyutersiz informatika” (Unplugged)

Kompyuter tafakkuri tushunchalarini kartochkalar, o‘yinlar, harakatli mashqlar orqali o‘rgatish. Afzalligi – texnik ta’minotga bog‘liq emas, tushunchani tanaviy va vizual his qilish imkonini beradi. Masalan, “Robot-o‘qituvchi” o‘yinida bir o‘quvchi “robot”, ikkinchisi “dasturchi” bo‘lib, buyruqlar kartochkalari orqali robotni sinf bo‘ylab yurgizadi (batafsil – 8-mavzu).

2) Use–Modify–Create (Foydalan – O‘zgartir – Yarat)

Bu yondashuv o‘quvchini tayyor dasturdan foydalanuvchi holatidan mustaqil yaratuvchi holatiga bosqichma-bosqich olib boradi:

Bosqich	O‘quvchi faoliyati	Scratch misoli
Use (foydalan)	Tayyor dasturni ishga tushiradi, qanday ishlashini kuzatadi	O‘qituvchi tayyorlagan “Mushuk sichqonni quvadi” o‘yinini o‘ynaydi
Modify (o‘zgartir)	Dasturga o‘zgartirish kiritadi, natijani kuzatadi	Mushuk tezligini o‘zgartiradi, ikkinchi sichqon qo‘shadi, hisoblagich qo‘shadi
Create (yarat)	Shu g‘oyalar asosida o‘z dasturini yaratadi	“Ari gullardan nektar yig‘adi” degan o‘z o‘yinini yaratadi

Bu yondashuv “bo‘sh sahifa qo‘rquvi”ni kamaytiradi: o‘quvchi noldan boshlamaydi, balki ishlayotgan namunadan boshlaydi.

3) PRIMM

S. Sentance va hamkasblari tomonidan ishlab chiqilgan PRIMM yondashuvi (Predict – Run – Investigate – Modify – Make) dasturni yozishdan oldin **o‘qish va tushunish**ga urg‘u beradi (III bo‘limdagi 11-metodga qarang). Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, kod natijasini bashorat qilish va uni muhokama qilish dasturlashni boshlovchilarning tipik xatolarini sezilarli kamaytiradi.

PRIMM uchun Python misoli (8-sinf):

```
son = 5
natija = 1
for i in range(1, son + 1):
    natija = natija * i
print(natija)
```

- **Predict:** “Dastur ekranga nima chiqaradi? Javobingizni daftarga yozing.”
- **Run:** dastur ishga tushiriladi – natija 120.
- **Investigate:** “Sikl necha marta bajariladi? 3-qadamdan keyin **natija** qiymati nechaga teng? Agar **natija = 0** deb boshlasak nima bo‘ladi?”
- **Modify:** “Dasturni 7 sonining faktorialini hisoblaydigan qilib o‘zgartiring.” “Dastur foydalanuvchidan sonni so‘rasin.”

- **Make:** “1 dan n gacha bo‘lgan sonlar yig‘indisini hisoblovchi dastur yozing.”

4) *Parsons masalalari*

Parsons masalasida o‘quvchiga dasturning to‘g‘ri qatorlari aralash tartibda beriladi va u ularni to‘g‘ri ketma-ketlikka joylashtirishi kerak. Bu usul sintaksis yozish yukini olib tashlab, o‘quvchi diqqatini **algoritm mantiqiga** qaratadi. Qiyinlashtirilgan variantda “ortiqcha” (chalq‘ituvchi) qatorlar ham qo‘shiladi.

5) *Xatolarni topish (debugging) topshiriqlari*

O‘quvchiga ataylab xato qilingan dastur beriladi: “Skript kvadrat emas, uchburchak chizmoqda. Xatoni toping.” Bunday topshiriqlar tahlil darajasidagi tafakkurni rivojlantiradi va xatoga ijobiy munosabatni shakllantiradi: xato – o‘rganish imkoniyati.

6) *Fanlararo topshiriqlar*

Kompyuter tafakkuri faqat informatika darsida emas, boshqa fanlarda ham rivojlantiriladi: matematika darsida masalani yechish algoritmini blok-sxema ko‘rinishida chizish, biologiyada tirik organizmlarni belgilariga ko‘ra tasniflash daraxtini tuzish (abstraksiya va qonuniyat), ona tili darsida grammatik qoidani “agar ... bo‘lsa, ... aks holda ...” ko‘rinishida ifodalash.

5. Kompyuter tafakkurini baholash. Bebras tanlovi

Kompyuter tafakkurini baholash murakkab vazifa, chunki u bitta to‘g‘ri javobli test orqali to‘liq o‘lchanmaydi. Amaliyotda quyidagi usullar birgalikda qo‘llaniladi:

Usul	Mazmuni
Muammoli topshiriqlar testi	Kompyuter tafakkuri qismlarini talab qiladigan qisqa masalalar (Bebras turidagi)
Loyihalar tahlili	O‘quvchi Scratch loyihasida qaysi konsepsiyalardan foydalanganini tahlil qilish; Dr. Scratch kabi avtomatik vositalar loyihani abstraksiya, mantiq, parallelizm, sinxronizatsiya, oqimni boshqarish, foydalanuvchi bilan muloqot, ma’lumotlarni ifodalash bo‘yicha baholaydi
Suhbat va “ovoz chiqarib fikrlash”	O‘quvchi loyihasini tushuntirib beradi, o‘qituvchi savollar beradi: “Bu skript nima uchun kerak? Agar buni o‘chirsak nima bo‘ladi?”
Rubrikalar	Dekompozitsiya, abstraksiya, algoritm sifati va xatolarni tuzatish mezonlari bo‘yicha darajali baholash (13-mavzu)
Portfolio	O‘quvchining yil davomidagi loyihalari va o‘z-o‘zini baholash yozuvlari

Bebras tanlovi

Bebras (litvacha – “qunduz”) – informatika va kompyuter tafakkuri bo‘yicha xalqaro tanlov. U 2004-yilda Litvada professor V. Dagienė tashabbusi bilan

boshlangan va hozirda dunyoning ko‘plab mamlakatlarida o‘tkaziladi. Tanlov topshiriqlari:

- dasturlash bilimini talab qilmaydi;
- qiziqarli hikoya (ko‘pincha qunduzlar haqida) ko‘rinishida beriladi;
- 3–5 daqiqada yechiladigan, lekin chuqur informatika g‘oyasiga (graf, saralash, kodlash, rekursiya) asoslangan;
- yosh guruhlari bo‘yicha farqlanadi.

Bebras turidagi topshiriq namunasi: “Qunduz 4 ta daryo orolini ko‘priklar orqali aylanib chiqmoqchi. Har bir ko‘prikdan faqat bir marta o‘tish mumkin. Qaysi oroldan boshlasa, barcha ko‘priklardan o‘ta oladi?” (graf va Eyler yo‘li g‘oyasi).

Bebras topshiriqlari (bebras.org arxivi) informatika darsining boshida “aqliy razminka” sifatida va kompyuter tafakkurini baholash uchun qulay manba hisoblanadi. A5 amaliy mashg‘ulotida tinglovchilar shu turdagi topshiriqlar to‘plamini tuzadi.

Mavzu bo‘yicha xulosa

Kompyuter tafakkuri – muammolarni informatika tushunchalari yordamida shakllantirish va yechish usuli bo‘lib, J. Wing uni har bir inson uchun zarur fundamental ko‘nikma deb atagan. Uning asosiy tarkibiy qismlari – dekompozitsiya, qonuniyatni aniqlash, abstraksiya va algoritmlash. Brennan va Resnick modeli kompyuter tafakkurini konsepsiyalar, amaliyotlar va munosabatlar o‘lchovlarida ko‘rib chiqadi. Kompyuter tafakkuri unplugged faoliyatlar, Use–Modify–Create, PRIMM, Parsons masalalari va xatolarni topish topshiriqlari orqali shakllantiriladi, Bebras turidagi topshiriqlar, loyihalar tahlili va rubrikalar yordamida baholanadi.

Nazorat savollari

1. J. Wing kompyuter tafakkuriga qanday ta’rif bergan?
2. Kompyuter tafakkuri haqidagi noto‘g‘ri tasavvurlarni sanang.
3. Kompyuter tafakkurining to‘rt tarkibiy qismini maktab darsidan misollar bilan tushuntiring.
4. Brennan va Resnick modelining uch o‘lchovini tushuntiring.
5. Use–Modify–Create yondashuvining bosqichlarini Scratch misolida ko‘rsating.
6. PRIMM yondashuvining bosqichlari qanday?
7. Parsons masalalari qanday maqsadda qo‘llaniladi?
8. Debugging topshiriqlari qaysi tafakkur darajasini rivojlantiradi?
9. Kompyuter tafakkurini baholashning qanday usullari bor?
10. Bebras tanlovi topshiriqlarining o‘ziga xos xususiyatlari nimada?

Adabiyotlar: [3], [6], [14]

6-MAVZU. MUAMMOLI VA LOYIHAVIY TA'LIM TEXNOLOGIYALARI INFORMATIKA DARSIDA

Reja:

1. Muammoli ta'limning mohiyati va darajalari.
2. Muammoli vaziyat yaratish usullari.
3. Loyihaviy ta'limning tamoyillari.
4. O'quv loyihalarining turlari va bosqichlari.
5. Informatika darsida muammoli va loyihaviy ta'lim namunalari.

Tayanch iboralar:

muammo, muammoli vaziyat, muammoli savol, muammoli topshiriq, muammoli bayon, evristik suhbat, qisman izlanish, tadqiqot metodi, gipoteza, loyiha, loyihaviy ta'lim (PBL), haqiqiylik, o'quvchi tanlovi, ommaviy mahsulot, refleksiya, konstruktivizm.

1. Muammoli ta'limning mohiyati va darajalari

Muammoli ta'lim – o'qituvchi rahbarligida muammoli vaziyatlar yaratish va o'quvchilarning ularni hal etishdagi faol mustaqil faoliyati natijasida bilim, ko'nikma va tafakkur qobiliyatlarining ijodiy egallanishini ta'minlovchi ta'lim texnologiyasi. Uning g'oyaviy ildizlari J. Dyuning “faoliyat orqali o'rganish” konsepsiyasiga borib taqaladi.

Muammoli ta'limning markaziy tushunchasi – **muammoli vaziyat**. Bu o'quvchida biror masalani hal etish uchun mavjud bilimlari yetarli emasligini anglash natijasida yuzaga keladigan intellektual qiyinchilik holati. Muammoli vaziyat o'quvchida bilishga ehtiyoj tug'diradi: “Men buni bilmayman, lekin bilishim kerak.”

Tushuncha	Mazmuni
Muammo	Yechimi noma'lum, lekin izlab topish mumkin bo'lgan bilish vazifasi
Muammoli savol	Bir so'z bilan javob berib bo'lmaydigan, mulohaza talab qiladigan savol: “Nima uchun kompyuter o'nlik emas, ikkilik sistemadan foydalanadi?”
Muammoli topshiriq	Muammoni hal etish uchun bajariladigan amaliy yoki nazariy vazifa
Gipoteza	Muammo yechimi haqidagi taxmin, keyin tekshiriladi

Muammoli ta'lim darajalari

O'quvchi mustaqilligining ortib borishiga qarab muammoli ta'limning to'rt darajasi ajratiladi:

Daraja	O'qituvchi va o'quvchi roli	Informatikadan misol
Muammoli bayon	O'qituvchi muammoni qo'yadi va uni o'zi hal qiladi, lekin fikrlash yo'lini ochiq ko'rsatadi	O'qituvchi "Nega $0,1 + 0,2$ kompyuterda aniq $0,3$ bo'lmaydi?" savolini qo'yib, ikkilik kasrlar orqali yechimni ko'rsatadi
Evristik suhbat (qisman izlanish)	O'qituvchi muammoni qo'yadi, yechimni savollar orqali o'quvchilar bilan birga izlaydi	"Ikkilik sondan o'nlikka o'tishning qisqa yo'lini topa olasizmi? Har bir xonaning "og'irligi" nechaga teng?"
Tadqiqot	O'qituvchi muammoni qo'yadi, o'quvchilar mustaqil izlanadi	"Uchta saralash usulini 10, 100, 1000 elementli ro'yxatlarda sinab, qaysi biri tezroq ekanini aniqlang"
Ijodiy (mustaqil muammo)	O'quvchi o'zi muammoni ko'radi, shakllantiradi va hal qiladi	O'quvchi maktab kutubxonasida kitob topish qiyinligini ko'rib, oddiy katalog dasturini taklif qiladi

Darslarda barcha darajalar qo'llaniladi. Boshlang'ich va o'rta sinflarda ko'proq muammoli bayon va evristik suhbat, yuqori sinflarda esa tadqiqot va ijodiy darajadagi topshiriqlar ustunlik qiladi.

2. Muammoli vaziyat yaratish usullari

№	Usul	Informatika darsidan misol
1	Ziddiyatga duch keltirish	Elektron jadvalda formula " $=2+3*2$ " natijasi 10 emas, 8 chiqadi. "Kompyuter xato qildimi?" (amallar tartibi)
2	Yetishmaydigan bilimni talab qiladigan topshiriq	"Scratch'da sprayt devorga tegsa to'xtashi kerak" – o'quvchilar hali shart bloklarini o'rganmagan
3	Taqqoslash va farqni tushuntirishni so'rash	"Nima uchun bir xil rasm PNG da 2 MB, JPEG da 300 KB?"
4	Hayotiy vaziyat	"Onangizga bankdan "kartangiz bloklandi, kodni ayting" degan SMS keldi. Nima qilish kerak?"
5	Kutilmagan natija	Python'da <code>print("5" + "3")</code> natijasi 8 emas, 53 chiqadi
6	Bir nechta yechim variantini taklif qilish	"Bu masalani sikl bilan ham, siklsiz ham yechish mumkin. Qaysi biri yaxshiroq va nima uchun?"
7	Tarixiy vaziyat	"Birinchi kompyuterlarda xotira atigi bir necha kilobayt edi. Dasturchilar matnni qanday qilib ixcham saqlashgan?"

Muammoli darsning tuzilishi

1. **Muammoli vaziyat yaratish** – ziddiyat, savol yoki topshiriq orqali (5 daqiqa).

2. **Muammoni shakllantirish** – o'quvchilar bilan birgalikda "Biz nimani bilmaymiz?" savolini aniq ifodalash.

3. **Gipotezalarni ilgari surish** – aqliy hujum orqali taxminlar to‘planadi.
4. **Gipotezalarni tekshirish** – kompyuterda sinab ko‘rish, hisoblash, ma’lumot izlash.
5. **Xulosa va umumlashtirish** – yangi bilim qoida, ta’rif yoki algoritmi sifatida qayd etiladi.
6. **Qo‘llash** – yangi bilim boshqa masalalarda qo‘llaniladi.

3. Loyihaviy ta’limning tamoyillari

Loyihaviy ta’lim (Project-Based Learning, PBL) – o‘quvchilar real hayotiy muammo yoki savol ustida uzoq muddat (bir necha darsdan bir necha haftagacha) ishlab, natijada aniq mahsulot yaratadigan va uni ommaga taqdim etadigan ta’lim texnologiyasi. Loyiha metodini 1918-yilda amerikalik pedagog V. Kilpatrik “The Project Method” maqolasida tizimlashtirgan. Loyihaviy ta’limning psixologik asosi – **konstruktivizm**: bilim tayyor holda olinmaydi, balki faoliyat jarayonida “quriladi”.

Zamonaviy loyihaviy ta’limda (PBLWorks tashkilotining “oltin standarti”) quyidagi asosiy loyihalash elementlari ajratiladi:

№	Element	Mazmuni
1	Murakkab muammo yoki savol	Loyiha o‘quvchini o‘ylashga majbur qiladigan ochiq savol atrofida quriladi
2	Uzluksiz izlanish	O‘quvchilar savol beradi, manba qidiradi, yechimni bir necha bor takomillashtiradi
3	Haqiqiylik (autentiklik)	Muammo real hayotga, real foydalanuvchiga bog‘liq
4	O‘quvchi ovozi va tanlovi	O‘quvchilar loyiha jihatlari, rollar va mahsulot shakli bo‘yicha qaror qabul qiladi
5	Refleksiya	O‘quvchilar nimani va qanday o‘rganganlari haqida fikr yuritadi
6	Tanqid va qayta ishlash	O‘zaro baholash va fikr-mulohaza asosida mahsulot yaxshilanadi
7	Ommaviy mahsulot	Natija sinfdan tashqariga – maktab, ota-onalar, mahalla, Internetga taqdim etiladi

Loyihaviy ta’lim va an’anaviy “loyiha topshirig‘i” farqi

An’anaviy “loyiha” (desert loyiha)	Haqiqiy loyihaviy ta’lim (asosiy taom)
Mavzu o‘tilgandan keyin bajariladi	Mavzu loyiha orqali o‘rganiladi
Hamma bir xil topshiriqni bajaradi	O‘quvchilar tanlov huquqiga ega
Mahsulot faqat o‘qituvchiga topshiriladi	Mahsulot real auditoriyaga taqdim etiladi
Faqat natija baholanadi	Jarayon, hamkorlik va natija baholanadi

4. O'quv loyihalarining turlari va bosqichlari

Tasnif mezonlari	Loyiha turlari
Yetakchi faoliyat	tadqiqot loyihasi, amaliy (mahsulotga yo'naltirilgan) loyiha, ijodiy loyiha, axborot loyihasi, rolli loyiha
Mazmun sohasi	monopredmet (faqat informatika), fanlararo (informatika + matematika, biologiya)
Ishtirokchilar soni	individual, juftlik, guruh, sinf, maktablararo
Davomiyligi	qisqa muddatli (1–2 dars), o'rta muddatli (1–4 hafta), uzoq muddatli (chorak, yil)

Loyiha bosqichlari

1. **Tayyorgarlik:** muammoni aniqlash, yetakchi savolni shakllantirish, guruhlarini tuzish.

2. **Rejalashtirish:** maqsad, kutilayotgan mahsulot, vazifalar, rollar, muddatlar, baholash mezonlari.

3. **Bajarish:** ma'lumot to'plash, mahsulotni yaratish, oraliq natijalarni muhokama qilish.

4. **Taqdimot:** mahsulotni auditoriyaga namoyish etish va himoya qilish.

5. **Baholash va refleksiya:** o'z-o'zini, o'zaro va o'qituvchi tomonidan baholash; "Nimani o'rgandim? Keyingi safar nimani boshqacha qilaman?".

Loyihalarni boshqarish va baholash 12-mavzuda batafsil ko'rib chiqiladi.

5. Informatika darsida muammoli va loyihaviy ta'lim namunalari

Muammoli dars fragmenti: "Axborot hajmini o'lchash" (7-sinf)

Muammoli vaziyat: o'qituvchi ikki faylni ko'rsatadi: 1000 ta harfdan iborat lotin yozuvidagi matn (1 KB ga yaqin) va xuddi shu uzunlikdagi emoji'lar bilan to'la matn (taxminan 4 KB). "Ikkalasida ham 1000 ta belgi bor. Nima uchun hajmi turlicha?"

Gipotezalar: "emoji rasm bo'lgani uchun", "rangli bo'lgani uchun", "kompyuter emoji'ni boshqacha saqlaydi".

Tekshirish: o'quvchilar onlayn vosita yordamida turli belgilarning UTF-8 kodlarini ko'radi: lotin harfi – 1 bayt, kirill harfi – 2 bayt, emoji – 4 bayt.

Xulosa: matnning hajmi belgilar soniga emas, har bir belgini kodlash uchun ketadigan baytlar soniga bog'liq.

Loyiha namunalari

Loyiha nomi	Yetakchi savol	Mahsulot
“Mening maktabim veb-sahifasi” (8–9-sinf)	Yangi kelgan o‘quvchi maktabimiz haqida kerakli ma’lumotni qanday tez topishi mumkin?	Bir necha sahifali sayt, foydalanuvchilar fikri asosida takomillashtirilgan
“Raqamli xavfsizlik bo‘yicha qo‘llanma” (7-sinf)	Buvi-buvalarimizni Internet firibgarligidan qanday himoya qilamiz?	Infografika va qisqa video, mahalla yig‘inida namoyish etiladi
“Sinf ob-havo stansiyasi” (9–10-sinf, fanlararo)	Maktab hovlisidagi harorat shahar ob-havo ma’lumotlaridan farq qiladimi?	Ma’lumotlar jadvali, diagrammalar, xulosa va taqdimot
“Ta’limiy o‘yin” (5–6-sinf)	Kichik sinf o‘quvchilariga ko‘paytirish jadvalini qanday qiziqarli o‘rgatish mumkin?	Scratch o‘yini, 2–3-sinf o‘quvchilarida sinab ko‘rilgan

Muammoli va loyihaviy ta’limni qo‘llashdagi qiyinchiliklar

- **vaqt:** loyihalar ko‘p vaqt talab qiladi – uni darsdan tashqari vaqt, to‘garak va loyiha haftaliklari bilan to‘ldirish mumkin;
- **notekis ishtirok:** guruhda bir o‘quvchi hamma ishni bajaradi – rollar va individual hisobot talab qilinadi;
- **baholash murakkabligi:** rubrikalar va jarayon kundaligi zarur;
- **o‘qituvchining tayyorgarligi:** o‘qituvchi “bilim manbai”dan “murabbiy”ga aylanishi kerak.

Mavzu bo‘yicha xulosa

Muammoli ta’lim muammoli vaziyat orqali o‘quvchida bilishga ehtiyoj tug‘diradi va muammoli bayondan ijodiy darajagacha bo‘lgan bosqichlarda o‘quvchi mustaqilligini oshiradi. Muammoli vaziyat ziddiyat, kutilmagan natija, hayotiy holat va taqqoslash orqali yaratiladi. Loyihaviy ta’lim konstruktivizmga asoslanadi va real muammo, uzluksiz izlanish, o‘quvchi tanlovi, refleksiya va ommaviy mahsulotni talab qiladi. Informatika fani real mahsulot (dastur, sayt, o‘yin, infografika) yaratish imkoniyati tufayli bu texnologiyalar uchun ayniqsa qulay.

Nazorat savollari

1. Muammoli ta’limning mohiyati nimada? Muammoli vaziyat deganda nima tushuniladi?
2. Muammoli ta’limning to‘rt darajasini informatikadan misollar bilan tushuntiring.
3. Muammoli vaziyat yaratishning qanday usullari bor?
4. Muammoli darsning bosqichlarini sanang.
5. Loyihaviy ta’lim qanday psixologik nazariyaga asoslanadi?

6. Loyihaviy ta'limning asosiy loyihalash elementlarini sanang.
7. "Desert loyiha" va haqiqiy loyihaviy ta'limning farqi nimada?
8. O'quv loyihalari qanday mezonlar bo'yicha tasniflanadi?
9. Informatika bo'yicha fanlararo loyiha namunasini taklif qiling.
10. Loyihaviy ta'limni qo'llashdagi qiyinchiliklar va ularni yengish yo'llari qanday?

Adabiyotlar: [2], [3]

7-MAVZU. INTERFAOL METODLAR VA HAMKORLIKDA O‘QITISH: JUFTLIKDA DASTURLASH, KEYS-STADI, KLASSTER, AQLIY HUJUM

Reja:

1. Interfaol ta’lim tushunchasi va tamoyillari.
2. Hamkorlikda o‘qitish modellari.
3. Juftlikda dasturlash.
4. Keys-stadi metodi.
5. Klaster va aqliy hujum metodlari.
6. Metodni tanlash va guruh ishini boshqarish.

Tayanch iboralar:

interfaol ta’lim, faol o‘rganish, hamkorlikda o‘qitish, ijobiy o‘zaro bog‘liqlik, individual mas’uliyat, “O‘yla – juftlash – bo‘lish”, “Zigzag”, juftlikda dasturlash, haydovchi, yo‘l ko‘rsatuvchi, keys, keys-stadi, klaster, aqliy hujum, fasilitator.

1. Interfaol ta’lim tushunchasi va tamoyillari

“Interfaol” so‘zi inglizcha **inter** (o‘zaro) va **act** (harakat qilmoq) so‘zlaridan olingan. **Interfaol ta’lim** – o‘quvchilar o‘qituvchi bilan ham, bir-birlari bilan ham faol muloqotga kirishadigan, bilimni birgalikda izlash va muhokama qilish orqali o‘zlashtiradigan ta’lim shakli.

O‘qitish usullari o‘quvchi faolligi darajasiga ko‘ra uch modelga ajratiladi:

Model	O‘quvchi holati	Informatika darsidagi ko‘rinishi
Passiv	Tinglovchi, axborot qabul qiluvchi	O‘qituvchi slaydlar asosida ma’ruza o‘qiydi
Faol	O‘qituvchi bilan muloqotda, topshiriq bajaradi	O‘quvchilar o‘qituvchi savollariga javob beradi, namunaga ko‘ra mashq bajaradi
Interfaol	O‘qituvchi va boshqa o‘quvchilar bilan o‘zaro ta’sirda	O‘quvchilar juftlikda dastur tuzadi, bir-birining kodini tekshiradi, guruhda keys yechadi

Interfaol ta’lim tamoyillari

- **faollik:** har bir o‘quvchi jarayonning ishtirokchisi;
- **muloqot va hamkorlik:** bilim munozara va birgalikdagi faoliyatda shakllanadi;
- **refleksiya:** o‘quvchi nimani va qanday o‘rganganini anglaydi;
- **psixologik xavfsizlik:** xato qilish va fikr bildirishdan qo‘rqmaslik muhiti;
- **o‘qituvchining fasilitator roli:** o‘qituvchi jarayonni tashkil etadi, yo‘naltiradi, lekin tayyor javobni bermaydi.

2. Hamkorlikda o'qitish modellari

Hamkorlikda o'qitish (cooperative learning) – o'quvchilar kichik guruhlarda umumiy maqsadga erishish uchun birgalikda ishlaydigan va har biri ham o'z, ham guruhdoshlari o'rganishi uchun mas'ul bo'lgan ta'lim texnologiyasi. D. va R. Jonsonlar hamkorlikda o'qitishning samarali bo'lishi uchun beshta shartni ajratgan:

№	Shart	Informatika darsida ta'minlash usuli
1	Ijobiy o'zaro bog'liqlik	Guruh vazifasini faqat hamma qism birlashganda bajarish mumkin: har kim o'yinning bitta qismini dasturlaydi
2	Individual mas'uliyat	Har bir o'quvchi o'z qismini tushuntirib beradi, tasodifiy o'quvchi guruh nomidan javob beradi
3	Bevosita o'zaro ta'sir	Guruh a'zolari yuzma-yuz o'tiradi, bir-biriga tushuntiradi va yordam beradi
4	Ijtimoiy ko'nikmalar	Tinglash, navbat bilan gapirish, tanqidni qabul qilish qoidalari kelishiladi
5	Guruh faoliyatini tahlil qilish	Yakunda "Nima yaxshi ishladi? Nimani yaxshilash kerak?" muhokamasi

Asosiy hamkorlik strukturalari

Struktura	O'tkazish tartibi va informatikadan misol
"O'yla – juftlash – bo'lish" (Think–Pair–Share)	O'quvchi savol ustida 1 daqiqa yolg'iz o'ylaydi, keyin sherigi bilan muhokama qiladi, so'ng sinf bilan bo'lishadi. Savol: "Qaysi holatda for sikli o'rniga while siklidan foydalanish qulay?"
"Zigzag" (Jigsaw)	Material qismlarga bo'linadi, ekspert guruhleri o'rganib, uy guruhlariga tushuntiradi (III bo'lim, 7-metod). Mavzu: "Kompyuter tarmoqlarining turlari"
"Aylanma stol"	Guruhda bitta varaq aylanadi, har kim bitta javob yozadi. Topshiriq: "Python'dagi barcha ma'lumot turlarini misol bilan yozing"
"Galereya bo'ylab sayr"	Guruhlar natijalarini devorga osadi, boshqa guruhlar aylanib chiqib stiker bilan izoh qoldiradi. Mahsulot: veb-sahifa maketlari
"Birgalikda o'rganamiz"	Guruh bitta umumiy mahsulot tayyorlaydi va bitta baho oladi, lekin har bir a'zoning hissasi qayd etiladi

3. Juftlikda dasturlash

Juftlikda dasturlash (pair programming) – ikki dasturchi bitta kompyuterda birgalikda ishlaydigan usul. U dasturiy ta'minot sanoatida "ekstremal dasturlash" (XP) metodologiyasining bir qismi sifatida keng tarqalgan va keyinchalik ta'limga ko'chirilgan.

Rol	Vazifalari	Nimalardan qochish kerak
Haydovchi (driver)	Klaviatura va sichqonchani boshqaradi, kodni yozadi, nima qilayotganini ovoz chiqarib aytadi	Sherigini e'tiborsiz qoldirib, yolg'iz ishlash

Rol	Vazifalari	Nimalardan qochish kerak
Yo'l ko'rsatuvchi (navigator)	Yechim strategiyasini kuzatadi, xatolarni sezadi, keyingi qadamni taklif qiladi, topshiriq shartini tekshiradi	Klaviaturani tortib olish, faqat buyruq berish

Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, juftlikda dasturlash boshlovchilarda dastur sifatini oshiradi, o'quvchilarning o'ziga ishonchini mustahkamlaydi va kursni tashlab ketishni kamaytiradi. Ayniqsa qizlar va dasturlashni endi boshlagan o'quvchilar uchun foydali.

Juftlikda dasturlashni tashkil etish qoidalari

- rollar har **5–7 daqiqada** almashtiriladi (taymer yoki o'qituvchi signali bilan);
- juftliklar har bir necha darsda o'zgartiriladi;
- juftliklar tayyorgarlik darajasiga ko'ra o'ylab tuziladi (juda katta farq bo'lsa, kuchli o'quvchi hamma ishni o'zi qiladi);
- sinfda **“3 dan oldin menga emas”** qoidasi joriy etiladi: savol paydo bo'lsa, avval sherik, keyin qo'shni juftlik, keyin darslik va faqat shundan keyin o'qituvchi;
- yakunda har bir o'quvchi **“sherigim menga nimani o'rgatdi?”** savoliga qisqa javob yozadi.

Agar sinfda kompyuterlar soni o'quvchilardan kam bo'lsa, juftlikda dasturlash nafaqat pedagogik, balki tashkiliy muammoni ham hal qiladi.

4. Keys-stadi metodi

Keys-stadi (case study) – real yoki realga yaqin vaziyat (keys) tavsifini tahlil qilish orqali muammoni aniqlash va asoslangan yechim ishlab chiqishga o'rgatuvchi metod. Metod XX asr boshida Garvard universitetining huquq va biznes maktablarida keng qo'llanila boshlangan.

Keyslarning turlari

Tur	Mazmuni va informatikadan misol
Vaziyatli (muammo) keys	Muammoni aniqlash va hal qilish: “Maktab kompyuter sinfidagi kompyuterlarda reklama oynalari paydo bo'layapti”
Qaror qabul qilish keysi	Bir nechta variantdan birini tanlash: “Maktab 10 ta noutbuk yoki 3 ta interaktiv doska sotib olishi mumkin. Qaysi biri informatika ta'limi uchun foydaliroq?”
Baholash keysi	Tayyor qarorni baholash: “O'qituvchi barcha o'quvchilarga bitta umumiy parol berdi. Bu qaror to'g'rimi?”
Pedagogik keys	O'qituvchi faoliyatidagi vaziyat: “O'quvchilar Scratch loyihasini Internetdan ko'chirib topshirmoqda”

Keys tuzilishi

- **sarlavha** – qisqa va qiziqarli;
- **vaziyat tavsifi** – kim, qayerda, nima sodir bo‘ldi; zarur raqam va faktlar;
- **savol va topshiriqlar** – tahlil qilish, sabab topish, yechim taklif qilish;
- **qo‘shimcha materiallar** – skrinshot, jadval, hujjat (ixtiyoriy);
- **o‘qituvchi uchun yechim yo‘nalishi** – kutilayotgan javoblar va baholash mezonlari.

Fan bo‘yicha tayyor keyslar majmuaning IX bo‘limida keltirilgan.

5. Klaster va aqliy hujum metodlari

Klaster

Klaster (inglizcha cluster – to‘da, guruh) – tushunchalar o‘rtasidagi bog‘lanishlarni markaziy tushunchadan tarqaluvchi tarmoq ko‘rinishida tasvirlash metodi. Klaster mavzuni boshlashda (bilimlarni faollashtirish), o‘rganish jarayonida (tizimlashtirish) va yakunida (umumlashtirish) qo‘llanilishi mumkin.

Namuna: markazda – “Kompyuter xotirasi”. Birinchi daraja tarmoqlari: “ichki xotira”, “tashqi xotira”, “o‘lchov birliklari”. Ikkinchi daraja: “ichki xotira” → operativ (RAM), doimiy (ROM), kesh; “tashqi xotira” → HDD, SSD, fleshka, bulutli xotira; “o‘lchov birliklari” → bit, bayt, KB, MB, GB, TB.

Aqliy hujum

Aqliy hujum (brainstorming) metodini 1939-yilda amerikalik reklama mutaxassisi A. Osborn taklif qilgan. Uning asosiy g‘oyasi – **g‘oyalarni yaratish va ularni baholashni vaqt bo‘yicha ajratish**: avval tanqidsiz ko‘p g‘oya to‘planadi, keyin ular tahlil qilinadi.

Bosqich	Mazmuni
1. Muammoni qo‘yish	Aniq, ochiq savol: “Maktab saytiga o‘quvchilar ko‘proq kirishi uchun qanday bo‘limlar qo‘shish mumkin?”
2. G‘oyalar generatsiyasi	5–10 daqiqa; har qanday g‘oya yoziladi, tanqid taqiqlanadi
3. Guruhlash	O‘xshash g‘oyalar birlashtiriladi
4. Baholash	Mezonlar bo‘yicha (foydalilik, amalga oshirish mumkinligi, xarajat) eng yaxshi g‘oyalar tanlanadi
5. Rejalashtirish	Tanlangan g‘oyalarni amalga oshirish rejasi tuziladi

Aqliy hujumning elektron variantlari: umumiy onlayn doska (Padlet, Miro), Mentimeter yoki Google Forms orqali g‘oyalarni anonim to‘plash. Anonimlik tortinchoq o‘quvchilarning ham ishtirok etishiga yordam beradi.

6. Metodni tanlash va guruh ishini boshqarish

Metodni tanlash

Dars maqsadi	Mos metodlar
Bilimlarni faollashtirish, mavzuga kirish	Klaster, aqliy hujum, blits-so'rov, "Insert"
Yangi materialni o'rganish	"Zigzag", muammoli suhbat, PRIMM
Ko'nikmani shakllantirish	Juftlikda dasturlash, "O'yla – juftlash – bo'lish"
Tahlil va baholash	Keys-stadi, Venn diagrammasi, "Baliq skeleti"
Yaratish	Loyiha metodi, "Galereya bo'ylab sayr"
Mustahkamlash va nazorat	Viktorina, "Svetofoir", chiqish chiptasi

Guruh ishini boshqarish

- **guruh hajmi:** 3–4 kishi optimal; 5 kishidan katta guruhda "passiv" ishtirokchilar paydo bo'ladi;
- **rollar:** sardor (vaqt va jarayon), kotib (yozib boradi), spiker (taqdim etadi), tekshiruvchi (shart bajarilganini nazorat qiladi);
- **aniq ko'rsatma:** topshiriq, vaqt va kutilgan natija doskada yozib qo'yiladi;
- **vaqt nazorati:** ekranda taymer ko'rsatiladi;
- **o'qituvchi harakati:** guruhlar orasida yurib, savollar orqali yo'naltiradi, lekin javob bermaydi;
- **shovqin darajasi:** "guruhda – past ovoz, sinfga – baland ovoz" qoidasi kelishiladi.

Mavzu bo'yicha xulosa

Interfaol ta'lim o'quvchilarning o'qituvchi va bir-birlari bilan o'zaro faol ta'siriga asoslanadi. Hamkorlikda o'qitish ijobiy o'zaro bog'liqlik, individual mas'uliyat, bevosita o'zaro ta'sir, ijtimoiy ko'nikmalar va guruh faoliyatini tahlil qilish shartlari bajarilganda samarali bo'ladi. Juftlikda dasturlash informatika uchun o'ziga xos samarali usul bo'lib, haydovchi va yo'l ko'rsatuvchi rollarining muntazam almashinuvini talab qiladi. Keys-stadi real vaziyatlarni tahlil qilishga, klaster bilimlarni tizimlashtirishga, aqliy hujum esa g'oyalarni to'plashga xizmat qiladi. Metod har doim dars maqsadi asosida tanlanadi.

Nazorat savollari

1. Passiv, faol va interfaol o'qitish modellarining farqi nimada?
2. Interfaol ta'limning asosiy tamoyillarini sanang.
3. Jonsonlar bo'yicha hamkorlikda o'qitishning besh shartini tushuntiring.
4. "O'yla – juftlash – bo'lish" strukturasini informatika darsida qanday qo'llash mumkin?

5. Juftlikda dasturlashda haydovchi va yo'l ko'rsatuvchining vazifalari qanday?
6. Juftlikda dasturlashni tashkil etish qoidalarini sanang.
7. Keyslarning qanday turlari bor? Har biriga misol keltiring.
8. Keys qanday tuzilishga ega bo'lishi kerak?
9. Aqliy hujumning asosiy g'oyasi va bosqichlari qanday?
10. Dars maqsadiga ko'ra metodni tanlashga misollar keltiring.

Adabiyotlar: [2], [3]

8-MAVZU. “KOMPYUTERSIZ INFORMATIKA” (CS UNPLUGGED), O‘YIN TEXNOLOGIYALARI VA GEYMIFIKATSIYA

Reja:

1. CS Unplugged g‘oyasi va tamoyillari.
2. CS Unplugged asosiy faoliyatlari.
3. Informatika darsida didaktik o‘yinlar.
4. Geymifikatsiya elementlari va mexanikalari.
5. O‘yin texnologiyalari va geymifikatsiyaning xavf va cheklovlari.

Tayanch iboralar:

CS Unplugged, kompyutersiz faoliyat, ikkilik kartochkalar, juftlik bitining sehri, saralash tarmog‘i, piksel bo‘yicha rasm, didaktik o‘yin, o‘yin texnologiyasi, geymifikatsiya, ball, nishon, reyting jadvali, daraja, kvest, ichki va tashqi motivatsiya.

1. CS Unplugged g‘oyasi va tamoyillari

CS Unplugged (“Computer Science Unplugged” – “Kompyutersiz informatika”) – informatikaning fundamental g‘oyalarini kompyuterdan foydalanmasdan, o‘yinlar, jumboqlar, kartochkalar va harakatli faoliyatlar orqali o‘rgatish yondashuvi. U 1990-yillarda Yangi Zelandiyaning Kenterberi universitetida T. Bell, I. Witten va M. Fellows tomonidan ishlab chiqilgan. Materiallar csunplugged.org saytida bepul taqdim etiladi va ko‘plab tillarga tarjima qilingan [10].

CS Unplugged tamoyillari

- **kompyuter talab qilinmaydi:** bor-yo‘g‘i qog‘oz, kartochka, bo‘r, lenta yetarli;
- **haqiqiy informatika:** faoliyatlar oddiy kompyuter savodxonligi emas, balki informatika fanining chuqur g‘oyalari (kodlash, algoritmlar, graflar, kriptografiya) asosida quriladi;
- **kinestetik o‘rganish:** o‘quvchilar harakat qiladi, o‘ynaydi, rol ijro etadi;
- **o‘quvchi kashfiyoti:** g‘oya tayyor holda berilmaydi, o‘quvchilar uni o‘yin jarayonida o‘zlari “kashf” qiladi;
- **qiziqarli hikoya:** har bir faoliyat syujet bilan boshlanadi;
- **qisqalik:** bitta faoliyat 15–30 daqiqa.

Unplugged faoliyatlarning afzalliklari

Afzallik	Izoh
Texnik ta‘minotga bog‘liq emas	Kompyuter yoki Internet yo‘q maktabda ham informatika g‘oyalarini o‘qitish mumkin

Afzallik	Izoh
Abstrakt tushunchani “ko‘rinadigan” qiladi	Ikkilik son yoki saralash jarayoni qo‘l bilan ushlanadigan obyektlar orqali tushuniladi
Interfeysdan chalg‘itmaydi	O‘quvchi dastur tugmalariga emas, g‘oyaga e‘tibor qaratadi
Hamkorlikni rivojlantiradi	Ko‘pchilik faoliyatlar guruh yoki juftlikda bajariladi
Har qanday yoshga mos	Boshlang‘ich sinflardan tortib kattalargacha

Cheklov: unplugged faoliyat kompyuterdagi amaliyot o‘rnini bosmaydi. Tadqiqotlar unplugged faoliyatni keyinchalik dasturlash bilan **bog‘lash** eng yaxshi natija berishini ko‘rsatadi: avval unplugged, keyin xuddi shu g‘oya Scratch yoki Python‘da.

2. CS Unplugged asosiy faoliyatlari

Faoliyat	Informatika g‘oyasi	O‘tkazish tavsifi
“Nuqtalarni sanash” (ikkilik kartochkalar)	Ikkilik sanoq sistemasi	5 ta kartochkada 1, 2, 4, 8, 16 ta nuqta. Kartochka ochiq – 1, yopiq – 0. O‘quvchilar 13 sonini hosil qiladi: 01101
“Raqamli rasm” (piksellar bo‘yicha bo‘yash)	Tasvirni kodlash, siqish	Katakli varaqda har bir qator raqamlar bilan kodlangan (“3, 2, 1” – 3 oq, 2 qora, 1 oq). O‘quvchilar rasmni tiklaydi, so‘ng o‘zi kodlaydi
“Kartochka sehri” (juftlik biti)	Xatolarni aniqlash va tuzatish	5×5 kartochka maydoniga o‘qituvchi 6-qator va ustunni “sehr uchun” qo‘shadi (juftlik). O‘quvchi bitta kartochkani ag‘daradi, o‘qituvchi uni darhol topadi
“Saralash tarmog‘i”	Parallel saralash algoritmi	Polga bo‘r bilan tarmoq chiziladi. 6 o‘quvchi raqamli kartochkalar bilan yuradi, tugunlarda kichigi chapga, kattasi o‘ngga ketadi – oxirida saralangan holda chiqishadi
“Eng yengil va eng og‘ir”	Saralash va taqqoslash	Bir xil ko‘rinishdagi 8 ta idishni faqat tarozi yordamida og‘irligi bo‘yicha tartiblash; taqqoslashlar soni sanaladi
“Dengiz jangi”	Qidiruv algoritmlari	Kemalar raqamlari yashirilgan; tartibsiz, saralangan va xesh jadvali holatlarida nechta “o‘q” kerak bo‘lishi taqqoslanadi
“Loyli shahar”	Graflar, minimal qoplovchi daraxt	Shahar uylarini eng kam yo‘l bilan bog‘lash (yo‘llar narxi berilgan)
“Marshrut robot”	Algoritm, ijrochi, buyruqlar tizimi	Bir o‘quvchi “robot”, ikkinchisi strelkali kartochkalar bilan uni katakli pol bo‘ylab maqsadga olib boradi

Faoliyat namunasi: “Nuqtalarni sanash” (5-sinf, 20 daqiqa)

1. **Kirish (3 daq.):** “Kompyuter ichida faqat ikki holat bor – tok bor yoki yo‘q. Qanday qilib u har qanday sonni saqlay oladi?”

2. **Kartochkalarni tarqatish:** 5 nafar o‘quvchi doska oldida 16, 8, 4, 2, 1 nuqtali kartochkalarni ushlab turadi (chapdan o‘ngga).

3. **Kashfiyot (5 daq.):** “Har bir keyingi kartochkada nechta nuqta bor? Qonuniyatni toping.” (Har biri oldingisidan 2 marta ko‘p.)

4. **Sonlarni hosil qilish (5 daq.):** “Faqat 5 nuqta ko‘rinsin”, “9 ta”, “21 ta”. Ochiq kartochka – 1, yopiq – 0 deb yozib boriladi: 5 = 00101.

5. **Muammoli savol (3 daq.):** “5 ta kartochka bilan eng katta qaysi sonni hosil qilish mumkin? Oltinchi kartochkada nechta nuqta bo‘ladi?”

6. **Bog‘lash (4 daq.):** “Har bir kartochka – bu bit. 8 ta kartochka – 1 bayt. Bir baytda eng katta son nechaga teng?” (255).

Keyingi dars: o‘quvchilar xuddi shu g‘oyani onlayn ikkilik trenajyor yoki Scratch’dagi tayyor loyiha orqali mustahkamlaydi.

3. Informatika darsida didaktik o‘yinlar

Didaktik o‘yin – o‘quv maqsadiga erishish uchun o‘yin shakli, qoidalari va syujetidan foydalaniladigan ta’lim faoliyati. O‘yin texnologiyasining asosiy belgilari: aniq o‘quv maqsadi, o‘yin qoidalari, o‘yin harakati, natija va g‘olibni aniqlash.

O‘yin turi	Informatika darsidan misol
Viktorina va bellashuv	“Kim tezroq?”: jamoalar kompyuter qurilmalari bo‘yicha savollarga javob beradi
Rolli o‘yin	“Tarmoq paketi”: o‘quvchilar marshrutizator, server, kompyuter rolida “xat”ni (paketni) manzilga yetkazadi
Syujetli o‘yin (kvest)	“Xakerdan himoya”: har bir xonada parol, shifr yoki mantiqiy jumboq yechilsa, keyingi topshiriq ochiladi
Konstruktor o‘yin	“Algoritm boshqotirmasi”: aralash kartochkalardan choy damlash algoritmini to‘g‘ri tartibda yig‘ish
Kompyuter o‘yinlari	Code.org’dagi “Minecraft”, “Labirint” darslari; LightBot tipidagi mantiqiy o‘yinlar
So‘z o‘yinlari	Informatika atamalari bo‘yicha krossvord, “Kim ko‘p atama biladi?”

Didaktik o‘yinni o‘tkazish bosqichlari

1. **Tayyorgarlik:** maqsad, qoidalar, materiallar, jamoalar.

2. **Tushuntirish:** qoidalar qisqa va aniq bayon qilinadi, namuna ko‘rsatiladi.

3. **O‘yin:** o‘qituvchi kuzatadi, vaqtni nazorat qiladi, adolatni ta’minlaydi.

4. **Natija:** g‘oliblar aniqlanadi, lekin asosiy e’tibor o‘yindan **nimani o‘rganganimizga** qaratiladi.

5. **Refleksiya:** “O‘yinda qaysi informatika g‘oyasidan foydalandik?” savoli muhokama qilinadi.

4. Geymifikatsiya elementlari va mexanikalari

Geymifikatsiya (gamification) – o‘yin dizayni elementlaridan o‘yin bo‘lmagan kontekstda – masalan, o‘quv jarayonida – foydalanish. Didaktik o‘yindan farqi: geymifikatsiyada o‘quvchi o‘yin o‘ynamaydi, balki odatdagi o‘quv faoliyatini bajaradi, lekin bu faoliyat o‘yin mexanikalari bilan “o‘ralgan” bo‘ladi.

Element	Mazmuni	Informatika darsida qo‘llash
Ballar (XP)	Har bir harakat uchun tajriba ballari	Uy vazifasi – 10 XP, qo‘shimcha topshiriq – 20 XP, sherikka yordam – 5 XP
Darajalar	Ball yig‘ilgan sari yangi darajaga o‘tish	“Yangi foydalanuvchi” → “Dasturchi-shogird” → “Algoritm ustasi” → “Kod arxitektori”
Nishonlar (badges)	Muayyan yutuq uchun ramziy mukofot	“Debug detektivi” (5 ta xato topgan), “Sikl ustasi”, “Yordamchi”
Reyting jadvali	O‘quvchilar yoki jamoalar natijasi	Jamoalar reytingi (individual reyting kuchsiz o‘quvchilarni demotivatsiya qilishi mumkin)
Kvest va missiyalar	O‘quv topshiriqlari hikoya bilan bog‘langan	“Kosmik stansiyaning qutqarish”: har bir bo‘lim – yangi sayyora
Progress paneli	Maqsadga yaqinlashishni ko‘rsatish	Bo‘lim xaritasida o‘quvchi qaysi “orolda” turgani
Tanlov	Topshiriqlarni tanlash imkoniyati	Bir xil darajadagi uch xil topshiriqdan birini tanlash
Tezkor teskari aloqa	Natija darhol ko‘rinadi	Onlayn viktorina, avtomatik tekshiriladigan masalalar

Geymifikatsiyalangan dars tizimini loyihalash bosqichlari

1. **O‘quv maqsadlarini aniqlash** – geymifikatsiya qaysi xatti-harakatni rag‘batlantirishi kerak (uy vazifasini bajarish, faollik, hamkorlik)?

2. **O‘quvchilarni tahlil qilish** – ularni nima qiziqtiradi: raqobat, hamkorlik, kashfiyot, ijod?

3. **Mexanikalarni tanlash** – 2–3 ta element yetarli; hammasini birdaniga qo‘shish shart emas.

4. **Qoidalar va ballar tizimini yozish** – ochiq va tushunarli bo‘lishi kerak.

5. **Vositani tanlash** – qog‘ozli jadval, Google Sheets, ClassDojo kabi platformalar.

6. **Sinab ko‘rish va tuzatish** – bir necha haftadan keyin samaradorlikni baholash.

A11 amaliy mashg‘ulotida tinglovchilar shu bosqichlar bo‘yicha o‘z tizimlarini loyihalaydi.

5. O'yin texnologiyalari va geymifikatsiyaning xavf va cheklovlari

Xavf	Oldini olish yo'li
Ichki motivatsiyaning tashqi motivatsiya bilan almashinishi (o'quvchi faqat ball uchun ishlaydi)	Ballni o'rganish natijasiga bog'lash, ichki qiziqishni (kashfiyot, ijod) rag'batlantirish
Kuchsiz o'quvchilarning reyting jadvalida doim oxirida qolishi	Jamoaviy reyting, shaxsiy o'sish (o'zining oldingi natijasi bilan taqqoslash)
O'yin o'quv maqsadidan ustun kelishi	Har bir o'yin elementi aniq o'quv natijasiga xizmat qilishi kerak
Haddan tashqari raqobat va nizolar	Hamkorlik mexanikalarini qo'shish, adolatli qoidalar
Vaqt sarfi	O'yinni darsning 10–20 daqiqasi bilan cheklash
“Yangilik effekti”ning so'nishi	Mexanikalarni vaqti-vaqti bilan yangilash

Mavzu bo'yicha xulosa

CS Unplugged – informatikaning fundamental g'oyalarini kompyutersiz, o'yin va harakat orqali o'rgatish yondashuvi bo'lib, u texnik ta'minotga bog'liq emas va abstrakt tushunchalarni ko'rinadigan qiladi. Eng samarali natija unplugged faoliyatni keyinchalik kompyuterdagi amaliyot bilan bog'lashda olinadi. Didaktik o'yinlar va geymifikatsiya o'quvchilar motivatsiyasini oshiradi, lekin ular aniq o'quv maqsadiga bo'ysundirilishi va ichki motivatsiyani zaiflashtirmasligi kerak.

Nazorat savollari

1. CS Unplugged yondashuvi qachon va kim tomonidan ishlab chiqilgan?
2. CS Unplugged faoliyatlarining asosiy tamoyillarini sanang.
3. Unplugged faoliyatlarning afzalliklari va cheklovlari nimada?
4. “Nuqtalarni sanash” faoliyati qaysi informatika g'oyasini o'rgatadi? Uni o'tkazish tartibini tushuntiring.
5. “Kartochka sehri” faoliyatida qanday informatika g'oyasi yotadi?
6. Didaktik o'yinning asosiy belgilari qanday?
7. Didaktik o'yin va geymifikatsiyaning farqi nimada?
8. Geymifikatsiyaning asosiy elementlarini sanang va informatika darsidan misol keltiring.
9. Geymifikatsiyalangan tizimni loyihalash bosqichlari qanday?
10. Geymifikatsiyaning xavflari va ularni bartaraf etish yo'llarini tushuntiring.

Adabiyotlar: [2], [10]

9-MAVZU. BLOKLI DASTURLASH MUHITLARI (SCRATCH, CODE.ORG) ORQALI ALGORITMLASHNI O‘QITISH

Reja:

1. Blokli dasturlash g‘oyasi va afzalliklari.
2. Scratch muhiti va bloklar turkumlari.
3. Code.org platformasi va uning kurslari.
4. Algoritmik tuzilmalarni o‘rgatish ketma-ketligi.
5. Blokli muhitdan matnli dasturlashga o‘tish.

Tayanch iboralar:

blokli (vizual) dasturlash, Scratch, ScratchJr, sprayt, sahna, skript, kostyum, blok, hodisa, sikl, shart, o‘zgaruvchi, xabar (broadcast), klonlash, remiks, Code.org, “Kod soati” (Hour of Code), CS Fundamentals, Sprite Lab, App Lab, matnli dasturlash, gibrid muhit.

1. Blokli dasturlash g‘oyasi va afzalliklari

Blokli (vizual) dasturlash – dasturni klaviaturada matn ko‘rinishida yozish o‘rniga, buyruqlarni ifodalovchi grafik bloklarni sichqoncha yordamida bir-biriga ulash orqali tuzish usuli. Bloklar shakli ularning qaysi joyga ulanishini ko‘rsatadi – xuddi “Lego” konstruktori kabi: noto‘g‘ri joyga ulanmaydigan blok sintaktik xatoga yo‘l qo‘ymaydi.

Bu g‘oyaning ildizi S. Papertning LOGO tili (1960–70-yillar) va “konstruksionizm” nazariyasiga borib taqaladi: bola biror narsani **yaratish** orqali eng yaxshi o‘rganadi [5].

Afzallik	Izoh
Sintaksis xatolari yo‘q	O‘quvchi nuqtali vergul yoki qavs haqida emas, algoritm mantiqi haqida o‘ylaydi
Bloklar ko‘rinib turadi	Mavjud buyruqlarni eslab qolish shart emas – ular palitrada turadi
Darhol vizual natija	Sprayt harakatlanadi, tovush chiqaradi – motivatsiya yuqori
Ijodkorlik	O‘yin, animatsiya, interaktiv hikoya yaratish mumkin
Kam talab	Brauzerda ishlaydi, kuchli kompyuter talab qilmaydi
Hamjamiyat	Millionlab loyihalarni ko‘rish, o‘rganish va remiks qilish mumkin

Cheklovlari: murakkab dasturlarda bloklar soni haddan tashqari ko‘payib ketadi; real dasturlash sanoatida blokli tillar kam ishlatiladi; ba’zi o‘quvchilar blokli muhitni “jiddiy emas” deb qabul qiladi. Shu sababli blokli dasturlash matnli dasturlashga **ko‘prik** sifatida qaraladi.

2. Scratch muhiti va bloklar turkumlari

Scratch – MIT Media Lab'ning M. Resnik boshchiligidagi “Lifelong Kindergarten” guruhi tomonidan ishlab chiqilgan bepul blokli dasturlash muhiti. U 2007-yilda e'lon qilingan, joriy 3.0 versiyasi 2019-yildan brauzerda (scratch.mit.edu) va oflayn ilova sifatida ishlaydi. Scratch o'zbek tilini ham qo'llab-quvvatlaydi. 5–7 yoshli bolalar uchun planshetlarda ishlaydigan soddalashtirilgan versiyasi – **ScratchJr** mavjud [13].

Scratch interfeysi

Qism	Vazifasi
Sahna	Dastur natijasi ko'rinadigan maydon: 480 × 360 piksel, markazi (0; 0) nuqtada
Spraytlar paneli	Loyihadagi obyektlar (personajlar) ro'yxati
Bloklar palitrasi	Turkumlar bo'yicha guruhlangan bloklar
Skriptlar maydoni	Bloklar ulanib, dastur (skript) tuziladigan joy
Kostyumlar va tovushlar	Sprayt ko'rinishlari va ovozlari tahrirlash
Yashil bayroq va to'xtatish tugmasi	Dasturni ishga tushirish va to'xtatish

Bloklar turkumlari

Turkum (rangi)	Vazifasi	Asosiy bloklar
Harakat (ko'k)	Spraytni siljitish va burish	“10 qadam yur”, “15 gradusga bur”, “x: 0 y: 0 ga o't”
Ko'rinish (binafsha)	Tashqi ko'rinish va matn	“Salom! de”, “keyingi kostyum”, “o'lchamni o'zgartir”
Tovush (pushti)	Ovoz chiqarish	“tovushni ijro et”, “ovoz balandligini o'rnat”
Hodisalar (sariq)	Skriptni ishga tushirish sharti	“bayroq bosilganda”, “bo'sh joy tugmasi bosilganda”, “xabar yuborish”
Boshqaruv (to'q sariq)	Algoritm tuzilmalari	“takrorla 10”, “doimo”, “agar ... u holda”, “kut 1 soniya”, “klon yarat”
Sezish (havorang)	Holatlarni tekshirish	“... ga tegyaptimi?”, “savol berib javobni kut”, “taymer”
Operatorlar (yashil)	Hisoblash va mantiq	“+”, “tasodifiy son”, “va”, “yoki”, “>”
O'zgaruvchilar (to'q sariq)	Ma'lumotlarni saqlash	“o'zgaruvchi yarat”, “ballni 1 ga o'zgartir”, ro'yxatlar
Mening bloklarim (qizil)	Foydalanuvchi bloklari (protseduralar)	O'z bloklarini yaratish – abstraksiya va modullashtirish

Scratch'da algoritmik tuzilmalar

Tuzilma	Scratch'dagi ifodasi	Topshiriq namunasi
Chiziqli	Bloklar ketma-ket ulanadi	Mushuk salomlashadi, 3 qadam yuradi, xayrlashadi
Takrorlanuvchi	“takrorla N”, “doimo”, “... gacha takrorla”	Qalam bilan kvadrat va yulduz chizish
Tarmoqlanuvchi	“agar ... u holda”, “agar ... u holda ... aks holda”	Sprayt devorga tegsa, orqaga qaytsin
Hodisaga asoslangan	“... bosilganda”, “xabar olganda”	Strelka tugmalari bilan boshqariladigan o'yinchi
O'zgaruvchilar	“ballni o'rnat”, “ballni o'zgartir”	Har bir to'g'ri javob uchun ball qo'shiluvchi viktorina
Parallellik	Bir nechta skript bir vaqtda ishlaydi	Fon musiqasi chalinadi va o'yinchi harakatlanadi

3. Code.org platformasi va uning kurslari

Code.org – 2013-yilda AQShda tashkil etilgan notijorat tashkilot bo'lib, uning maqsadi informatikani har bir maktabda o'qitishdir. Platforma bepul bo'lib, materiallari ko'plab tillarga tarjima qilingan; ayrim kurslar va “Kod soati” darslari o'zbek tilida ham mavjud [9].

Resurs	Tavsifi
“Kod soati” (Hour of Code)	Bir soatlik qiziqarli darslar (Minecraft, “Muzlagan yurak”, “Yulduzlar jangi” va boshqa mavzularda); har yili dekabrda xalqaro “Kod soati” aksiyasi o'tkaziladi
CS Fundamentals	Boshlang'ich sinflar uchun bosqichma-bosqich kurslar: ketma-ketlik, sikllar, hodisalar, shartlar, funksiyalar, o'zgaruvchilar
CS Discoveries	O'rta sinflar uchun: veb-dasturlash, o'yin yaratish, ma'lumotlar va jamiyat
CS Principles	Yuqori sinflar uchun: Internet, ma'lumotlar, algoritmlar, App Lab'da dasturlash
Sprite Lab, Game Lab, App Lab	Blokli va matnli rejimda animatsiya, o'yin va ilova yaratish muhitlari
SI bo'yicha darslar	Sun'iy intellekt va mashinali o'qitish bo'yicha qisqa darslar (“AI for Oceans” va boshqalar)

O'qituvchi uchun Code.org imkoniyatlari

- **virtual sinf yaratish** va o'quvchilarga kurs biriktirish (o'quvchilar elektron pochta, rasmiy parol yoki maxfiy so'z orqali kirishi mumkin);
- har bir o'quvchining **progressini** jadval ko'rinishida kuzatish;
- o'quvchi yechimlarini ko'rish va izoh qoldirish;

- har bir dars uchun **o‘qituvchi rejasi**, unplugged faoliyatlar, slaydlar va javoblar;
- o‘quvchilar kursni tugatganda **sertifikat** chiqarish.

A8 amaliy mashg‘ulotida tinglovchilar shu imkoniyatlarni amalda o‘zlashtiradi.

4. Algoritmik tuzilmalarni o‘rgatish ketma-ketligi

Blokli dasturlashni o‘qitishda tuzilmalar quyidagi tartibda kiritilishi tavsiya etiladi. Har bir bosqich oldingisiga tayanadi va unplugged faoliyat bilan boshlanadi:

№	Tuzilma	Unplugged kirish	Blokli amaliyot
1	Ketma-ketlik	“Robot-o‘qituvchi”: buyruqlar bilan sinfdoshni yurgizish	Code.org labirintida qahramonni maqsadga olib borish
2	Takrorlash	Raqis harakatlarini “3 marta qarsak” ko‘rinishida yozish	Scratch’da “takrorla” bloki bilan kvadrat chizish
3	Hodisalar	“Agar o‘qituvchi qizil kartochka ko‘tarsa – o‘tir” o‘yini	Tugmalar bilan boshqariladigan sprayt
4	Shartlar	“Agar yomg‘ir yog‘sa – soyabon ol, aks holda – kepka”	Sprayt chegaraga tegsa yo‘nalishni o‘zgartirish
5	O‘zgaruvchilar	“Ball qutisi”: qutiga son yozilgan qog‘oz solish va almashtirish	O‘yinda ball va jonlar hisoblagichi
6	Funksiyalar (protseduralar)	Bir nechta harakatni bitta nom bilan atash (“raqis” = 4 harakat)	“Mening bloklarim”da “uy chiz” blokini yaratish
7	Murakkab tuzilmalar	Ichma-ich ko‘rsatmalar bilan qog‘oz origami	Ichma-ich sikllar bilan gul naqshi; klonlar bilan yog‘ayotgan qor

Scratch darsining namunaviy tuzilishi (45 daqiqa)

Bosqich	Vaqt	Mazmuni
Motivatsiya	5 daq.	Tayyor loyiha namoyishi: “Bugun shunday o‘yin yaratamiz”
Yangi tuzilmani kiritish	7 daq.	Unplugged mashq yoki PRIMM: skript natijasini bashorat qilish
Namuna asosida ishlash	10 daq.	Use–Modify: tayyor loyihani ochish va o‘zgartirish
Mustaqil ijod	15 daq.	Create: o‘z loyahasini yaratish (qo‘shimcha topshiriqlar kuchli o‘quvchilar uchun)
Namoyish va baholash	5 daq.	2–3 o‘quvchi loyahasini ko‘rsatadi, sinf “2 yulduz va 1 tilak” beradi
Refleksiya	3 daq.	“Bugun qaysi blokni o‘rgandim? Qayerda qiynaldim?”

O‘quvchilarning tipik qiyinchiliklari

- “doimo” sikli ichiga hodisa bloki qo‘yish yoki sikldan keyin blok qo‘yish (u hech qachon bajarilmaydi);
- spraytning boshlang‘ich holatini o‘rnatmaslik (dastur har safar turli joydan boshlanadi);
- “kut” blokisiz takrorlash – harakat juda tez bo‘lib, ko‘zga ko‘rinmaydi;
- o‘zgaruvchini qaysi spraytga tegishli (“faqat shu sprayt uchun” yoki “barcha spraytlar uchun”) qilib yaratishni chalkashtirish;
- ko‘p skriptlar bir vaqtda ishlaganda ularning ketma-ketligini nazorat qilmaslik.

5. Blokli muhitdan matnli dasturlashga o‘tish

Blokli dasturlash maqsad emas, balki vosita. Odatda 7–8-sinflarda matnli dasturlash tiliga (ko‘pincha Python) o‘tish rejalashtiriladi. Bu o‘tishni yumshatish uchun quyidagi usullar qo‘llaniladi:

Usul	Mazmuni
Gibrid muhitlar	Bir dasturni ham blok, ham matn ko‘rinishida ko‘rish mumkin bo‘lgan muhitlar (Code.org App Lab, MakeCode, EduBlocks) – o‘quvchi blokni joylashtiradi va unga mos kodni ko‘radi
Parallel misollar	Bitta masala avval Scratch‘da, keyin Python‘da yechiladi va ular yonma-yon taqqoslanadi
Tanish loyihani qayta yozish	O‘quvchi Scratch‘da yaratgan o‘yinini Python‘ning turtle moduli yoki Pygame‘da qayta yozadi
Parsons masalalari	Python kodining aralash qatorlarini to‘g‘ri tartibga keltirish
Xato xabarlarini o‘qishga o‘rgatish	Matnli dasturlashdagi eng katta qiyinchilik – sintaksis xatolari; ularni birgalikda tahlil qilish

Scratch va Python taqqoslamasi

Vazifa	Scratch	Python
4 marta takrorlash	takrorla (4) { ... }	<code>for i in range(4):</code>
Shart	agar (x > 10) u holda	<code>if x > 10:</code>
O‘zgaruvchi yaratish	“ball” o‘zgaruvchisini yarat, 0 ga o‘rnat	<code>ball = 0</code>
Foydalanuvchidan ma’lumot	“Ismingiz?” deb so‘ra va kut	<code>ism = input("Ismingiz? ")</code>
Natijani chiqarish	(javob) de	<code>print(ism)</code>
Funksiya	“Mening bloklarim” → “kvadrat chiz”	<code>def kvadrat_chiz():</code>

Mavzu bo‘yicha xulosa

Blokli dasturlash sintaksis xatolarini istisno qilib, o‘quvchi diqqatini algoritm mantiqiga qaratadi va ijodiy natija orqali yuqori motivatsiya beradi. Scratch (MIT)

– o‘yin, animatsiya va interaktiv hikoyalar yaratish uchun eng mashhur muhit bo‘lib, uning bloklari turkumlarga ajratilgan va barcha asosiy algoritmik tuzilmalarni ifodalaydi. Code.org boshlang‘ich sinflardan yuqori sinflargacha bo‘lgan bepul kurslar, virtual sinf va o‘qituvchi uchun tayyor rejalarni taqdim etadi. Algoritmik tuzilmalar ketma-ketlikdan funksiyalargacha bosqichma-bosqich, unplugged kirish bilan o‘rgatiladi. Blokli dasturlash matnli dasturlashga ko‘prik bo‘lib, gibrid muhitlar va parallel misollar orqali bu o‘tish yumshatiladi.

Nazorat savollari

1. Blokli dasturlashning afzalliklari va cheklovlari nimada?
2. Blokli dasturlash g‘oyasi qaysi pedagogik nazariyaga tayanadi?
3. Scratch interfeysi qanday qismlardan iborat?
4. Scratch bloklari turkumlarini sanang va har biriga misol keltiring.
5. Scratch’da hodisaga asoslangan dasturlash va parallellik qanday ifodalanadi?
6. Code.org platformasining asosiy kurslari va o‘qituvchi uchun imkoniyatlari qanday?
7. Algoritmik tuzilmalarni o‘rgatishning tavsiya etilgan ketma-ketligini tushuntiring.
8. Scratch darsining namunaviy tuzilishini tavsiflang.
9. Scratch’da o‘quvchilar qanday tipik xatolarga yo‘l qo‘yadi?
10. Blokli muhitdan matnli dasturlashga o‘tishni qanday yumshatish mumkin?

Adabiyotlar: [5], [9], [13]

10-MAVZU. TESKARI SINIF, ARALASH TA'LIM VA RAQAMLI TA'LIM PLATFORMALARIDAN FOYDALANISH

Reja:

1. Teskari sinf modeli.
2. Aralash ta'lim modellari.
3. Raqamli ta'lim platformalari.
4. Video darslar va interaktiv materiallar.
5. Raqamli muhitda xavfsizlik va etika.

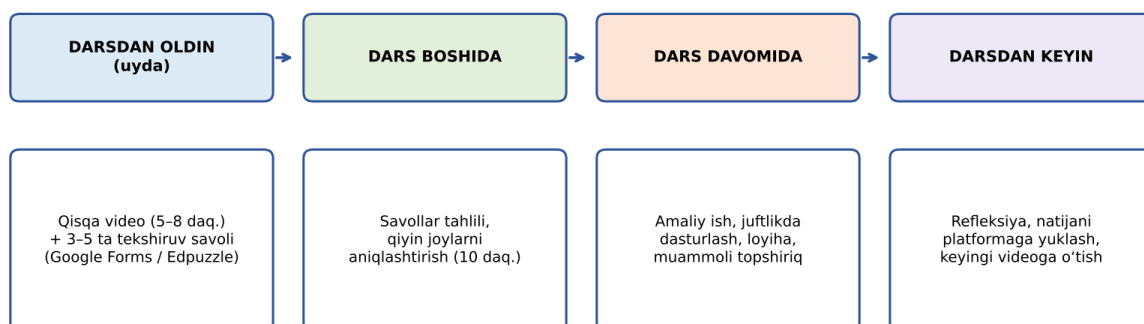
Tayanch iboralar:

teskari sinf (flipped classroom), aralash ta'lim (blended learning), stansiyalar rotatsiyasi, laboratoriya rotatsiyasi, moslashuvchan model, LMS (o'quv jarayonini boshqarish tizimi), Google Classroom, Moodle, video dars, interaktiv video, mikroo'qitish, raqamli iz, shaxsga doir ma'lumotlar, mualliflik huquqi, Creative Commons.

1. Teskari sinf modeli

Teskari sinf (flipped classroom) – an'anaviy dars tuzilishini “ag'darib qo'yadigan” model: yangi nazariy material bilan o'quvchi **uyda** (qisqa video, matn yoki interaktiv dars orqali) tanishadi, sinfda esa bu bilimlar **amaliy faoliyat**, muhokama va masala yechishda qo'llaniladi. Model 2007-yilda AQShning Kolorado shtatidagi kimyo o'qituvchilari J. Bergmann va A. Sams tomonidan ommalashtirilgan.

Jihat	An'anaviy dars	Teskari sinf
Sinfda	O'qituvchi tushuntiradi, o'quvchilar tinglaydi	O'quvchilar amaliy ishlaydi, o'qituvchi yordam beradi
Uyda	O'quvchi mustaqil mashq bajaradi (qiyinchilikda yordam yo'q)	O'quvchi video ko'radi (o'z sur'atida, qayta ko'rish mumkin)
O'qituvchi roli	Axborot manbai	Maslahatchi, murabbiy
Eng qiyin qism	Uyda, yolg'iz	Sinfda, o'qituvchi yonida
Blum darajalari	Sinfda – quyi darajalar	Uyda – quyi, sinfda – yuqori darajalar



9-rasm. Teskari sinf modelida o'quv sikli

Informatika uchun teskari sinfning afzalliklari

- dasturlash muhiti interfeysini ko'rsatish videoda samaraliroq: o'quvchi to'xtatib, takrorlab ko'radi;
- sinfdagi qimmatli kompyuter vaqti amaliy ishga sarflanadi;
- turli sur'atda o'rganuvchi o'quvchilar uchun qulay;
- o'qituvchi har bir o'quvchining dasturiga individual e'tibor bera oladi.

Cheklovlar va yechimlar

Muammo	Yechim
Ba'zi o'quvchilarda uyda Internet yoki qurilma yo'q	Videoni fleshka yoki Bluetooth orqali ulashish, maktab kutubxonasidagi kompyuterlar, telefon uchun yengil format
O'quvchilar videoni ko'rmay keladi	Videoga 3–5 ta nazorat savoli biriktirish; darsni savollar tahlilidan boshlash; ko'rmaganlar uchun sinf burchagida “video stansiya”
Videoni tayyorlash ko'p vaqt oladi	Mavjud sifatli videolardan foydalanish, hamkasblar bilan bo'lishish, avval eng muhim mavzulardan boshlash
Ota-onalar modelni tushunmaydi	Ota-onalar yig'ilishida tushuntirish, namunaviy video ko'rsatish

2. Aralash ta'lim modellari

Aralash ta'lim (blended learning) – o'quvchi o'quv jarayonining bir qismini yuzma-yuz (sinfda), bir qismini onlayn shaklda o'tadigan va bunda vaqt, joy, yo'l va sur'atni qisman o'zi boshqaradigan ta'lim modeli. Kleyton Kristensen instituti tasnifiga ko'ra aralash ta'limning to'rt asosiy modeli ajratiladi:

Model	Mazmuni	Informatika darsida qo'llash
Rotatsiya modeli	O'quvchilar belgilangan jadval bo'yicha faoliyat turlari (stansiyalar) orasida almashadi, kamida bittasi onlayn	Stansiyalar rotatsiyasi: 1) o'qituvchi bilan kichik guruh, 2) Code.org da onlayn mashq, 3) unplugged jumboq. Laboratoriya rotatsiyasi: sinf va kompyuter xonasi almashadi. Teskari sinf ham shu modelning bir turi
Moslashuvchan (flex) model	Asosiy mazmun onlayn, o'quvchi individual jadval bo'yicha ishlaydi, o'qituvchi ehtiyojga qarab yordam beradi	To'garak yoki olimpiadaga tayyorlash: har bir o'quvchi o'z darajasidagi masalalarni onlayn platformada yechadi
"A la carte" modeli	O'quvchi bir yoki bir nechta kursni to'liq onlayn o'qiydi, qolganlarini maktabda	Maktabda o'qitilmaydigan qo'shimcha kurs (masalan, veb-dasturlash) onlayn o'qiladi
Boyitilgan virtual model	Ta'limning katta qismi onlayn, vaqti-vaqti bilan majburiy yuzma-yuz mashg'ulotlar	Masofaviy kurs + haftada bir marta laboratoriya mashg'uloti

Stansiyalar rotatsiyasi namunasi: "Elektron jadvallarda formulalar" (8-sinf)

Stansiya	Vaqt	Faoliyat
1. O'qituvchi stansiyasi	10 daq.	Nisbiy va absolyut murojaat farqini muammoli savol orqali tushuntirish
2. Onlayn stansiya	10 daq.	Google Sheets'da tayyor topshiriq: oilaviy byudjetni hisoblash, avtomatik tekshiruv
3. Hamkorlik stansiyasi	10 daq.	Juftlikda: qog'ozdagi jadval bo'yicha "formulani nusxalaganda nima bo'ladi?" bashorat qilish
Yakuniy refleksiya	5 daq.	Butun sinf bilan xulosa

3. Raqamli ta'lim platformalari

O'quv jarayonini boshqarish tizimi (LMS – Learning Management System) – o'quv materiallarini joylashtirish, topshiriqlar berish, ularni qabul qilish, baholash va o'quvchilar bilan muloqot qilish uchun mo'ljallangan dasturiy platforma.

Platforma	Asosiy imkoniyatlari	Afzalligi / cheklovi
Google Classroom	Kurs (sinf) yaratish, e'lonlar, topshiriqlar, testlar (Google Forms), baholash jurnali, Google Drive bilan integratsiya	Bepul, oddiy interfeys; Google hisobi talab qilinadi
Moodle	To'liq funksional LMS: kurslar, testlar, forumlar, vikilar, nishonlar, batafsil hisobotlar	Ochiq kodli, moslashuvchan; serverga o'rnatish va administrator talab qiladi

Platforma	Asosiy imkoniyatlari	Afzalligi / cheklovi
Microsoft Teams (Education)	Sinflar, videokonferensiya, topshiriqlar, Office 365 integratsiyasi	Hamkorlik vositalari kuchli; litsenziya talab qilinishi mumkin
Code.org, Scratch	Informatika uchun maxsus: virtual sinf, progress kuzatuv	Faqat dasturlash mazmuni uchun
Edpuzzle	Videoga savollar qo'shish, ko'rish statistikasi	Teskari sinf uchun qulay; bepul tarifda cheklovlar bor

Platformani tanlash mezonlari

- maktab yoki ta'lim muassasasi siyosati va mavjud hisoblar;
- o'quvchilarning qurilmalari va Internet sifati (mobil ilova bormi?);
- interfeys tili va soddaligi;
- shaxsga doir ma'lumotlarni himoya qilish;
- narxi va litsenziya shartlari;
- o'qituvchining platforma bilan ishlash tajribasi.

L4 laboratoriya mashg'ulotida tinglovchilar Google Classroom'da kurs modulini amalda yaratadi.

4. Video darslar va interaktiv materiallar

Samarali video darsga qo'yiladigan talablar

Talab	Izoh
Qisqalik	5–8 daqiqa; onlayn kurslar tahlili tomoshabin diqqati taxminan 6 daqiqadan keyin keskin pasayishini ko'rsatgan. Uzun mavzu bir nechta qisqa videoga bo'linadi
Bitta maqsad	Har bir video bitta ta'lim natijasiga xizmat qiladi
O'qituvchining ovozi va shaxsiyati	O'z o'qituvchisining ovozi va jonli nutqi notanish dikator ovozidan ko'ra samaraliroq
Ekran yozuvi + izoh	Dastur interfeysida amallarni ko'rsatish, kursor va muhim joylarni ajratib ko'rsatish
Faollashtiruvchi savollar	Video oxirida yoki ichida savollar (Edpuzzle, Google Forms)
Sifatli ovoz	Ovoz sifati tasvir sifatidan muhimroq: tashqi mikrofon yoki quloqchin mikrofoni
Subtitrlar	Eshitishda qiyinchiligi bor o'quvchilar uchun va shovqinli muhitda foydali

Video dars yaratish bosqichlari

- Ssenariy:** maqsad, kirish (10–15 soniya), asosiy qism, xulosa, savollar.
- Tayyorgarlik:** ekrandagi ortiqcha oyna va bildirishnomalarni yopish, shrift o'lchamini kattalashtirish.
- Yozib olish:** OBS Studio, telefon kamerasi yoki ekran yozuvchi dastur.

4. **Montaj:** ortiqcha qismlarni kesish, sarlavha va izohlar qo‘shish (Shotcut, CapCut).

5. **Joylashtirish:** platformaga yuklash, savollar biriktirish.

6. **Tahlil:** ko‘rishlar statistikasi va o‘quvchilar savollari asosida yaxshilash.

Bu bosqichlar L2 laboratoriya mashg‘ulotida amalda bajariladi.

Interaktiv materiallar

- **LearningApps, Wordwall** – moslashtirish, tartiblash, viktorina, so‘z topish kabi mashqlar (L1);
- **Kahoot, Quizizz** – o‘yin shaklidagi viktorinalar (A12);
- **Google Forms** – avtomatik tekshiriladigan testlar va so‘rovnomalar (L3);
- **simulyatorlar** – algoritmlar vizualizatsiyasi, tarmoq simulyatorlari, mantiqiy sxemalar konstruktorlari.

5. Raqamli muhitda xavfsizlik va etika

Raqamli platformalardan foydalanayotgan o‘qituvchi o‘quvchilarning xavfsizligi va huquqlari uchun ham mas’ul. Asosiy talablar:

Yo‘nalish	O‘qituvchining harakatlari
Shaxsga doir ma’lumotlar	O‘quvchilarning shaxsiy ma’lumotlarini (manzil, telefon, rasm) ochiq platformalarga joylashtirmaslik; O‘zbekiston Respublikasining “Shaxsga doir ma’lumotlar to‘g‘risida”gi Qonuni talablariga rioya qilish; platformaning yosh chegarasini tekshirish
Hisob xavfsizligi	Kuchli parollar, umumiy parollardan foydalanmaslik, umumiy kompyuterlarda hisobdan chiqish
Mualliflik huquqi	Boshqalarning video, rasm va materiallaridan manba ko‘rsatgan holda foydalanish; Creative Commons litsenzyali resurslarni afzal ko‘rish
Raqamli odob	Onlayn muloqot qoidalarini kelishish, kiberbullingga qarshi aniq choralar
Raqamli iz	O‘quvchilarga Internetga joylangan narsa abadiy qolishi mumkinligini tushuntirish
Ekran vaqti	Uy vazifasidagi onlayn yuklamani me’yorlash, sog‘liqni saqlash qoidalari

Creative Commons – muallifga o‘z asaridan boshqalar qanday shartlarda foydalanishi mumkinligini belgilashga imkon beruvchi litsenzyalar tizimi. Masalan, “CC BY” – muallifni ko‘rsatgan holda erkin foydalanish mumkin; “CC BY-NC” – faqat notijorat maqsadda.

Mavzu bo‘yicha xulosa

Teskari sinf modelida yangi material uyda video orqali o‘rganiladi, sinf vaqti esa amaliyot va yuqori darajadagi faoliyatga sarflanadi. Aralash ta’lim yuzma-yuz va onlayn ta’limni rotatsiya, moslashuvchan, “a la carte” va boyitilgan virtual

modellar orqali birlashtiradi. Google Classroom, Moodle kabi LMS lar materiallar, topshiriqlar va baholashni boshqarishga yordam beradi. Samarali video dars qisqa, bitta maqsadli, faollashtiruvchi savollarga ega bo'ladi. Raqamli platformalardan foydalanishda shaxsga doir ma'lumotlar himoyasi, mualliflik huquqi va raqamli odob talablariga rioya qilish shart.

Nazorat savollari

1. Teskari sinf modelining mohiyati nimada? U an'anaviy darsdan qanday farq qiladi?
2. Informatika darsida teskari sinfnig qanday afzalliklari bor?
3. Teskari sinfni qo'llashdagi muammolar va ularning yechimlarini sanang.
4. Aralash ta'limning to'rt modelini tushuntiring.
5. Stansiyalar rotatsiyasi asosida informatika darsini rejalashtiring.
6. LMS nima? Google Classroom va Moodle'ni taqqoslang.
7. Platforma tanlashda qaysi mezonlar hisobga olinadi?
8. Samarali video darsga qanday talablar qo'yiladi?
9. Video dars yaratish bosqichlarini sanang.
10. Raqamli muhitda o'quvchilar xavfsizligini ta'minlash uchun o'qituvchi nima qilishi kerak?

Adabiyotlar: [3], [11]

11-MAVZU. INFORMATIKA DARSINI LOYIHALASH: DARS TURLARI, TUZILISHI VA TEXNOLOGIK XARITA

Reja:

1. Zamonaviy informatika darsiga qo'yiladigan talablar.
2. Informatika darslarining turlari.
3. Dars tuzilishi va bosqichlari.
4. Texnologik xarita.
5. Dars ishlanmasi (konspekt).
6. Darsni tahlil qilish.

Tayanch iboralar:

dars, dars turi, dars tuzilishi, tashkiliy qism, motivatsiya, bilimlarni faollashtirish, yangi materialni o'rganish, mustahkamlash, refleksiya, uy vazifasi, texnologik xarita, dars ishlanmasi, chiqish chiptasi, sanitariya-gigiyena talablari, dars tahlili, o'zini o'zi tahlil qilish.

1. Zamonaviy informatika darsiga qo'yiladigan talablar

Dars – o'qituvchi rahbarligida aniq vaqt davomida doimiy tarkibdagi o'quvchilar bilan o'tkaziladigan, ta'lim jarayonini tashkil etishning asosiy shakli. Zamonaviy informatika darsi umumiy didaktik talablar bilan bir qatorda fanning o'ziga xos talablariga ham javob berishi kerak.

Talablar guruhi	Mazmuni
Didaktik	aniq va tekshiriladigan ta'lim natijalari; mazmunning ilmiyligi va yoshga mosligi; nazariya va amaliyotning muvozanati; o'quvchilar faolligini ta'minlash; differensial yondashuv; teskari aloqa
Tarbiyaviy	axborot madaniyati, raqamli etika, mehnatsevarlik, jamoada ishlash ko'nikmasini shakllantirish
Psixologik	o'quvchilarning yosh xususiyatlari va diqqat davomiyligini hisobga olish; faoliyat turlarini almashtirish; muvaffaqiyat vaziyatini yaratish
Tashkiliy	vaqtning aniq taqsimoti; kompyuterlar va dasturlarning oldindan tekshirilishi; "B rejasi"
Sanitariya-gigiyena va xavfsizlik	kompyuterda uzluksiz ishlash vaqti amaldagi sanitariya me'yorlaridan oshmasligi; ko'z va gavda uchun jismoniy daqiqalar; texnika xavfsizligi qoidalariga rioya; xona yoritilganligi va shamollatilishi

Informatika darsida kompyuterda ishlash bo'lagi odatda darsning ikkinchi yarmiga joylashtiriladi va undan oldin hamda keyin kompyutersiz faoliyat rejalashtiriladi. Bu ham gigiyena talablariga, ham dars sur'atini almashtirish tamoyiliga mos keladi.

2. Informatika darslarining turlari

Darslar asosiy didaktik maqsadiga ko'ra quyidagi turlarga bo'linadi:

Dars turi	Asosiy maqsad	Informatikadan misol
Yangi bilimlarni o'zlashtirish darsi	Yangi tushuncha, qonuniyat, usullarni o'rganish	"Ikkilik sanoq sistemasi"
Ko'nikma va malakalarni shakllantirish darsi (amaliy dars)	Bilimni amalda qo'llash, kompyuterda ishlash ko'nikmasi	"Elektron jadvalda formulalar bilan ishlash"
Mustahkamlash va takrorlash darsi	O'tilganlarni chuqurlashtirish, mashq qilish	"Sikllarga oid masalalar yechish"
Umumlashtirish va tizimlashtirish darsi	Bo'lim bo'yicha bilimlarni yaxlit tizimga keltirish	"Algoritmlar" bo'limi yakunida klaster va loyiha
Nazorat darsi	Bilim va ko'nikmalarni tekshirish	Nazorat ishi, amaliy test, loyiha himoyasi
Aralash (kombinatsiyalangan) dars	Bir necha maqsadni birlashtirish	Takrorlash + yangi mavzu + amaliy mashq
Noan'anaviy darslar	Motivatsiya, ijodkorlik	Dars-kvest, dars-musobaqa, dars-loyiha, "Kod soati", binar dars (informatika + matematika)

3. Dars tuzilishi va bosqichlari

Aralash dars (eng ko'p uchraydigan tur) quyidagi bosqichlardan iborat bo'ladi. Vaqt 45 daqiqalik dars uchun taxminiy berilgan:

Bosqich	Vaqt	O'qituvchi faoliyati	O'quvchi faoliyati
1. Tashkiliy qism	2 daq.	Salomlashish, davomatni tekshirish, ish joylarini tayyorlash	Darsga tayyorlanadi
2. Uy vazifasini tekshirish va bilimlarni faollashtirish	5–7 daq.	Blits-so'rov, muammoli savol, Bebras turidagi jumboq	Savollarga javob beradi, oldingi bilimlarini eslaydi
3. Motivatsiya va maqsadni belgilash	3 daq.	Muammoli vaziyat yaratish, dars natijalarini e'lon qilish	Muammoni anglaydi, maqsadni o'z so'zlari bilan ifodalaydi
4. Yangi materialni o'rganish	10–12 daq.	Tushuntirish, namoyish, evristik suhbat, unplugged faoliyat	Tinglaydi, kuzatadi, bashorat qiladi, qayd qiladi
5. Birlamchi mustahkamlash	5 daq.	Tushunishni tekshiruvchi savollar, "Svetofof"	Savollarga javob beradi, juftlikda tekshiradi
6. Amaliy ish (kompyuterda)	12–15 daq.	Topshiriq beradi, kuzatadi, individual yordam ko'rsatadi	Topshiriqni bajaradi (darajali topshiriqlar)
7. Baholash va refleksiya	3–4 daq.	Chiqish chiptasi, natijalarni umumlashtirish, baholash	O'z ishini baholaydi, "bugun nimani o'rgandim?"
8. Uy vazifasi	1–2 daq.	Variativ uy vazifasi beradi, tushuntiradi	Yozib oladi

Darsning boshlanishi va yakunlanishi uchun usullar

Darsni boshlash usullari	Darsni yakunlash usullari
“Bugungi jumboq” – Bebras turidagi masala	“Chiqish chiptasi” – 2–3 qisqa savolga yozma javob
“Bu nima?” – noma’lum qurilma yoki kod parchasi rasmi	“3–2–1”: 3 ta yangi narsa, 2 ta qiziq fakt, 1 ta savol
“Xatoni top” – xato kod yoki formulali slayd	“Bir jumla”: darsni bitta jumlada ifodalash
Hayotiy savol: “Telefoningiz qanday qilib yuzingizni taniydi?”	“Svetofor” kartochkalari bilan o‘z-o‘zini baholash

4. Texnologik xarita

Texnologik xarita – darsning maqsadi, natijalari, vositalari va bosqichlarini o‘qituvchi va o‘quvchi faoliyati bilan birga jadval ko‘rinishida aks ettiruvchi loyiha hujjati. U pedagogik texnologiyaning “takrorlanuvchanlik” belgisini ta’minlaydi: xaritaga qarab boshqa o‘qituvchi ham darsni o‘tkaza oladi.

Texnologik xaritaning tarkibi

1-qism. Darsning umumiy tavsifi (pasporti):

Band	Mazmuni
Fan, sinf, mavzu	Informatika va axborot texnologiyalari, 6-sinf, “Algoritm va uning xossalari”
Dars turi	Yangi bilimlarni o‘zlashtirish (aralash)
Ta’lim natijalari	1) algoritm tushunchasiga ta’rif beradi; 2) algoritmning 4 xossasini misol bilan tushuntiradi; 3) berilgan ko‘rsatmalar ketma-ketligi algoritm ekanini yoki emasligini asoslaydi; 4) kundalik vaziyat uchun algoritm tuzadi
Tarbiyaviy va rivojlantiruvchi maqsadlar	aniqlik va tartiblilikni tarbiyalash; mantiqiy va algoritmik tafakkurni rivojlantirish; juftlikda ishlash ko‘nikmasi
Shakllantiriladigan kompetensiyalar	axborot bilan ishlash; matematik savodxonlik; fanga oid – algoritmik tafakkur
Metodlar va texnologiyalar	muammoli suhbat, “Robot-o‘qituvchi” unplugged o‘yini, juftlikda ishlash, “Svetofor”
Ish shakllari	frontal, juftlikda, individual
Vositalar	projektor, taqdimot, buyruq kartochkalari, Code.org “Labirint” darsi, chiqish chiptalari
Fanlararo aloqa	matematika (amallar tartibi), texnologiya (ish tartibi)
Tayanch tushunchalar	algoritm, ijrochi, buyruq, diskretlik, aniqlik, tushunarlilik, natijaviylik

2-qism. Darsning borishi:

Bosqich	Vaqt	O'qituvchi faoliyati	O'quvchi faoliyati
Tashkiliy qism	2	Salomlashadi, ish joylarini tekshiradi	Darsga tayyorlanadi
Bilimlarni faollashtirish	5	“Ertalab uydan maktabga kelguningizcha nimalar qildingiz? Tartibini aytib bering. Tartib buzilsa nima bo'ladi?”	Harakatlar ketma-ketligini aytadi, tartib muhimligi haqida fikr bildiradi
Motivatsiya	3	“Robotga choy damlashni o'rgatmoqchimiz. U faqat aniq buyruqlarni tushunadi.” Dars natijalarini e'lon qiladi	Muammoni anglaydi
Yangi material	10	Algoritm ta'rifi va xossalarini “choy damlash” misolida evristik suhbat orqali chiqaradi; noto'g'ri (noaniq, cheksiz) “algoritmalar” namunalarini ko'rsatadi	Xossalarni misollarda aniqlaydi, daftarga qayd qiladi
Unplugged mashq	7	“Robot-o'qituvchi” o'yinini tashkil etadi: juftlikda bir o'quvchi robot, ikkinchisi dasturchi	Buyruq kartochkalari bilan algoritm tuzadi va bajaradi
Kompyuterda amaliy ish	12	Code.org “Labirint”ning 1–10 topshiriqlarini beradi; kuchli o'quvchilarga 11–15 topshiriqlar	Topshiriqlarni bajaradi, juftlikda tekshiradi
Refleksiya va baholash	4	Chiqish chiptasi: “Quyidagi ko'rsatma algoritmmi? Nima uchun?”	Javob yozadi, “Svetofor” bilan o'zini baholaydi
Uy vazifasi	2	Variativ: 1) “Non sotib olish” algoritmini yozish; 2) oila a'zosiga 5 qadamli “robot” o'yinini o'tkazish va natijani yozish	Tanlaydi va yozib oladi

A3 amaliy mashg'ulotida tinglovchilar shu shablon asosida o'z texnologik xaritalarini tuzadi.

5. Dars ishlanmasi (konspekt)

Dars ishlanmasi – texnologik xaritadan farqli ravishda darsning batafsil matnli tavsifi: o'qituvchining aniq so'zlari, savollari, kutilayotgan javoblar, misollar, doskadagi yozuvlar va topshiriqlar matni. Yosh o'qituvchi uchun ishlanma juda foydali, chunki u darsni “ichdan” tayyorlashga yordam beradi.

Jihat	Texnologik xarita	Dars ishlanmasi
Shakli	Jadval	Matn (ssenariy)
Hajmi	1–3 bet	4–10 bet
Asosiy urg'u	Tuzilish, vaqt, faoliyat turlari	Mazmun, savollar, misollar, javoblar

Jihat	Texnologik xarita	Dars ishlanmasi
Kim uchun qulay	Tajribali o'qituvchi, hamkasb, tekshiruvchi	Yosh o'qituvchi, darsga chuqur tayyorlanish

Dars ishlanmasining tarkibi

1. Dars pasporti (texnologik xaritaning 1-qismi bilan bir xil).
2. Darsning borishi – har bir bosqich bo'yicha o'qituvchi nutqi, savollar va kutilayotgan javoblar.
3. Doska rejasi (doskada nima yoziladi).
4. Topshiriqlar matni va javoblari (darajalar bo'yicha).
5. Ilovalar: tarqatma materiallar, slaydlar, chiqish chiptalari, baholash mezonlari.

A4 amaliy mashg'ulotida "Sanoq sistemalari" mavzusi bo'yicha to'liq dars ishlanmasi tayyorlanadi.

6. Darsni tahlil qilish

Darsni tahlil qilish o'qituvchining kasbiy o'sishi uchun muhim vosita. Tahlil ikki xil bo'ladi: **hamkasb darsini kuzatish va tahlil qilish** hamda **o'z darsini o'zi tahlil qilish** (refleksiya).

№	Tahlil mezonlari	Kuzatish savollari
1	Maqsad va natijalar	Natijalar aniq va tekshiriladigan shaklda e'lon qilindimi? Darsda ularga erishildimi?
2	Mazmun	Material ilmiy to'g'rimi, yoshga mosmi, hayot bilan bog'landimi?
3	Metodlar	Metodlar maqsadga mosmi? O'quvchilar faolmi yoki passivmi?
4	Tuzilish va vaqt	Bosqichlar mantiqiy ketma-ketlikdami? Vaqt to'g'ri taqsimlandimi?
5	Kompyuterdan foydalanish	Amaliy ish maqsadga xizmat qildimi? Barcha o'quvchilar ishladimi?
6	Differensiatsiya	Turli darajadagi o'quvchilar uchun topshiriqlar bormi edi?
7	Teskari aloqa va baholash	O'qituvchi o'quvchilar tushunganini qanday tekshirdi? Baholash asosli bo'ldimi?
8	Muhit	Psixologik qulaylik, o'quvchi-o'qituvchi munosabati, intizom
9	Gigiyena va xavfsizlik	Kompyuterda ishlash vaqti, jismoniy daqiqa, xavfsizlik qoidalar

O'z darsini tahlil qilish uchun savollar

- Darsning qaysi qismi rejadagidek o'tdi, qaysi biri o'zgardi va nima uchun?

- O‘quvchilarning necha foizi asosiy natijaga erishdi? Buni qanday bildim?
- Qaysi o‘quvchilar qiynaldi? Keyingi darsda ularga qanday yordam beraman?
- Agar darsni qaytadan o‘tkazsam, nimani o‘zgartirgan bo‘lardim?

Mavzu bo‘yicha xulosa

Zamonaviy informatika darsi didaktik, tarbiyaviy, psixologik, tashkiliy va sanitariya-gigiyena talablariga javob berishi kerak. Darslar yangi bilim berish, ko‘nikma shakllantirish, mustahkamlash, umumlashtirish, nazorat, aralash va noan‘anaviy turlarga bo‘linadi. Aralash dars tashkiliy qismdan uy vazifasigacha bo‘lgan bosqichlardan iborat. Texnologik xarita darsning tuzilishi va faoliyat turlarini jadval ko‘rinishida, dars ishlanmasi esa uning batafsil mazmunini aks ettiradi. Darsni muntazam tahlil qilish va refleksiya o‘qituvchining kasbiy o‘rishini ta‘minlaydi.

Nazorat savollari

1. Zamonaviy informatika darsiga qanday talablar qo‘yiladi?
2. Informatika darslarining turlarini misollar bilan sanang.
3. Aralash darsning bosqichlari va ularning vazifalarini tushuntiring.
4. Darsni boshlash va yakunlashning qanday samarali usullari bor?
5. Texnologik xarita nima va u qanday qismlardan iborat?
6. Texnologik xarita va dars ishlanmasining farqi nimada?
7. Dars ishlanmasi tarkibiga nimalar kiradi?
8. Hamkasb darsini tahlil qilishda qaysi mezonlardan foydalaniladi?
9. O‘z darsini tahlil qilish uchun qanday savollar beriladi?
10. Informatika darsida sanitariya-gigiyena talablariga qanday rioya qilinadi?

Adabiyotlar: [1], [8]

12-MAVZU. INFORMATIKA BO‘YICHA O‘QUV LOYIHALARINI LOYIHALASH VA BOSHQARISH

Reja:

1. O‘quv loyihasi tushunchasi va uning tarkibiy qismlari.
2. Loyiha mavzusi va yetakchi savolni tanlash.
3. Loyiha rejasi, pasporti va rollar.
4. Loyihani boshqarish vositalari va usullari.
5. Loyiha natijasini taqdim etish va baholash.

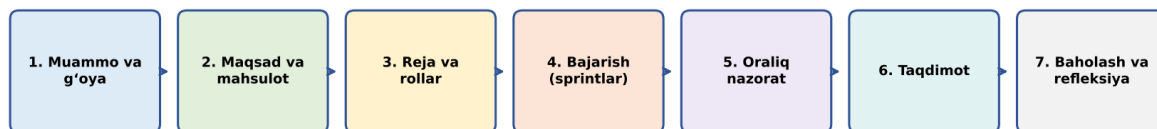
Tayanch iboralar:

o‘quv loyihasi, loyiha pasporti, yetakchi savol, loyiha mahsuloti, kalendar reja, rol, kanban doska, sprint, kunlik uchrashuv, jarayon kundaligi, nazorat nuqtasi, taqdimot, himoya, o‘zaro baholash, refleksiya, portfolio.

1. O‘quv loyihasi tushunchasi va uning tarkibiy qismlari

O‘quv loyihasi – o‘quvchilar tomonidan o‘qituvchi rahbarligida aniq muammoni hal etishga qaratilgan, rejalashtirilgan va muddati belgilangan, natijasi aniq mahsulot ko‘rinishida taqdim etiladigan mustaqil faoliyat. 6-mavzuda loyihaviy ta’limning pedagogik asoslari ko‘rib chiqilgan edi; ushbu mavzuda asosiy e’tibor loyihani **loyihalash va boshqarish** texnologiyasiga qaratiladi.

Tarkibiy qism	Mazmuni
Muammo va yetakchi savol	Loyiha nima uchun kerak? Qaysi savolga javob beradi?
Maqsad va natijalar	Loyiha orqali o‘quvchilar qaysi bilim va ko‘nikmalarni egallaydi?
Mahsulot	Loyiha yakunida nima yaratiladi (sayt, o‘yin, infografika, ma’lumotlar tahlili, ilova)?
Auditoriya	Mahsulot kim uchun? Kim baholaydi?
Reja va muddatlar	Bosqichlar, nazorat nuqtalari, topshirish sanasi
Resurslar	Kompyuterlar, dasturlar, manbalar, maslahatchilar
Rollar	Kim nima uchun javobgar?
Baholash	Rubrika, o‘zaro va o‘z-o‘zini baholash, jarayon kundaligi



10-rasm. O‘quv loyihasining bosqichlari

2. Loyiha mavzusi va yetakchi savolni tanlash

Yaxshi loyiha mavzusi uch shartga javob beradi: **o‘quv dasturiga mos** (loyiha orqali dastur natijalariga erishiladi), **o‘quvchiga qiziqarli va yaqin** (maktab, oila, mahalla, sevimli mashg‘ulot) va **bajarilishi mumkin** (vaqt, bilim va resurslar yetarli).

Yetakchi savol

Yetakchi savol (driving question) – loyihaning “dvigateli” bo‘lib, o‘quvchilar ishini yo‘naltiradi. U ochiq, qiziqarli, o‘quvchilar tilida va dastur maqsadlariga bog‘liq bo‘lishi kerak.

Kuchsiz yetakchi savol	Kuchli yetakchi savol
“Veb-sahifa nima?”	“Yangi kelgan beshinchi sinf o‘quvchisi maktabimizda adashib qolmasligi uchun qanday veb-qo‘llanma yaratishimiz mumkin?”
“Elektron jadvalda diagramma qanday quriladi?”	“Sinfimizda kim qancha vaqtni telefonda o‘tkazadi va bu baholarimizga ta’sir qiladimi?”
“Scratch’da o‘yin yaratish”	“Boshlang‘ich sinf o‘quvchilariga yo‘l harakati qoidalarini o‘rgatadigan qanday o‘yin yaratish mumkin?”

Informatika bo‘yicha loyiha mavzulari banki

Sinlar	Loyiha mavzusi	Mahsulot va qo‘llaniladigan bilimlar
5–6	“Mening oilam daraxti”	Grafik muharrirda oila daraxti; ierarxik tuzilma
5–6	“Ertak-o‘yin”	Scratch’da interaktiv ertak; hodisalar, xabarlar, kostyumlar
7	“Maktab ovqatlanish menyusi”	Elektron jadvalda haftalik menyu va kaloriya hisobi; formulalar
7–8	“Shifrlangan maktublar”	Sezar shifri bo‘yicha Scratch yoki Python dasturi; kodlash
8–9	“Mening maktabim veb-sahifasi”	HTML/CSS sahifalar; tarmoqlar, veb-texnologiyalar
8–9	“Raqamli xavfsizlik bo‘yicha qo‘llanma”	Infografika, video; axborot xavfsizligi
9–10	“Sinf so‘rovnomasi tahlili”	Google Forms + elektron jadval + diagrammalar; ma’lumotlar tahlili
10–11	“Kutubxona katalogi”	Ma’lumotlar bazasi yoki Python dasturi; qidiruv, saralash
10–11	“Aqlli ko‘chat”	Mikrokontroller va namlik datchigi; dasturlash, fizika

3. Loyiha rejasi, pasporti va rollar

Loyiha pasporti

Loyiha pasporti – loyihaning barcha asosiy ma’lumotlarini bir sahifada jamlovchi hujjat. U o’qituvchi tomonidan oldindan tayyorlanadi va o’quvchilar bilan birgalikda to’ldiriladi.

Band	Namuna (“Mening maktabim veb-sahifasi”)
Loyiha nomi	“Maktabimizga xush kelibsiz” veb-qo’llanmasi
Sinf, fan	9-sinf, informatika (fanlararo: ona tili, tasviriy san’at)
Yetakchi savol	Yangi kelgan o’quvchi maktabimiz haqida kerakli ma’lumotni qanday tez topishi mumkin?
Davomiyligi	4 hafta (8 dars + darsdan tashqari vaqt)
Mahsulot	4–5 sahifali sayt: maktab tarixi, xarita, to’garaklar, ko’p beriladigan savollar
Ta’lim natijalari	HTML sahifa tuzilishini yaratadi; CSS bilan dizayn beradi; foydalanuvchi ehtiyojini so’rovnoma orqali aniqlaydi; jamoada ishlaydi
Guruhlar	4 kishilik 6 ta guruh, har biri bitta sahifa uchun javobgar
Auditoriya	5-sinf o’quvchilari, maktab ma’muriyati
Baholash	Rubrika (mahsulot 50%, jarayon 30%, taqdimot 20%), o’zaro baholash
Resurslar	Kompyuter sinfi, VS Code yoki onlayn muharrir, maktab fotosuratlari

Rollar

Rol	Vazifalari
Loyiha menejeri	Reja va muddatlarni nazorat qiladi, uchrashuvlarni olib boradi
Dasturchi / ishlab chiquvchi	Mahsulotning texnik qismini yaratadi
Dizayner	Tashqi ko’rinish, rang, shrift, rasmlar uchun javobgar
Tadqiqotchi / kontent muallifi	Ma’lumot to’playdi, matnlarni yozadi, manbalarni tekshiradi
Testlovchi	Mahsulotni sinab ko’radi, xatolar ro’yxatini tuzadi
Spiker	Taqdimot va himoyani tayyorlaydi

Rollar loyiha davomida almashtirilishi mumkin; har bir o’quvchi kamida ikki rolni sinab ko’rishi ko’nikmalarning keng shakllanishiga yordam beradi. Ammo “dasturchi” roli doim bitta kuchli o’quvchida qolmasligi kerak.

4. Loyihani boshqarish vositalari va usullari

Kanban doska

Kanban (yaponcha – “vizual kartochka”) – vazifalarni ustunlar bo‘yicha joylashtirib, ish jarayonini ko‘rinadigan qiluvchi usul. Eng oddiy kanban doska uch ustundan iborat:

Qilinishi kerak	Bajarilmoqda	Bajarildi
Ko‘p beriladigan savollar sahifasi matni	Bosh sahifa CSS dizayni	So‘rovnoma natijalari tahlili
Maktab xaritasi rasmi	“To‘garaklar” sahifasi HTML tuzilishi	Sayt tuzilmasi sxemasi

Doskani qog‘oz va stikerlar bilan sinf devorida yoki elektron vositalarda (Trello, Google Sheets jadvali) yuritish mumkin.

Sprintlar va qisqa uchrashuvlar

Dasturiy ta‘minot ishlab chiqishdagi moslashuvchan (agile) usullardan ta‘limga moslashtirilgan yondashuvda loyiha 1 haftalik **sprintlarga** bo‘linadi:

- **sprint boshida:** guruh shu hafta bajariladigan vazifalarni tanlaydi;
- **har bir dars boshida (3–5 daqiqa):** har bir a‘zo uchta savolga javob beradi
 - “Kecha nima qildim? Bugun nima qilaman? Qanday to‘siq bor?”;
- **sprint oxirida:** oraliq natija ko‘rsatiladi va “Nima yaxshi bo‘ldi? Nimani yaxshilaymiz?” muhokamasi o‘tkaziladi.

Jarayon kundaligi

Har bir guruh yoki o‘quvchi **jarayon kundaligi** yuritadi: sana, bajarilgan ish, duch kelingan muammo, qanday hal qilindi, keyingi qadam. Kundalik jarayonni baholash va individual hissani aniqlash uchun asosiy dalil hisoblanadi.

O‘qituvchining loyihadagi roli

- loyihani **loyihalaydi** (pasport, rubrika, resurslar);
- **nazorat nuqtalarida** oraliq natijalarni tekshiradi;
- savollar orqali **yo‘naltiradi**, lekin ishini o‘quvchi uchun bajarmaydi;
- guruhdagi **nizolarni** hal qilishga yordam beradi;
- “**mini-darslar**” o‘tkazadi: guruhlar biror bilim yetishmasligiga duch kelganda 10 daqiqalik qisqa tushuntirish (masalan, CSS’da Flexbox).

Tipik xavflar va ularni boshqarish

Xavf	Oldini olish
Muddatlar buziladi	Nazorat nuqtalari, kanban doska, sprint oxiridagi namoyish
Bir o‘quvchi hamma ishini qiladi	Aniq rollar, jarayon kundaligi, individual savollar
Mahsulot Internetdan ko‘chiriladi	Mahalliy, o‘ziga xos yetakchi savol; jarayon dalillari

Xavf	Oldini olish
Texnik muammolar (fayl yo‘qoladi)	Bulutli saqlash, muntazam zaxira nusxa
Loyiha haddan tashqari katta	“Minimal ishlaydigan mahsulot”dan boshlab, keyin kengaytirish

5. Loyiha natijasini taqdim etish va baholash

Taqdimot va himoya

Loyiha taqdimoti real auditoriya oldida o‘tkazilishi tavsiya etiladi: boshqa sinf o‘quvchilari, ota-onalar, maktab ma‘muriyati. Taqdimot tuzilishi:

1. muammo va yetakchi savol (1 daqiqa);
2. mahsulot namoyishi (3 daqiqa);
3. qanday yaratildi: jarayon, qiyinchiliklar, yechimlar (2 daqiqa);
4. nimani o‘rgandik (1 daqiqa);
5. savol-javob (3 daqiqa).

Baholash

Loyihani baholashda **natija** (mahsulot sifati), **jarayon** (rejalashtirish, hamkorlik, muddatlarga rioya) va **taqdimot** birgalikda hisobga olinadi. Baholash manbalari:

- o‘qituvchi tomonidan rubrika asosida baholash;
- o‘zaro baholash (guruh a‘zolari bir-birining hissasini baholaydi);
- o‘z-o‘zini baholash va refleksiya varaqasi;
- tashqi auditoriya fikri (foydalanuvchilar so‘rovi).

Rubrikalarni ishlab chiqish 13-mavzuda va A13 amaliy mashg‘ulotida batafsil ko‘rib chiqiladi.

Refleksiya varaqasi namunasi

1. Loyihada mening asosiy hissam nima bo‘ldi?
2. Qaysi yangi bilim yoki ko‘nikmani egalladim?
3. Eng katta qiyinchilik nima bo‘ldi va uni qanday yengdim?
4. Guruhda ishlash menga nimani o‘rgatdi?
5. Keyingi loyihada nimani boshqacha qilaman?

Mavzu bo‘yicha xulosa

O‘quv loyihasi aniq muammo, yetakchi savol, mahsulot, auditoriya, reja, resurslar, rollar va baholash mezonlaridan iborat bo‘ladi. Loyihani loyihalash pasport tuzish, mos mavzu va kuchli yetakchi savol tanlashdan boshlanadi. Loyihani boshqarishda kanban doska, sprintlar, qisqa uchrashuvlar va jarayon kundaligi samarali vosita hisoblanadi. O‘qituvchi loyihada fasilitator rolini bajaradi, nazorat

nuqtalari va mini-darslar orqali yo‘naltiradi. Loyiha natijasi real auditoriyaga taqdim etiladi va mahsulot, jarayon hamda taqdimot bo‘yicha kompleks baholanadi.

Nazorat savollari

1. O‘quv loyihasining tarkibiy qismlarini sanang.
2. Yaxshi loyiha mavzusi qanday shartlarga javob berishi kerak?
3. Yetakchi savol nima? Kuchli va kuchsiz yetakchi savollarga misol keltiring.
4. Loyiha pasportida qanday ma’lumotlar bo‘ladi?
5. Loyihadagi asosiy rollar va ularning vazifalari qanday?
6. Kanban doska qanday tuziladi va nima uchun kerak?
7. Sprint va kunlik qisqa uchrashuvlarni maktab loyihasida qanday qo‘llash mumkin?
8. Jarayon kundaligi nima uchun yuritiladi?
9. Loyihadagi tipik xavflar va ularni boshqarish yo‘llarini sanang.
10. Loyiha natijasini taqdim etish va baholash qanday tashkil etiladi?

Adabiyotlar: [2], [8]

13-MAVZU. INFORMATIKA TA'LIMIDA BAHOLASH: FORMATIV VA SUMMATIV BAHOLASH, RUBRIKALAR, ONLAYN TEST VOSITALARI

Reja:

1. Baholash turlari va vazifalari.
2. Formativ baholash usullari.
3. Summativ baholash.
4. Rubrikalar.
5. Test topshiriqlarini tuzish qoidalari.
6. Onlayn baholash vositalari.

Tayanch iboralar:

baholash, nazorat, diagnostik baholash, formativ baholash, summativ baholash, o'rganish uchun baholash, o'rganishni baholash, muvaffaqiyat mezonlari, teskari aloqa, o'z-o'zini baholash, o'zaro baholash, rubrika, analitik rubrika, yaxlit rubrika, test, distraktor, validlik, ishonchlilik, portfolio.

1. Baholash turlari va vazifalari

Baholash – o'quvchilarning ta'lim natijalariga erishganlik darajasi haqida dalillar to'plash, ularni talqin qilish va shu asosda qaror qabul qilish jarayoni. Baho (ball, belgi) – baholash natijasining ifodasi xolos; baholash esa ancha keng jarayon.

Jihat	Diagnostik	Formativ	Summativ
Qachon	Mavzu yoki kurs boshida	O'qitish jarayonida, doimiy	Bo'lim, chorak, kurs yakunida
Maqsad	Boshlang'ich bilim darajasini aniqlash	O'qitishni moslashtirish va o'quvchiga yordam berish	Natijaga erishganlikni qayd etish
Savol	“O'quvchi nimani allaqachon biladi?”	“O'quvchi qanday rivojlanmoqda va unga nima yordam beradi?”	“O'quvchi nimaga erishdi?”
Natija	O'qitish rejasi	Teskari aloqa, darsni tuzatish	Baho, sertifikat
Misol	Kurs boshida Scratch bo'yicha qisqa so'rovnoma	Darsdagi “Svetofor”, chiqish chiptasi	Nazorat ishi, loyiha himoyasi

Ingliz tilidagi adabiyotlarda bu farq quyidagicha ifodalanadi: **o'rganishni baholash** (assessment of learning – summativ), **o'rganish uchun baholash** (assessment for learning – formativ) va **o'rganish sifatida baholash** (assessment as learning – o'quvchining o'z-o'zini baholashi orqali o'rganishi).

Baholash sifatining asosiy mezonlari

- **validlik (yaroqlilik)** – baholash aynan o‘lchanishi kerak bo‘lgan natijani o‘lchaydimi? (Dastur tuzish ko‘nikmasini faqat ta’rif bo‘yicha test bilan baholash – validlik buzilishi);
- **ishonchlilik** – takroriy baholashda yoki boshqa baholovchida natija o‘zgarmaydimi?;
- **adolatlilik** – barcha o‘quvchilar teng sharoitda baholanadimi?;
- **shaffoflik** – mezonlar o‘quvchiga oldindan ma’lummi?;
- **amaliylik** – baholashni o‘tkazish va tekshirish uchun vaqt va resurs yetarliymi?

2. Formativ baholash usullari

1998-yilda P. Blek va D. Uiliam o‘zlarining mashhur tadqiqotlar sharhida formativ baholash o‘quvchilar natijalarini sezilarli oshirishini, ayniqsa past o‘zlashtiruvchi o‘quvchilar uchun foydali ekanini ko‘rsatdi. D. Uiliam keyinchalik formativ baholashning beshta asosiy strategiyasini ajratdi:

№	Strategiya	Informatika darsida amalga oshirish
1	O‘quv maqsadlari va muvaffaqiyat mezonlarini aniqlashtirish	Dars boshida: “Bugun muvaffaqiyatli bo‘ldim, agar: 1) sikl blokidan foydalansam; 2) skript 10 blokdan oshmasa; 3) sprayt chegaradan chiqmasa”
2	O‘rganish dalillarini olish (samarali savol va topshiriqlar)	Barcha o‘quvchilar javob beradigan usullar: mini-doska, kartochkalar, onlayn so‘rov; “Qo‘l ko‘tarmaslik” qoidasi va tasodifiy tanlov
3	O‘quvchini oldinga siljituvchi teskari aloqa	“Yaxshi” o‘rniga: “Kvadrat to‘g‘ri chizilgan. Endi 4 ta bir xil blokni qanday qisqartirish mumkinligini o‘ylab ko‘r”
4	O‘quvchilarni bir-biriga o‘quv resursi sifatida faollashtirish	O‘zaro baholash, juftlikda kodni tekshirish (“kod ko‘rigi”)
5	O‘quvchini o‘z o‘rganishining egasiga aylantirish	O‘z-o‘zini baholash varaqasi, o‘quv kundaligi, “Svetofor”

Formativ baholash usullari to‘plami

Usul	Tavsifi
Chiqish chiptasi	Dars oxirida 1–3 ta qisqa savolga yozma javob; o‘qituvchi keyingi darsni javoblar asosida rejalashtiradi
Mini-doska	Har bir o‘quvchi javobini kichik doskaga yozib, bir vaqtda ko‘taradi
ABCD kartochkalari	Test savoliga barcha o‘quvchilar bir vaqtda harfli kartochka bilan javob beradi
“Svetofor”	Tushunish darajasini rangli kartochka bilan ko‘rsatish
Diagnostik savol	Har bir noto‘g‘ri variant ma’lum bir noto‘g‘ri tushunchani aks ettiradigan savol
“Ikki yulduz va bir tilak”	O‘zaro baholashda ikki yutuq va bitta taklif aytiladi

Usul	Tavsifi
Onlayn viktorina	Kahoot, Quizizz – darhol natija va savollar bo'yicha statistika
Kod ko'rigi (code review)	O'quvchilar bir-birining dasturini nazorat ro'yxati asosida tekshiradi

Diagnostic savol namunasi

Savol: quyidagi Python dasturi nima chiqaradi?

```
x = 5
x = x + 2
print("x")
```

A) 7 B) 5 C) x D) xato chiqadi

- **A** ni tanlagan o'quvchi – qo'shtirnoq ichidagi matn va o'zgaruvchi farqini tushunmagan;
- **B** ni tanlagan o'quvchi – o'zlashtirish amali o'zgaruvchi qiymatini o'zgartirishini tushunmagan;
- **C** – to'g'ri javob;
- **D** ni tanlagan o'quvchi – $x = x + 2$ ni matematik tenglama sifatida qabul qilgan.

Bunday savol o'qituvchiga nafaqat “kim xato qildi?”, balki “**qanday noto'g'ri tushuncha bor?**” degan savolga javob beradi.

3. Summativ baholash

Summativ baholash o'qitishning ma'lum bosqichi yakunida o'quvchining natijaga erishganligini qayd etadi. Informatikada summativ baholash shakllari:

Shakl	Xususiyatlari
Yozma nazorat ishi	Nazariy savollar va qog'ozda masala yechish (algoritm, sanoq sistemasi)
Test	Ko'p sonli natijalarni tez tekshirish; yuqori darajalarni o'lchash qiyin
Amaliy nazorat ishi	Kompyuterda berilgan vazifani bajarish: hujjat formatlash, jadval hisoblash, dastur tuzish
Loyiha himoyasi	Murakkab, integrallashgan natijalarni baholash; rubrika talab qiladi
Portfolio	O'quvchining bir davr davomidagi eng yaxshi ishlari va refleksiya to'plami

Umumiy o'rta ta'lim muassasalarida o'quvchilar bilimi amaldagi me'yoriy hujjatlarga muvofiq 5 baholik tizimda baholanadi va joriy, oraliq (chorak) hamda yakuniy nazorat turlari qo'llaniladi. O'qituvchi har bir nazorat ishining **spetsifikatsiyasini** tuzishi tavsiya etiladi: qaysi natija, qaysi daraja, nechta topshiriq, qancha ball.

Nazorat ishi spetsifikatsiyasi namunasi (7-sinf, “Axborotni kodlash” bo‘limi)

Natija	Daraja	Topshiriq soni	Ball	Topshiriq turi
Axborot o‘lchov birliklarini o‘zaro o‘tkazadi	Qo‘llash	2	4	Hisoblash
O‘nlik sonni ikkilikka va aksincha o‘tkazadi	Qo‘llash	3	6	Hisoblash
Matn hajmini kodlash usuliga qarab taqqoslaydi	Tahlil	1	4	Qisqa javob
Rasm sifati va fayl hajmi bog‘liqligini asoslaydi	Baholash	1	6	Kengaytirilgan javob
Jami		7	20	

4. Rubrikalar

Rubrika – o‘quvchi ishini baholash mezonlari va har bir mezon bo‘yicha sifat darajalarining tavsifini o‘z ichiga olgan jadval. Rubrika baholashni shaffof, izchil va asosli qiladi, o‘quvchiga esa “yaxshi ish qanday bo‘ladi?” degan savolga oldindan javob beradi.

Rubrika turlari

Jihat	Analitik rubrika	Yaxlit (golistik) rubrika
Tuzilishi	Bir nechta mezon × bir nechta daraja	Bitta umumiy shkala, har bir daraja yaxlit tavsiflanadi
Afzalligi	Batafsil teskari aloqa, kuchli va zaif tomonlar ko‘rinadi	Tez baholash
Kamchiligi	Tuzish va qo‘llash ko‘proq vaqt oladi	Teskari aloqa umumiy
Qachon qo‘llash	Loyihalar, amaliy ishlar, formativ baholash	Qisqa yozma javoblar, summativ baholash

Analitik rubrika namunasi: Scratch o‘yin loyihasi

Mezon	5 (a‘lo)	4 (yaxshi)	3 (qoniqarli)	2 (qoniqarsiz)
Algoritmik tuzilmalar	Sikl, shart, hodisa va o‘zgaruvchilardan o‘rinli foydalanilgan	Uch xil tuzilmadan foydalanilgan	Faqat ketma-ketlik va bitta tuzilma	Faqat chiziqli skript
Ishlash va xatolar	O‘yin xatosiz ishlaydi, chegaraviy holatlar hisobga olingan	1–2 ta kichik xato	O‘yin ishlaydi, lekin sezilarli xatolar bor	O‘yin ishlaymaydi

Mezon	5 (a'lo)	4 (yaxshi)	3 (qoniqarli)	2 (qoniqarsiz)
Foydalanuvchi bilan muloqot	Aniq ko'rsatmalar, ball, g'alaba/mag'lubiyat xabari	Ko'rsatmalar bor, lekin to'liq emas	Boshqaruv tushunarsiz	Muloqot yo'q
Ijodkorlik	O'ziga xos g'oya, o'z spraytlari va tovushlari	Namunaga asoslangan, lekin muhim o'zgarishlar bor	Namunadan kam farq qiladi	Namunaning nusxasi
Kodning tartiblilik	Skriptlar mantiqiy guruhlangan, o'zgaruvchilar ma'noli nomlangan	Asosan tartibli	Tartibsiz, lekin tushunsa bo'ladi	Tushunib bo'lmaydi

Rubrika tuzish bosqichlari

1. Baholanadigan ta'lim natijalarini aniqlash.
2. 3–6 ta muhim mezonni tanlash (har bir mezon bitta jihatni o'lcaydi).
3. Darajalar sonini belgilash (odatda 4 ta, 5 baholik tizimga moslashtirib).
4. Avval eng yuqori va eng past darajani, keyin oraliq darajalarni tavsiflash; tavsiflar kuzatiladigan belgilarga asoslanadi (“yaxshi”, “kam” kabi noaniq so'zlardan qochiladi).
5. Mezonlarga og'irlik berish (zarur bo'lsa).
6. Namunaviy ishlarda sinab ko'rish va tuzatish.
7. O'quvchilarga topshiriqdan **oldin** taqdim etish.

5. Test topshiriqlarini tuzish qoidalari

Topshiriq turi	Tavsifi va informatikadan misol
Yopiq: bir javobli tanlov	4 ta variantdan bittasi to'g'ri: “1 KB necha baytga teng?”
Yopiq: ko'p javobli tanlov	Bir nechta to'g'ri variant: “Quyidagilardan qaysilari kiritish qurilmasi?”
Moslashtirish	Ikki ustun elementlarini juftlash: atama – ta'rif
Tartiblash	Elementlarni to'g'ri ketma-ketlikka keltirish: algoritm qadamlari
Ochiq: qisqa javob	Javobni o'zi yozadi: “1011 ₂ sonini o'nlik sistemada yozing”
Ochiq: kengaytirilgan javob	Batafsil tushuntirish: “Nima uchun parolni barcha saytlarda bir xil qilish xavfli?”

Bir javobli test topshirig'ini tuzish qoidalari

- savol aniq, qisqa va bir ma'noli bo'lishi; inkor shaklidagi savollardan (“...emas”) iloji boricha qochish, zarur bo'lsa inkorni ajratib ko'rsatish;
- faqat bitta shubhasiz to'g'ri javob bo'lishi;

- **distraktorlar** (noto‘g‘ri variantlar) ishonarli bo‘lishi, ular o‘quvchilarning tipik xatolariga asoslanishi;
- variantlar uzunligi va grammatik shakli bir xil bo‘lishi (to‘g‘ri javob eng uzun variant bo‘lib qolmasligi);
- “barchasi to‘g‘ri”, “hech biri to‘g‘ri emas” variantlaridan kam foydalanish;
- to‘g‘ri javob o‘rnini variantlar bo‘yicha tasodifiy taqsimlash;
- bitta savol boshqa savolga “kalit” bermasligi;
- savollarning bir qismi yuqori darajalarni (qo‘llash, tahlil) o‘lchashi: kod natijasini aniqlash, xatoni topish.

Test natijalarini tahlil qilish

Test o‘tkazilgandan keyin har bir savol bo‘yicha oddiy tahlil qilinadi:

- **qiyinlik indeksi** – savolga to‘g‘ri javob bergan o‘quvchilar ulushi (0,3–0,8 oralig‘i maqbul; 0,9 dan yuqori – juda oson, 0,2 dan past – juda qiyin yoki noto‘g‘ri tuzilgan);
- **distraktorlar tahlili** – hech kim tanlamagan variant samarasiz, uni almashtirish kerak;
- **ajratish qobiliyati** – kuchli o‘quvchilar to‘g‘ri, kuchsizlar noto‘g‘ri javob beradigan savol yaxshi ajratadi.

L3 laboratoriya mashg‘ulotida bu tahlil elektron jadval yordamida bajariladi.

6. Onlayn baholash vositalari

Vosita	Imkoniyatlari	Qo‘llash holati
Google Forms	Test rejimi, avtomatik baholash, turli savol turlari, natijalar Google Sheets’ga	Uy vazifasi, nazorat testi, so‘rovnoma
Kahoot	Real vaqtda o‘yin shaklidagi viktorina, musiqa va reyting	Mavzu boshida yoki oxirida tezkor takrorlash
Quizizz (Wayground)	O‘quvchi o‘z sur’atida javob beradi, uy vazifasi rejimi, mem va bonuslar	Mustaqil ish, differensial takrorlash
Wordwall, LearningApps	Interaktiv mashqlar: moslashtirish, tartiblash, so‘z o‘yinlari	Mustahkamlash, boshlang‘ich sinflar
Mentimeter, Slido	Jonli so‘rov, so‘z buluti, savol-javob	Formativ baholash, refleksiya
Code.org, Scratch	Dasturlash topshiriqlari progressi	Algoritmik ko‘nikmalarni kuzatish

A12 amaliy mashg‘ulotida tinglovchilar bu vositalarda formativ baholash topshiriqlarini yaratadi.

Mavzu bo'yicha xulosa

Baholash diagnostik, formativ va summativ turlarga bo'linadi; formativ baholash o'qitish jarayonida o'quvchiga yordam berish va darsni moslashtirish uchun xizmat qiladi va uning beshta asosiy strategiyasi mavjud. Summativ baholash natijaga erishilganini qayd etadi va spetsifikatsiya asosida tuziladi. Rubrikalar baholashni shaffof va izchil qiladi; analitik rubrika batafsil teskari aloqa beradi. Test topshiriqlari aniq qoidalar asosida tuziladi va natijalari qiyinlik indeksi hamda distraktorlar bo'yicha tahlil qilinadi. Onlayn vositalar tezkor teskari aloqa va avtomatik baholash imkonini beradi.

Nazorat savollari

1. Diagnostik, formativ va summativ baholashning farqi nimada?
2. "O'rganish uchun baholash" va "o'rganishni baholash" tushunchalarini tushuntiring.
3. Baholash sifatining asosiy mezonlarini sanang.
4. D. Uiliamning formativ baholash strategiyalarini informatika darsi misolida tushuntiring.
5. Diagnostik savol nima? Informatikadan misol tuzing.
6. Nazorat ishi spetsifikatsiyasi nima uchun kerak?
7. Analitik va yaxlit rubrikaning farqi nimada?
8. Rubrika tuzish bosqichlarini sanang.
9. Bir javobli test topshirig'ini tuzish qoidalari qanday?
10. Test natijalarini tahlil qilishda qiyinlik indeksi va distraktorlar tahlili qanday bajariladi?

Adabiyotlar: [4], [8]

14-MAVZU. DIFFERENSIAL YONDASHUV VA IQTIDORLI O'QUVCHILAR BILAN ISHLASH. OLIMPIADALARGA TAYYORLASH

Reja:

1. Differensial ta'lim tushunchasi va uning asoslari.
2. Informatika darsida topshiriqlarni darajalash.
3. Iqtidorli o'quvchilarni aniqlash va qo'llab-quvvatlash.
4. Informatika bo'yicha olimpiadalar tizimi.
5. Olimpiadaga tayyorlash metodikasi.

Tayanch iboralar:

differensiatsiya, individuallashtirish, yaqin rivojlanish zonasi, darajali topshiriqlar, mazmun, jarayon, mahsulot, ta'lim muhiti, iqtidor, Renzulli modeli, boyitish, tezlashtirish, olimpiada, sport dasturlash, algoritmik masala, murakkablik, avtomatik tekshiruv tizimi, IOI.

1. Differensial ta'lim tushunchasi va uning asoslari

Informatika sinfida o'quvchilar tayyorgarligidagi farq boshqa fanlarga qaraganda ancha katta: kimdir uyda kompyuterdan deyarli foydalanmagan, kimdir esa allaqachon Python'da dastur yozadi. Barcha o'quvchilarga bir xil topshiriq berilsa, birinchilar qiynaladi va qiziqishini yo'qotadi, ikkinchilar esa zerikadi.

Differensial ta'lim – o'quvchilarning tayyorgarlik darajasi, qiziqishlari va o'rganish uslubidagi farqlarni hisobga olib, o'qitish mazmuni, jarayoni va natija shaklini moslashtirish. Uning nazariy asosi – L.S. Vigotskiyning **yaqin rivojlanish zonasi** g'oyasi: o'quvchi mustaqil bajara oladigan va kattalar yordamida bajara oladigan vazifalar orasidagi soha. Topshiriq aynan shu zonada bo'lishi kerak – juda oson ham, juda qiyin ham emas.

K.A. Tomlinson modeliga ko'ra o'qituvchi to'rt jihatni differensiatsiya qilishi mumkin:

Jihat	Mazmuni	Informatikadan misol
Mazmun	Nima o'rganiladi va qanday manbalar orqali	Bir xil mavzu bo'yicha video, matn yoki interaktiv dars tanlovi
Jarayon	Qanday faoliyat orqali o'rganiladi	Ba'zilar namuna bo'yicha ishlaydi, ba'zilar mustaqil izlanadi
Mahsulot	O'rganilganini qanday ko'rsatadi	Taqdimot, Scratch loyihasi yoki Python dasturi tanlovi
Ta'lim muhiti	Sinfdagi tashkiliy sharoit	Guruhlar, yordam burchagi, mustaqil ish zonasi

Differensiatsiya – har bir o'quvchi uchun alohida dars rejalashtirish degani emas. Odatda 2–3 darajali topshiriqlar va moslashuvchan guruhlash yetarli.

2. Informatika darsida topshiriqlarni darajalash

Darajali topshiriqlar – bir xil o‘quv natijasiga yo‘naltirilgan, lekin murakkablik darajasi va yordam miqdori turlicha bo‘lgan topshiriqlar to‘plami.

Darajali topshiriqlar namunasi: “Tarmoqlanuvchi algoritmi” (Python, 8-sinf)

Daraja	Topshiriq
A (asosiy)	Dastur shabloni berilgan, bo‘sh joylarni to‘ldiring: foydalanuvchi kiritgan son musbat bo‘lsa “Musbat”, aks holda “Musbat emas” deb chiqarsin. if son ____ :
B (o‘rta)	Foydalanuvchi kiritgan son musbat, manfiy yoki nol ekanini aniqlovchi dastur yozing
C (yuqori)	Foydalanuvchi kiritgan yil kabisa yili ekanini aniqlovchi dastur yozing (4 ga bo‘linadi, lekin 100 ga bo‘linmaydi yoki 400 ga bo‘linadi)
D (ijodiy, ixtiyoriy)	Kun va oy kiritilganda burj nomini chiqaruvchi dastur yozing; kiritilgan sana mavjud ekanini ham tekshiring

Yordam miqdori bo‘yicha differentsiatsiya

- **yo‘l-yo‘riq kartochkalari:** qiynalgan o‘quvchi uchun bosqichma-bosqich maslahatlar (1-maslahat: “Qaysi shartni tekshirish kerak?”, 2-maslahat: “if ... elif ... else tuzilmasini eslang”);
- **namunaviy kod:** o‘xshash masala yechimi;
- **qo‘shimcha topshiriqlar banki:** tez tugatgan o‘quvchilar uchun “Qiyinroq masalalar” papkasi;
- **tengdosh-yordamchilar:** topshiriqni bajargan o‘quvchilar “maslahatchi” rolida.

Moslashuvchan guruhlash

Guruhlar doimiy bo‘lmasligi kerak: “kuchsizlar” guruhi doim bir xil bo‘lsa, o‘quvchilarda past baho “yorlig‘i” shakllanadi. Guruhlar har bir mavzu boshida diagnostik baholash natijasiga ko‘ra qayta tuziladi; ba‘zan bir xil darajadagi, ba‘zan aralash guruhlar qo‘llaniladi.

3. Iqtidorli o‘quvchilarni aniqlash va qo‘llab-quvvatlash

J. Renzullining “uch halqa” modeliga ko‘ra iqtidor uch omil kesishmasida namoyon bo‘ladi: **o‘rtachadan yuqori qobiliyat, ijodkorlik** va **vazifaga sadoqat** (qiziqish va qat‘iyat). Informatika uchun iqtidor belgilari:

- algoritmik masalalarni tez va o‘ziga xos usulda yechish;
- mustaqil ravishda yangi dasturlash tili yoki texnologiyani o‘rganish;
- kompyuter bilan uzoq vaqt diqqat bilan ishlash va xatolarni sabr bilan qidirish;
- “Agar ... bo‘lsa nima bo‘ladi?” turidagi savollarni ko‘p berish;

- matematik masalalarni yechishda yuqori natijalar;
- o‘z loyihalarini (o‘yin, sayt, bot) darsdan tashqari yaratish.

Aniqlash usullari

Usul	Mazmuni
Kuzatish	Darsda va loyihalarda o‘quvchi faoliyatini muntazam kuzatish
Tanlov va musobaqalar	Bebras, maktab olimpiadasi, “Kod soati” tanlovlari natijalari
Portfolio	O‘quvchining mustaqil loyihalari
Suhbat	O‘quvchi va ota-onalar bilan qiziqishlari haqida suhbat
Diagnostic topshiriqlar	Ochiq, nostandart masalalar

Qo‘llab-quvvatlash shakllari

- **boyitish:** dastur doirasidagi mavzuni chuqurroq va kengroq o‘rganish (qo‘shimcha masalalar, tadqiqot loyihalari);
- **tezlashtirish:** o‘quvchi dastur materialini tezroq o‘zlashtiradi va keyingi bosqichga o‘tadi;
- **to‘garaklar:** dasturlash, robototexnika, olimpiada to‘garaklari;
- **mentorlik:** oliy ta’lim muassasalari, IT kompaniyalari mutaxassislari bilan aloqa;
- **onlayn kurslar va platformalar:** mustaqil o‘rganish uchun yo‘naltirish.

4. Informatika bo‘yicha olimpiadalar tizimi

Umumta’lim fanlari bo‘yicha o‘quvchilar olimpiadalari odatda bir necha bosqichda o‘tkaziladi: **maktab bosqichi** → **tuman (shahar) bosqichi** → **viloyat bosqichi** → **respublika (yakuniy) bosqichi**. Respublika bosqichi g‘oliblari xalqaro olimpiadalarga tayyorlanadi. Olimpiadalarning aniq tartibi va muddatlari har yili Maktabgacha va maktab ta’limi vazirligi tomonidan belgilanadi.

Xalqaro olimpiadalar va tanlovlar

Tanlov	Tavsifi
Xalqaro informatika olimpiadasi (IOI)	1989-yildan har yili o‘tkaziladi; har bir mamlakatdan 4 nafargacha o‘quvchi; ikki kunlik musobaqa, algoritmik masalalar C++ va boshqa tillarda yechiladi
Mintaqaviy olimpiadalar	Turli mintaqaviy va qit’a olimpiadalari (masalan, Osiyo-Tinch okeani, Yevropa yoshlar olimpiadalari)
Bebras	Kompyuter tafakkuri bo‘yicha ommaviy tanlov, dasturlash talab qilinmaydi
Onlayn musobaqalar	Codeforces, AtCoder kabi platformalarda muntazam raundlar

Olimpiada masalasining xususiyatlari

Informatika olimpiadasi masalasi oddiy maktab masalasidan farq qiladi:

- masala sharti, kirish va chiqish ma'lumotlari formati, cheklovlar (vaqt va xotira) aniq ko'rsatiladi;
- yechim dastur ko'rinishida yuboriladi va **avtomatik tekshiruv tizimi** uni ko'plab testlarda sinaydi;
- faqat to'g'ri emas, balki **samarali** yechim talab qilinadi: masalan, 10^5 ta element uchun $O(n^2)$ algoritmi vaqt cheklovidan oshib ketadi, $O(n \log n)$ esa o'tadi;
- chegaraviy holatlar (bo'sh ma'lumot, eng katta qiymatlar) alohida testlanadi.

5. Olimpiadaga tayyorlash metodikasi

Tayyorlash bosqichlari

Bosqich	Mazmuni	Mavzular
1. Boshlang'ich	Dasturlash tilini (odatda C++ yoki Python) puxta egallash, oddiy masalalar	Kirish-chiqish, shartlar, sikllar, massivlar, satrlar, funksiyalar
2. Asosiy	Klassik algoritmlar va ma'lumotlar tuzilmalari	Saralash, ikkilik qidiruv, prefiks yig'indilar, rekursiya, to'liq tanlash, ochko'z algoritmlar, stek, navbat
3. O'rta	Murakkab algoritmlar	Dinamik dasturlash, graflar (BFS, DFS, eng qisqa yo'l), sonlar nazariyasi, kombinatorika
4. Yuqori	Ilg'or mavzular	Segmentlar daraxti, murakkab graf algoritmlari, satrlar algoritmlari, geometriya

Mashg'ulotlarni tashkil etish

- **muntazamlilik:** haftasiga kamida 2–3 mashg'ulot va mustaqil masala yechish;
- **nazariya + amaliyot:** algoritmi tushuntiriladi, keyin shu mavzuga 5–10 ta masala yechiladi;
- **masalalar tahlili (razbor):** musobaqadan keyin har bir masala yechimi muhokama qilinadi – bu eng muhim o'rganish manbai;
- **sinov musobaqalari:** real sharoitga yaqin (vaqt cheklangan) musobaqalar;
- **onlayn platformalar:** Codeforces, AtCoder, CSES masalalar to'plami, e-olymp, acm.timus.ru kabi avtomatik tekshiruvchi tizimlar;
- **psixologik tayyorgarlik:** vaqtni taqsimlash, stressni boshqarish, masalalarni tanlash strategiyasi.

Masala yechish strategiyasi (o'quvchiga o'rgatiladi)

1. Shartni diqqat bilan o'qish, cheklovlarni yozib olish.
2. Kichik misollarni qo'lda yechish.

3. Cheklovlariga qarab kerakli murakkablikni baholash.
4. Algoritmni qog'ozda tuzish, keyin kodlash.
5. Berilgan misollar va o'zi tuzgan chegaraviy testlarda tekshirish.
6. Yuborish; xato bo'lsa – sababni tahlil qilish.

Mavzu bo'yicha xulosa

Differensial ta'lim o'quvchilar tayyorgarligi va qiziqishlaridagi farqlarni hisobga olib, mazmun, jarayon, mahsulot va ta'lim muhitini moslashtiradi; uning asosiy vositasi – darajali topshiriqlar va moslashuvchan guruhlash. Iqtidor qobiliyat, ijodkorlik va vazifaga sadoqat kesishmasida namoyon bo'ladi; iqtidorli o'quvchilar kuzatish, tanlovlar va portfolio orqali aniqlanadi va boyitish, tezlashtirish, to'garaklar orqali qo'llab-quvvatlanadi. Informatika olimpiadalari maktabdan respublikagacha bo'lgan bosqichlarda o'tkaziladi va xalqaro olimpiadalarga yo'l ochadi. Olimpiadaga tayyorlash dasturlash tilini egallashdan boshlab algoritmlar va ma'lumotlar tuzilmalarini bosqichma-bosqich o'rganishni, muntazam masala yechish va tahlil qilishni talab qiladi.

Nazorat savollari

1. Differensial ta'lim nima va u nima uchun informatika uchun ayniqsa muhim?
2. Yaqin rivojlanish zonasi g'oyasini tushuntiring.
3. Tomlinson modelidagi differensiatsiyaning to'rt jihatini misollar bilan tushuntiring.
4. Darajali topshiriqlar to'plamini tuzing (mavzuni o'zingiz tanlang).
5. Moslashuvchan guruhlash nima uchun kerak?
6. Renzullining "uch halqa" modelini tushuntiring.
7. Informatikada iqtidorli o'quvchilarni aniqlash usullarini sanang.
8. Informatika olimpiadasi masalasining o'ziga xos xususiyatlari nimada?
9. Olimpiadaga tayyorlash bosqichlari va mavzulari qanday?
10. Olimpiada mashg'ulotlarini tashkil etishda nimalarga e'tibor beriladi?

Adabiyotlar: [2], [3]

15-MAVZU. INFORMATIKA O‘QITUVCHISINING KASBIY KOMPETENSIYALARI VA KASBIY RIVOJLANISHI (ISTE STANDARTLARI)

Reja:

1. Informatika o‘qituvchisining kasbiy kompetensiyalari.
2. ISTE standartlari.
3. UNESCO va CSTA ramkalari.
4. Uzluksiz kasbiy rivojlanish.
5. O‘qituvchining pedagogik portfoliosi.

Tayanch iboralar:

kasbiy kompetensiya, fan kompetensiyasi, metodik kompetensiya, raqamli kompetensiya, ISTE, o‘qituvchi standartlari, o‘quvchi standartlari, UNESCO ICT CFT, CSTA, uzluksiz kasbiy rivojlanish, malaka oshirish, o‘z-o‘zini rivojlantirish, kasbiy hamjamiyat, darsni o‘rganish (lesson study), pedagogik portfolio, refleksiya.

1. Informatika o‘qituvchisining kasbiy kompetensiyalari

Kasbiy kompetensiya – o‘qituvchining pedagogik faoliyatni samarali amalga oshirish uchun zarur bo‘lgan bilim, ko‘nikma, qadriyat va shaxsiy sifatlarining integrallashgan majmui. Informatika o‘qituvchisi uchun kompetensiyalar quyidagi guruhlariga ajratiladi:

Kompetensiya	Mazmuni
Fan (mazmun) kompetensiyasi	Informatika fanini chuqur bilish: algoritmlar, dasturlash, kompyuter tizimlari, tarmoqlar, ma’lumotlar bazalari, axborot xavfsizligi, sun’iy intellekt asoslari; yangi texnologiyalarni mustaqil o‘zlashtira olish
Metodik kompetensiya	Informatikani o‘qitish metodlari va texnologiyalarini bilish; ta’lim natijalarini, darslar va baholash vositalarini loyihalash; o‘quvchilarning tipik qiyinchiliklarini bilish
Psixologik-pedagogik kompetensiya	O‘quvchilarning yosh va individual xususiyatlarini hisobga olish; motivatsiyani oshirish; sinfni boshqarish; inklyuziv ta’lim
Raqamli kompetensiya	Raqamli vositalar va platformalardan ta’limda samarali foydalanish; raqamli kontent yaratish; raqamli xavfsizlik va etika
Kommunikativ kompetensiya	O‘quvchilar, ota-onalar, hamkasblar bilan samarali muloqot; murakkab tushunchalarni oddiy tilda tushuntira olish
Tadqiqot kompetensiyasi	O‘z amaliyotini tahlil qilish, pedagogik tajriba o‘tkazish, ilmiy-metodik maqolalar yozish
Kasbiy rivojlanish kompetensiyasi	Uzluksiz o‘rganish, refleksiya, kasbiy hamjamiyatda faol ishtirok

Informatika o'qituvchisi uchun eng o'ziga xos talab – **tez o'zgaruvchan mazmun**: 10 yil oldin o'qitilgan dasturlarning ko'pi bugun ishlatilmaydi. Shuning uchun “o'rganishni o'rganish” qobiliyati informatika o'qituvchisining asosiy kompetensiyasi hisoblanadi.

2. ISTE standartlari

ISTE (International Society for Technology in Education – Ta'limda texnologiyalar xalqaro jamiyati) – ta'limda texnologiyalardan samarali foydalanish bo'yicha standartlarni ishlab chiquvchi xalqaro notijorat tashkilot. ISTE standartlari o'quvchilar, o'qituvchilar, ta'lim rahbarlari va murabbiylar uchun alohida ishlab chiqilgan [11].

O'qituvchilar uchun ISTE standartlari

O'qituvchilar uchun standartlar o'qituvchining yettita rolini belgilaydi:

№	Rol	Mazmuni	Informatika o'qituvchisi uchun misol
1	O'rganuvchi (Learner)	Texnologiyalar yordamida o'z amaliyotini doimiy takomillashtiradi	Onlayn kursda yangi dasturlash tilini o'rganadi
2	Yetakchi (Leader)	Texnologiyalar bilan ta'limni yaxshilash tashabbuslarini qo'llab-quvvatlaydi	Maktabda “Kod soati” aksiyasini tashkil etadi
3	Raqamli fuqaro (Citizen)	O'quvchilarni raqamli dunyoda mas'uliyatli ishtirok etishga o'rgatadi	Raqamli xavfsizlik bo'yicha loyiha o'tkazadi
4	Hamkor (Collaborator)	Hamkasblar va o'quvchilar bilan hamkorlikda ishlaydi	Matematika o'qituvchisi bilan binar dars o'tkazadi
5	Dizayner (Designer)	O'quvchi ehtiyojlarini hisobga olgan holda faol o'rganish muhitini loyihalaydi	Teskari sinf uchun interaktiv video yaratadi
6	Fasilitator (Facilitator)	O'quvchilarning mustaqil o'rganishini tashkil etadi va yo'naltiradi	Loyihaviy ta'limda guruhlarini yo'naltiradi
7	Tahlilchi (Analyst)	Ma'lumotlardan o'qitishni moslashtirish uchun foydalanadi	Onlayn test statistikasi asosida keyingi darsni rejalashtiradi

O'quvchilar uchun ISTE standartlari

O'quvchilar uchun standartlar ham yettita rolni belgilaydi: **mustaqil o'rganuvchi, raqamli fuqaro, bilim yaratuvchi, innovatsion dizayner, kompyuter tafakkuriga ega shaxs, ijodiy kommunikator va global hamkor**. O'qituvchi o'z darslarini shu rollarni rivojlantirishga yo'naltirishi tavsiya etiladi.

3. UNESCO va CSTA ramkalari

UNESCO ICT CFT (3-versiya, 2018)

UNESCO ning o'qituvchilar AKT kompetensiyalari ramkasi oltita jihat va uchta bosqichdan iborat matritsa ko'rinishida tuzilgan (1-mavzuga qarang):

Jihat	Bilimlarni egallash	Bilimlarni chuqurlashtirish	Bilim yaratish
Ta'lim siyosatini tushunish	Siyosatni tushunish	Siyosatni qo'llash	Siyosatni yangilash
O'quv dasturi va baholash	Asosiy bilimlar	Bilimlarni qo'llash	Jamiyat uchun bilim ko'nikmalari
Pedagogika	AKT bilan o'qitish	Murakkab masalalarni yechish	O'z-o'zini boshqarish
Raqamli ko'nikmalarni qo'llash	Qo'llash	Singdirish	Transformatsiya
Tashkil etish va boshqarish	Standart sinf	Hamkorlikdagi guruhlar	O'quvchi tashkilotlar
O'qituvchining kasbiy o'rganishi	Raqamli savodxonlik	Tarmoqlarni boshqarish	Innovatsion o'qituvchi

Bu ramka o'qituvchiga o'z darajasini aniqlash va keyingi bosqichga o'tish yo'nalishlarini belgilash imkonini beradi.

UNESCO ning o'qituvchilar uchun SI kompetensiyalari ramkasi (2024)

Ramka o'qituvchining SI bilan bog'liq kompetensiyalarini besh yo'nalishda belgilaydi: inson markazidagi fikrlash, SI etikasi, SI asoslari va qo'llanilishi, SI pedagogikasi, SI orqali kasbiy rivojlanish. Har bir yo'nalish "egallash – chuqurlashtirish – yaratish" bosqichlarida tavsiflanadi.

CSTA informatika o'qituvchilari standartlari

CSTA (Informatika o'qituvchilari assotsiatsiyasi, AQSh) informatika o'qituvchilari uchun maxsus standartlar ishlab chiqqan. Ular quyidagi yo'nalishlarni qamrab oladi: **informatika bo'yicha bilim va ko'nikmalar, tenglik va inklyuziya, kasbiy o'sish va o'ziga xoslik, o'qitishni loyihalash va sinf amaliyoti**. CSTA standartlarining o'ziga xosligi – informatika ta'limida barcha o'quvchilar (qizlar, qishloq o'quvchilari, alohida ehtiyojli bolalar) uchun teng imkoniyat yaratishga alohida urg'u berilishi.

4. Uzluksiz kasbiy rivojlanish

Uzluksiz kasbiy rivojlanish – o'qituvchining butun kasbiy faoliyati davomida bilim va ko'nikmalarini tizimli yangilab borishi. U rasmiy, norasmiy va informal shakllarda amalga oshiriladi:

Shakl	Mazmuni	Misollar
Rasmiy	Sertifikat yoki hujjat beriladigan tashkiliy ta'lim	Malaka oshirish kurslari, qayta tayyorlash, magistratura, doktorantura
Norasmiy	Tashkillashtirilgan, lekin rasmiy hujjat talab qilmaydigan ta'lim	Seminarlar, trening, vebinarlar, ochiq onlayn kurslar (Coursera, edX, Stepik), konferensiyalar
Informal	O'z-o'zini o'rganish, kundalik faoliyat orqali	Kitob o'qish, hamkasblar darslarini kuzatish, kasbiy hamjamiyatlar, bloglar, podkastlar

Kasbiy rivojlanishning samarali usullari

- **darsni birgalikda o'rganish (lesson study):** bir guruh o'qituvchilar birgalikda dars loyihalaydi, biri o'tkazadi, qolganlari kuzatadi, keyin birgalikda tahlil qilib, darsni takomillashtiradi (Yaponiya tajribasi);
- **mentorlik:** tajribali o'qituvchi yosh o'qituvchiga yo'l-yo'riq ko'rsatadi;
- **kasbiy o'quv hamjamiyatlari:** maktab yoki tuman informatika o'qituvchilarining muntazam uchrashuvlari, onlayn guruhlar (Telegram, Facebook);
- **amaliy tadqiqot (action research):** o'qituvchi o'z sinfidagi muammoni aniqlaydi, yechim sinab ko'radi, natijani tahlil qiladi;
- **xalqaro sertifikatlar:** Code.org, Google, Microsoft kabi tashkilotlarning o'qituvchilar uchun bepul kurslari va sertifikatlari;
- **ilmiy-metodik faoliyat:** maqolalar yozish, konferensiyalarda ma'ruza qilish, o'quv-metodik qo'llanmalar tayyorlash.

Shaxsiy kasbiy rivojlanish rejasini

O'qituvchi har yili o'z kasbiy rivojlanish rejasini tuzishi tavsiya etiladi:

Bo'lim	Mazmuni (namuna)
O'z-o'zini baholash	SWOT-tahlil: kuchli tomon – Scratch bo'yicha tajriba; zaif tomon – Python'da OOP; imkoniyat – NewUU kurslari; xavf – vaqt yetishmasligi
Maqsadlar (SMART)	O'quv yili oxirigacha SI asoslari bo'yicha onlayn kursni tugatish va 3 ta dars ishlanmasini tayyorlash
Faoliyatlar	Kurs, hamkasb darslarini kuzatish (oyiga 2 ta), metodik birlashmada ma'ruza
Dalillar	Sertifikat, dars ishlanmalari, hamkasblar fikri
Muddatlar	Chorak bo'yicha nazorat nuqtalari

5. O'qituvchining pedagogik portfoliosi

Pedagogik portfolio – o'qituvchining kasbiy yutuqlari, faoliyati va rivojlanishini aks ettiruvchi materiallar to'plami. Portfolio attestatsiya, tanlovlar va o'z-o'zini tahlil qilish uchun asosiy hujjat bo'lib xizmat qiladi.

Bo'lim	Mazmuni
Umumiy ma'lumotlar	Rezyume, ma'lumoti, ish tajribasi, malaka oshirish sertifikatlar
Pedagogik falsafa	O'qituvchining ta'lim haqidagi qarashlari (1 betlik esse)
Metodik ishlanmalar	Eng yaxshi dars ishlanmalari, texnologik xaritalar, o'quv loyihalari, baholash vositalari
O'quvchilar yutuqlari	Olimpiada va tanlov natijalari, o'quvchilar loyihalari namunalari
Ilmiy-metodik faoliyat	Maqolalar, konferensiya ma'ruzalari, qo'llanmalar
Teskari aloqa	Hamkasblar, rahbariyat, o'quvchilar va ota-onalar fikrlari
Refleksiya	Yillik o'z-o'zini tahlil va kasbiy rivojlanish rejasi

Zamonaviy amaliyotda **elektron portfolio** (Google Sites, shaxsiy veb-sahifa) keng qo'llaniladi: u video darslar, interaktiv materiallar va o'quvchilar loyihalarini ham joylashtirish imkonini beradi. L5 laboratoriya mashg'ulotida tinglovchilar tayyorlagan o'quv-metodik majmua loyihasi ham portfolioning muhim qismi bo'ladi.

Mavzu bo'yicha xulosa

Informatika o'qituvchisining kasbiy kompetensiyalari fan, metodik, psixologik-pedagogik, raqamli, kommunikativ, tadqiqot va kasbiy rivojlanish kompetensiyalarini o'z ichiga oladi. ISTE standartlari o'qituvchining yetti rolini (o'rganuvchi, yetakchi, raqamli fuqaro, hamkor, dizayner, fasilitator, tahlilchi), UNESCO ICT CFT ramkasi oltita jihat va uch bosqichni, CSTA standartlari esa informatika o'qituvchisiga xos talablarni belgilaydi. Informatika mazmunining tez o'zgarishi uzluksiz kasbiy rivojlanishni majburiy qiladi; uning samarali shakllari – darsni birgalikda o'rganish, mentorlik, kasbiy hamjamiyatlarda va amaliy tadqiqot. Pedagogik portfolio o'qituvchining kasbiy yutuqlari va rivojlanishini tizimli aks ettiradi.

Nazorat savollari

1. Informatika o'qituvchisining kasbiy kompetensiyalari guruhlarini sanang.
2. Nima uchun "o'rganishni o'rganish" informatika o'qituvchisi uchun ayniqsa muhim?
3. O'qituvchilar uchun ISTE standartlaridagi yetti rolni tushuntiring.
4. O'quvchilar uchun ISTE standartlari qanday rollarni belgilaydi?
5. UNESCO ICT CFT ramkasining tuzilishini tushuntiring.
6. CSTA standartlarining o'ziga xos jihati nimada?

7. Kasbiy rivojlanishning rasmiy, norasmiy va informal shakllariga misollar keltiring.

8. “Darsni birgalikda o‘rganish” (lesson study) usuli qanday amalga oshiriladi?

9. Shaxsiy kasbiy rivojlanish rejasi qanday tuziladi?

10. Pedagogik portfolio qanday bo‘limlardan iborat?

Adabiyotlar: [7], [11]

V. AMALIY MASHG'ULOT MATERIALLARI

Amaliy mashg'ulotlar kompyuter sinfida o'tkaziladi. Har bir mashg'ulot quyidagi tuzilishga ega: mavzu, maqsad, kutilayotgan natijalar, kerakli jihozlar, qisqacha nazariy ma'lumot, ishini bajarish tartibi (namunaviy ishlanmalar bilan), mustaqil bajarish uchun variantli topshiriqlar va nazorat savollari.

Amaliy ishini topshirish tartibi. Tinglovchi namunaviy topshiriqni o'qituvchi bilan birgalikda tahlil qiladi, so'ngra o'z variantidagi topshiriqni mustaqil bajaradi va natijani o'qituvchiga ko'rsatib, nazorat savollariga javob beradi (himoya). Ish fayllari familiya_A1 ko'rinishidagi papkada yoki Google Drive'dagi umumiy papkada saqlanadi. Variant raqami tinglovchining jurnalidagi tartib raqami bo'yicha aniqlanadi (raqam 10 dan katta bo'lsa, 10 ga bo'lgandagi qoldiq olinadi; qoldiq 0 bo'lsa – 10-variant).

Variantlar uchun umumiy mavzular ro'yxati. Ko'pchilik amaliy ishlarda variant maktab informatika kursining quyidagi mavzulari bilan bog'langan:

Variant	Sinf	Maktab informatika kursi mavzusi
1	5	Kompyuterning asosiy qurilmalari
2	5	Algoritm va ijrochi
3	6	Grafik muharrirda ishlash
4	6	Scratch'da takrorlanuvchi algoritmlar
5	7	Axborot o'lchov birliklari
6	7	Matn muharririda hujjatni formatlash
7	8	Elektron jadvalda formulalar va funksiyalar
8	8	Python'da tarmoqlanuvchi algoritmlar
9	9	Kompyuter tarmoqlari va Internet
10	9	Axborot xavfsizligi va kuchli parol

Amaliy ishlar uchun umumiy baholash mezonlari:

Baho	Mezon
5	Namunaviy va variant topshiriqlari to'liq bajarilgan; ishlanma metodik jihatdan asoslangan, DTS va o'quv dasturiga mos; ta'lim natijalari to'g'ri shakllantirilgan; nazorat savollariga to'liq javob berilgan; ijodiy yondashuv mavjud
4	Topshiriqlar to'liq bajarilgan, lekin 1–2 ta kichik metodik kamchilik bor (vaqt taqsimoti, fe'l tanlash); nazorat savollariga asosan to'g'ri javob berilgan
3	Namunaviy topshiriq tahlil qilingan, variant topshirig'i qisman bajarilgan; jiddiy metodik kamchiliklar bor; savollarga javoblar to'liq emas
2	Topshiriq bajarilmagan yoki boshqadan ko'chirilgan; savollarga javob berilmagan

1-AMALIY MASHG'ULOT. MAKTAB INFORMATIKA O'QUV DASTURINI TAHLIL QILISH VA MAVZULAR KETMA-KETLIGINI TUZISH

Maqsad: amaldagi maktab informatika o'quv dasturini tahlil qilish, mazmun liniyalari va mavzular o'rtasidagi vertikal bog'lanishlarni aniqlash, bitta sinf uchun mavzular xaritasini tuzish.

Kutilayotgan natijalar (TN1): tinglovchi o'quv dasturi tarkibini aniqlaydi; mavzularni mazmun liniyalari bo'yicha tasniflaydi; bitta tushunchaning sinflar bo'yicha rivojlanishini (spiral) ko'rsatadi; mavzular xaritasini tuzadi.

Kerakli jihozlar: amaldagi "Informatika va axborot texnologiyalari" o'quv dasturi va darsliklar (elektron yoki qog'oz), uzedu.uz sayti, Microsoft Word / Google Docs, 2-mavzu ma'ruza matni.

Qisqacha nazariy ma'lumot

O'quv dasturi har bir sinf uchun mavzular, soatlar va ta'lim natijalarini belgilaydi. Mazmun liniyalari (axborot, kompyuter, algoritmlash, modellashtirish, axborot texnologiyalari, tarmoqlar, axborot jamiyati) kursning vertikal "skeleti"ni tashkil etadi va spiral tamoyil asosida rivojlanadi (2-mavzuga qarang).

Ishni bajarish tartibi

1-qadam. Hujjatlarni topish. Kichik guruh (3–4 kishi) amaldagi o'quv dasturi va o'z variantidagi sinf darsligini topadi. Hujjat nomi, tasdiqlangan sanasi va manbasini qayd etadi.

2-qadam. Dastur tarkibini tahlil qilish. Quyidagi jadval to'ldiriladi:

Dastur qismi	Mavjudligi va qisqa tavsifi
Tushuntirish xati (maqsad, vazifalar)	
Kompetensiyalar va ta'lim natijalari	
Mavzular va soatlar taqsimoti	
Amaliy ishlar va nazorat ishlari	
Baholash bo'yicha tavsiyalar	
Moddiy-texnik ta'minot talablari	

3-qadam. Mavzularni mazmun liniyalari bo'yicha tasniflash. Tanlangan sinfning barcha mavzulari mazmun liniyalariga ajratiladi va har bir liniyaga ajratilgan soatlar ulushi hisoblanadi.

Namuna (shartli 7-sinf fragmenti):

№	Mavzu	Mazmun liniyasi	Soat
1	Axborot va uning turlari	Axborot va axborot jarayonlari	1

№	Mavzu	Mazmun liniyasi	Soat
2	Axborotni o'lchash. Bit va bayt	Axborot va axborot jarayonlari	2
3	Sanoq sistemalari	Axborot va axborot jarayonlari	3
4	Matnli axborotni kodlash	Axborot va axborot jarayonlari	1
5	Matn muharririda jadvallar	Axborot texnologiyalari	2
6	Algoritm tushunchasi va xossalari	Algoritmash va dasturlash	2
...	...	...	...

4-qadam. Spiral tahlil. Bitta tushuncha (masalan, “Algoritm” yoki “Axborot xavfsizligi”) tanlanadi va u 5–11-sinflarda qanday darajada o'rganilishi jadvalga yoziladi (2-mavzudagi jadvalga o'xshash).

5-qadam. Mavzular xaritasini tuzish. Tanlangan sinf uchun mavzular ketma-ketligi chorak (yoki bo'lim) bo'yicha sxema shaklida tasvirlanadi; mavzular orasidagi bog'lanishlar strelkalar bilan ko'rsatiladi; har bir bo'lim yakunida nazorat shakli belgilanadi.

6-qadam. Xulosa. Guruh dastur bo'yicha 3 ta kuchli tomon va 3 ta takomillashtirish taklifini yozadi (masalan, “dasturlash mavzulariga ajratilgan soat yetarli emas”, “kompyuter tafakkuriga oid unplugged faoliyatlar yo'q”).

Mustaqil bajarish uchun topshiriqlar

Variant	Topshiriq
1	5-sinf dasturini tahlil qiling; “Kompyuter” liniyasining 5–9-sinflardagi rivojlanishini ko'rsating
2	5-sinf dasturi; “Algoritmash” liniyasi uchun spiral jadval tuzing
3	6-sinf dasturi; “Axborot texnologiyalari” liniyasining ulushini hisoblang
4	6-sinf dasturi; blokli dasturlashga ajratilgan mavzularni tahlil qiling
5	7-sinf dasturi; “Axborot va axborot jarayonlari” liniyasi uchun spiral jadval
6	7-sinf dasturi; fanlararo aloqalarni (matematika, ona tili) aniqlang
7	8-sinf dasturi; amaliy ishlar ro'yxatini tahlil qiling va 2 ta yangi amaliy ish taklif qiling
8	8-sinf dasturi; dasturlash mavzularining ketma-ketligini tahlil qiling
9	9-sinf dasturi; “Tarmoqlar” liniyasining 5–11-sinflardagi rivojlanishi
10	9-sinf dasturi; “Axborot jamiyati va xavfsizlik” liniyasi uchun spiral jadval

Nazorat savollari

1. O'quv dasturi qanday qismlardan iborat?
2. Mazmun liniyasi nima va u nima uchun kerak?

3. Tanlagan sinfingizda qaysi mazmun liniyasiga eng ko‘p soat ajratilgan?
4. Spiral tamoyil sizning tahlilingizda qanday namoyon bo‘ldi?
5. Dasturni takomillashtirish bo‘yicha qanday takliflaringiz bor?

2-AMALIY MASHG'ULOT. MAVZU BO'YICHA TA'LIM NATIJALARINI BLUM TAKSONOMIYASI ASOSIDA SHAKLLANTIRISH

Maqsad: maktab informatika mavzulari bo'yicha Blum taksonomiyasining turli darajalariga mos, o'lganadigan ta'lim natijalarini shakllantirish va natijalar matritsasini tuzish.

Kutilayotgan natijalar (TN2): tinglovchi kuzatiladigan harakat fe'llarini to'g'ri tanlaydi; natijalarni "fe'l + mazmun + shart/mezon" tuzilishida yozadi; har bir natijani taksonomiya darajasiga joylashtiradi; natija, faoliyat va baholash mosligini ta'minlaydi.

Kerakli jihozlar: 3-mavzu ma'ruza matni, harakat fe'llari jadvali, "Fe'llar narvoni" kartochkalari, Word / Google Docs.

Qisqacha nazariy ma'lumot

Ta'lim natijasi o'quvchining kuzatiladigan harakatini ifodalaydi. Qayta ko'rilgan Blum taksonomiyasi olti darajadan iborat: eslash, tushunish, qo'llash, tahlil, baholash, yaratish. Natijalarni yozishda "biladi", "tushunadi", "tanishadi" fe'llaridan qochiladi (3-mavzu).

Ishni bajarish tartibi

1-qadam. Isinish mashqi: "Fe'llar narvoni" (10 daqiqa). Juftliklar 18 ta fe'l kartochkasini olti darajaga joylashtiradi va har biri uchun informatikadan bitta misol aytadi.

2-qadam. Xatolarni tuzatish (10 daqiqa). Quyidagi natijalardagi xatolarni toping va to'g'rilang:

- 1) "O'quvchilar Internet haqida bilib oladi."
- 2) "O'qituvchi elektron pochta bilan ishlashni ko'rsatadi."
- 3) "O'quvchi fayl va papka tushunchalarini tushunadi va ular bilan ishlaydi va nusxa ko'chiradi."
- 4) "O'quvchi dasturlashni o'rganadi."

Namunaviy javob (1): "O'quvchi berilgan URL manziling qismlarini (protokol, domen, yo'l) ajratib ko'rsatadi." (tahlil darajasi).

3-qadam. Natijalar matritsasini tuzish. Namunaviy mavzu: "Elektron jadvalda formulalar" (8-sinf).

Ta'lim natijasi	Daraja	O'quv faoliyati	Baholash usuli
Formula yozish qoidalarini (= belgisi, murojaat, amal belgilari) sanab beradi	Eslash	Blits-so'rov	Og'zaki javob

Ta'lim natijasi	Daraja	O'quv faoliyati	Baholash usuli
Nisbiy va absolyut murojaat farqini misolda tushuntiradi	Tushunish	Juftlikda: formula nusxalanganda nima bo'lishini bashorat qilish	“Sветофор”, 2 ta savol
Sinf jurnali jadvalida SUM, AVERAGE, MAX funksiyalari yordamida hisoblaydi	Qo'llash	Kompyuterda amaliy topshiriq	Natijalar to'g'riligi (10 qatordan 9 tasi)
Formulasi noto'g'ri yozilgan jadvaldagi xatolarni topadi va sababini tushuntiradi	Tahlil	“Xatoni top” fayli	Topilgan xatolar soni va izohi
Oilaviy byudjet jadvalini mustaqil loyihalaydi	Yaratish	Mini-loyiha (uy vazifasi)	Rubrika

4-qadam. O'zaro tekshiruv. Juftliklar matritsalarini almashtirib, quyidagi nazorat ro'yxati bo'yicha tekshiradi: har bir natijada kuzatiladigan fe'l bormi? Bitta natijada bitta fe'limi? Daraja to'g'ri aniqlanganmi? Baholash usuli natija darajasiga mosmi? Kamida bitta natija tahlil yoki undan yuqori darajadami?

5-qadam. SMART tekshiruv. Matritsadagi bitta natija tanlanadi va SMART mezonlari bo'yicha tahlil qilinadi.

Mustaqil bajarish uchun topshiriqlar

O'z variantingizdagi mavzu (V bo'lim boshidagi jadval) bo'yicha kamida 5 ta natijadan iborat, kamida 4 ta turli darajani qamrab olgan natijalar matritsasini tuzing. Bundan tashqari, variantingizga mos qo'shimcha talab:

Variant	Qo'shimcha talab
1, 2	Boshlang'ich bosqich: bitta natija unplugged faoliyat bilan bog'lansin
3, 4	Bitta natija “yaratish” darajasida Scratch yoki grafik muharrir mahsuloti bo'lsin
5, 6	Natijalardan biri metakognitiv bilim turiga oid bo'lsin
7, 8	Har bir natija uchun taksonomiya jadvalidagi katakni (bilim turi × daraja) ko'rsating
9, 10	Natijalardan biri kompetensiyaviy (hayotiy vaziyatga oid) topshiriq orqali baholansin

Nazorat savollari

1. Ta'lim natijasi qanday qismlardan iborat?
2. “Tushunadi” fe'li o'rniga qaysi fe'llardan foydalanish mumkin?
3. Matritsangizdagi eng yuqori darajadagi natija qaysi va u qanday baholanadi?
4. Konstruktiv moslik matritsangizda qanday ta'minlangan?
5. Bitta darsda nechta natija bo'lishi maqbul va nima uchun?

3-AMALIY MASHG‘ULOT. INFORMATIKA DARSİ UCHUN TEKNOLOGIK XARITA TUZISH

Maqsad: informatika darsi uchun to‘liq texnologik xarita tuzish ko‘nikmasini shakllantirish.

Kutilayotgan natijalar (TN7): tinglovchi dars pasportini to‘ldiradi; dars bosqichlarini vaqt bo‘yicha taqsimlaydi; har bir bosqichda o‘qituvchi va o‘quvchi faoliyatini aniq yozadi; metod va vositalarni natijaga mos tanlaydi.

Kerakli jihozlar: 11-mavzu ma’ruza matni (texnologik xarita namunasi), A2 da tuzilgan natijalar matritsasi, Word / Google Docs.

Qisqacha nazariy ma’lumot

Texnologik xarita ikki qismdan iborat: dars pasporti (mavzu, natijalar, metodlar, vositalar, kompetensiyalar) va darsning borishi jadvali (bosqich, vaqt, o‘qituvchi faoliyati, o‘quvchi faoliyati). Xarita boshqa o‘qituvchi ham darsni takrorlay oladigan darajada aniq bo‘lishi kerak.

Ishni bajarish tartibi

1-qadam. Namunani tahlil qilish (10 daqiqa). 11-mavzudagi “Algoritm va uning xossalari” texnologik xaritasi o‘qiladi va quyidagi savollarga javob beriladi: natijalar qaysi bosqichlarda shakllantiriladi? Kompyuterda ishlash qancha vaqt? Formativ baholash qaysi bosqichlarda? O‘quvchi passiv bo‘lgan bosqich bormi?

2-qadam. Shablon. Tinglovchilar quyidagi shablondan foydalanadi:

Band	To‘ldiriladi
Fan, sinf, mavzu	
Dars turi	
Ta’lim natijalari (2–4 ta)	
Tarbiyaviy va rivojlantiruvchi maqsadlar	
Kompetensiyalar	
Metodlar va texnologiyalar	
Ish shakllari	
Vositalar	
Fanlararo aloqa	
Tayanch tushunchalar	

Bosqich	Vaqt	O‘qituvchi faoliyati	O‘quvchi faoliyati
Tashkiliy qism			
Bilimlarni faollashtirish			

Bosqich	Vaqt	O'qituvchi faoliyati	O'quvchi faoliyati
Motivatsiya va maqsad			
Yangi material			
Birlamchi mustahkamlash			
Amaliy ish			
Refleksiya va baholash			
Uy vazifasi			

3-qadam. Xaritani to'ldirish (40 daqiqa). Har bir tinglovchi o'z variantidagi mavzu bo'yicha xaritani to'ldiradi. Talablar:

- natijalar A2 dagi matritsadan olinadi;
- jami vaqt 45 daqiqa;
- kompyuterda ishlash bo'lagi aniq ajratilgan;
- kamida bitta interfaol metod va bitta formativ baholash usuli;
- o'quvchi faoliyati ustunida "tinglaydi" so'zi ko'pi bilan bir marta;
- "B rejasi" (Internet yoki kompyuter ishlamasa) izohda ko'rsatilgan.

4-qadam. O'zaro tahlil (15 daqiqa). Xaritalar juftlikda almashtiriladi va 11-mavzudagi dars tahlili mezonlari bo'yicha "2 yulduz va 1 tilak" beriladi.

5-qadam. Tuzatish va topshirish.

Mustaqil bajarish uchun topshiriqlar

Variant bo'yicha mavzu V bo'lim boshidagi jadvaldan olinadi. Qo'shimcha shart: 1–3-variantlar – yangi bilim berish darsi; 4–6-variantlar – aralash dars; 7–8-variantlar – ko'nikma shakllantirish (amaliy) darsi; 9–10-variantlar – noan'anaviy dars (kvest yoki musobaqa).

Nazorat savollari

1. Texnologik xaritaning qanday qismlari bor?
2. Xaritangizda vaqt qanday taqsimlangan va nima uchun?
3. Qaysi bosqichda va qanday formativ baholash rejalashtirilgan?
4. Xaritangizdagi "B rejasi" qanday?
5. Texnologik xarita dars ishlanmasidan nimasi bilan farq qiladi?

4-AMALIY MASHG'ULOT. "SANOQ SISTEMALARI" MAVZUSI BO'YICHA DARS ISHLANMASINI LOYIHALASH

Maqsad: "Sanoq sistemalari" mavzusi bo'yicha to'liq dars ishlanmasini (konspektini) va tarqatma materiallarni tayyorlash.

Kutilayotgan natijalar (TN2, TN7): tinglovchi mavzu bo'yicha ta'lim natijalarini shakllantiradi; dars ssenariysini o'qituvchi savollari va kutilayotgan javoblar bilan yozadi; abstrakt tushunchani unplugged faoliyat orqali kiritadi; darajali topshiriqlar va chiqish chiptasini tuzadi.

Kerakli jihozlar: 7-sinf darsligi, ikkilik kartochkalar (8-mavzu), Word / Google Docs, taqdimot dasturi.

Qisqacha nazariy ma'lumot

Sanoq sistemasi – sonlarni raqamlar yordamida yozish usuli. Pozitsion sanoq sistemasida raqamning qiymati uning turgan o'rniga (pozitsiyasiga) bog'liq. Asos q bo'lgan sistemada son quyidagicha yoyiladi:

$$a_3a_2a_1a_0(q) = a_3 \cdot q^3 + a_2 \cdot q^2 + a_1 \cdot q^1 + a_0 \cdot q^0$$

Masalan: $1011_2 = 1 \cdot 8 + 0 \cdot 4 + 1 \cdot 2 + 1 \cdot 1 = 11_{10}$. O'nlik sondan ikkilikka o'tkazish uchun son ketma-ket 2 ga bo'linadi va qoldiqlar teskari tartibda yoziladi: $13 \rightarrow 13:2=6(1), 6:2=3(0), 3:2=1(1), 1:2=0(1) \rightarrow 1101_2$.

Metodik qiyinchiliklar: o'quvchilar qoldiqlarni to'g'ri tartibda yozmaydi; "10₂" ni "o'n" deb o'qiydi; daraja ko'rsatkichini noldan emas, birdan boshlaydi; nima uchun bu kerakligini tushunmaydi (motivatsiya muammosi).

Namunaviy dars ishlanmasi (fragment)

Mavzu: Ikkilik sanoq sistemasi. **Sinf:** 7. **Dars turi:** yangi bilim berish (aralash).

Ta'lim natijalari: 1) pozitsion va nopozitsion sanoq sistemalarini misolda farqlaydi (tushunish); 2) 5 xonali ikkilik sonni o'nlik sistemaga o'tkazadi (qo'llash); 3) 0–31 oralig'idagi o'nlik sonni ikkilik sistemaga o'tkazadi (qo'llash); 4) noto'g'ri bajarilgan o'tkazishdagi xatoni topadi (tahlil).

Bosqich	Vaqt	Mazmuni (o'qituvchi nutqi, savollar, kutilayotgan javoblar)
Motivatsiya	4	O'qituvchi: "Qadimgi rimliklar 2026 sonini qanday yozgan? (MMXXVI) Endi MMXXVI ni CCCXIV ga ko'paytirib ko'ring. Nima uchun qiyin?" Kutilgan javob: "Raqamlarning o'rni ahamiyatga ega emas, ustun bo'yicha hisoblab bo'lmaydi." O'qituvchi: "Bizning o'nlik sistemada 555 sonidagi uchta "5" bir xil qiymatga egami?" → pozitsion sistema tushunchasi
Yangi material: unplugged	10	5 nafar o'quvchi 16, 8, 4, 2, 1 nuqtali kartochkalarni ushlaydi. Savollar: "Qanday qonuniyatni ko'ryapsiz?" "Faqat 9 ta nuqta ko'rinsin." "Ochiq kartochkani 1, yopiqni 0 desak, 9 qanday yoziladi?" (01001)

Bosqich	Vaqt	Mazmuni (o'qituvchi nutqi, savollar, kutilayotgan javoblar)
Qoida chiqarish	6	Doskada: $10110_2 = 1 \cdot 16 + 0 \cdot 8 + 1 \cdot 4 + 1 \cdot 2 + 0 \cdot 1 = 22$. O'quvchilar o'zlari qoidani ifodalaydi: "har bir xona oldingisidan ikki marta katta"
O'nlikdan ikkilikka	7	Ikki usul taqqoslanadi: kartochkalar (eng katta mos kartochkadan boshlash) va 2 ga ketma-ket bo'lish. Savol: "Qaysi usul katta sonlar uchun qulayroq?"
Mustahkamlash	12	Darajali topshiriqlar (pastda), juftlikda tekshirish
Refleksiya	4	Chiqish chiptasi (pastda), "Sветофор"
Uy vazifasi	2	Variativ: A – 5 ta misol; B – ismingizning har bir harfi alifbodagi tartib raqamini ikkilikda yozing; C – 3 xonali sakkizlik son ikkilikda nechta xona bo'lishini aniqlang va asoslang

Darajali topshiriqlar:

Daraja	Topshiriq
A	O'nlikka o'tkazing: 101_2 , 1100_2 , 10011_2 . Ikkilikka o'tkazing: 6, 17, 25
B	Taqqoslang ($>$, $<$, $=$): 11011_2 va 26; 10000_2 va 15. Eng kichik 5 xonali ikkilik son qaysi?
C	O'quvchi 23 ni ikkilikka o'tkazib 11101 deb yozdi. Xatoni toping va tushuntiring (to'g'ri javob: 10111 – qoldiqlar teskari yozilmagan)

Chiqish chiptasi: 1) $1001_2 = ?_{10}$; 2) $12 = ?_2$; 3) "Bugun men uchun eng qiyin bo'lgan narsa ...".

Ishni bajarish tartibi

1-qadam. Namunaviy ishlanma tahlil qilinadi: qaysi bosqichda qaysi natija shakllanadi? Qaysi metodik qiyinchilikka qanday javob berilgan?

2-qadam. Tinglovchi o'z variantidagi dars uchun ishlanma tuzadi (11-mavzudagi tarkib bo'yicha): pasport, darsning borishi (o'qituvchi nutqi, savollar, kutilayotgan javoblar), doska rejasi, darajali topshiriqlar va javoblar, chiqish chiptasi.

3-qadam. Tarqatma material (kartochka yoki ish varaqasi) tayyorlanadi.

4-qadam. Ishlanmaning bitta bosqichi (5 daqiqa) guruhda "sinab" ko'riladi.

Mustaqil bajarish uchun topshiriqlar

Variant	Dars mavzusi ("Sanoq sistemalari" bo'limi)
1	Sanoq sistemalari tarixi. Pozitsion va nopozitsion sistemalar
2	Ikkilikdan o'nlikka o'tkazish
3	O'nlikdan ikkilikka o'tkazish
4	Sakkizlik sanoq sistemasi
5	O'n oltilik sanoq sistemasi va ranglar kodi (#FF0000)
6	Ikkilik, sakkizlik va o'n oltilik sistemalar o'rtasida tezkor o'tkazish (triada, tetrada)

Variant	Dars mavzusi (“Sanoq sistemalari” bo‘limi)
7	Ikkilik sanoq sistemasida qo‘shish
8	Bo‘lim bo‘yicha takrorlash va umumlashtirish darsi (geymifikatsiya bilan)
9	Nazorat darsi: spetsifikatsiya, topshiriqlar va baholash mezonlari
10	Noan’anaviy dars: “Shifrlangan xabar” kvesti

Nazorat savollari

1. “Sanoq sistemalari” mavzusidagi asosiy metodik qiyinchiliklar qanday?
2. Abstrakt tushunchani kiritishda unplugged faoliyatning roli nimada?
3. Ishlanmangizda qaysi natija qaysi bosqichda shakllanadi?
4. Darajali topshiriqlaringiz qanday tamoyil asosida tuzilgan?
5. Chiqish chiptasi natijalaridan keyingi darsda qanday foydalanasiz?

5-AMALIY MASHG‘ULOT. KOMPYUTER TAFAKKURINI RIVOJLANTIRUVCHI TOPSHIRIQLAR TO‘PLAMINI TUZISH

Maqsad: kompyuter tafakkurining tarkibiy qismlarini (dekompozitsiya, qonuniyat, abstraksiya, algoritmlash) rivojlantiruvchi topshiriqlar to‘plamini tuzish.

Kutilayotgan natijalar (TN4): tinglovchi topshiriq qaysi tarkibiy qismni rivojlantirishini aniqlaydi; Bebras uslubidagi topshiriqlar tuzadi; topshiriqlarni murakkablik va yosh bo‘yicha darajalaydi; javoblar va izohlar yozadi.

Kerakli jihozlar: 5-mavzu ma’ruza matni, bebras.org arxivi, Word / Google Docs, rasm chizish vositasi.

Qisqacha nazariy ma’lumot

Bebras topshirig‘i qisqa hikoya, aniq savol, javob variantlari (yoki interaktiv javob) va “Bu informatika” bo‘limidan iborat bo‘ladi. “Bu informatika” bo‘limida topshiriq ortidagi informatika g‘oyasi (graf, saralash, kodlash) tushuntiriladi.

Namunaviy topshiriqlar

№	Topshiriq	Tarkibiy qism / g‘oya
1	“Qunduzning nonushtasi.” Qunduz har kuni nonushtaga 3 ta mahsulotdan birini yeydi va hech qachon ketma-ket ikki kun bir xil mahsulot yemaydi. Dushanba – olma, seshanba – yong‘oq. Payshanba kuni nima yeyishi mumkin? A) faqat olma; B) faqat yong‘oq; C) olma yoki yong‘oq yoki sabzi; D) sabzidan boshqa hammasi. Javob: C	Mantiq, holatlarni tahlil qilish
2	“Shifrlangan so‘z.” Har bir harf alifboda 2 ta keyingisi bilan almashtirilgan: “KPHQTOCVKMC” → ? Javob: INFORMATIKA	Algoritm, kodlash (Sezar shifri)
3	“Daraxtlarni sug‘orish.” Bog‘bon 6 ta daraxtni sug‘oradi. Yo‘llar va masofalar sxemada berilgan. Eng qisqa yo‘lni toping	Graf, eng qisqa yo‘l
4	“Kim ortiqcha?” 5 ta robot rasmi berilgan, ularning 4 tasi bitta qoidaga bo‘ysunadi (antennalar soni = g‘ildiraklar soni). Qaysi biri ortiqcha?	Qonuniyatni aniqlash
5	“Xona tozalash rejasi.” “Xonani tozala” buyrug‘ini robot tushunadigan 6–8 ta kichik buyruqqa ajrating	Dekompozitsiya
6	“Metro xaritasi.” Shahar haqiqiy xaritasi va metro sxemasi berilgan. Sxemada qaysi ma’lumotlar olib tashlangan va nima uchun?	Abstraksiya

Ishni bajarish tartibi

1-qadam. Namunaviy topshiriqlar yechiladi va har biri qaysi tarkibiy qismga tegishli ekani muhokama qilinadi.

2-qadam. Bebras arxividan 3 ta topshiriq tanlanib, o‘zbek tiliga moslashtiriladi (ism va vaziyatlar mahalliy kontekstga keltiriladi).

3-qadam. Juftlik o‘z variantidagi yosh guruhi uchun 10 ta topshiriqdan iborat to‘plam tuzadi: har bir tarkibiy qismga kamida 2 ta topshiriq; 3 ta oson, 4 ta o‘rta, 3 ta qiyin; har biri uchun javob va “Bu informatika” izohi.

4-qadam. To‘plam boshqa juftlik tomonidan yechib ko‘riladi; yechish vaqti va qiyinchiliklar qayd etiladi.

5-qadam. Natijalar asosida topshiriqlar tahrir qilinadi.

Mustaqil bajarish uchun topshiriqlar

Variant	Yosh guruhi	Qo‘shimcha talab
1	3–4-sinf	Barcha topshiriqlar rasmlı, matn minimal
2	3–4-sinf	Kamida 3 ta topshiriq harakatli (sinfda bajariladigan)
3	5–6-sinf	Topshiriqlar bitta syujet (“Qunduzlar shahri”) atrofida
4	5–6-sinf	3 ta topshiriq Scratch skripti asosida
5	7–8-sinf	2 ta topshiriq sanoq sistemaları bilan bog‘liq
6	7–8-sinf	2 ta topshiriq graflar bilan bog‘liq
7	7–8-sinf	3 ta topshiriq Python kodini o‘qish (PRIMM “Predict”)
8	9–10-sinf	2 ta topshiriq saralash va qidiruv algoritmlari bilan bog‘liq
9	9–10-sinf	Topshiriqlar Google Forms test ko‘rinishida
10	9–10-sinf	2 ta topshiriq ma’lumotlar va SI bilan bog‘liq

Nazorat savollari

1. Kompyuter tafakkurining qaysi tarkibiy qismi uchun topshiriq tuzish eng qiyin bo‘ldi?
2. Bebras topshirig‘i qanday qismlardan iborat?
3. Topshiriqni yosh guruhiga moslashtirishda nimalarga e’tibor berdingiz?
4. Sinov natijalariga ko‘ra qaysi topshiriqni o‘zgartirdingiz va nima uchun?
5. Bu to‘plamdan darsning qaysi bosqichida foydalanish mumkin?

6-AMALIY MASHG'ULOT. CS UNPLUGGED FAOLIYATLARINI SINIF SHAROITIGA MOSLASHTIRISH

Maqsad: CS Unplugged faoliyatlarini o'rganish, ularni o'zbek tilidagi sinf sharoitiga moslashtirish va guruhda sinab ko'rish.

Kutilayotgan natijalar (TN4, TN8): tinglovchi faoliyat ortidagi informatika g'oyasini tushuntiradi; faoliyat ssenariysini yozadi; tarqatma materiallarni tayyorlaydi; faoliyatni o'tkazadi va uni kompyuterdagi amaliyot bilan bog'laydi.

Kerakli jihozlar: csunplugged.org materiallari, rangli qog'oz, qaychi, marker, bo'r yoki lenta, Word / Google Docs.

Qisqacha nazariy ma'lumot

Unplugged faoliyat ssenariysi quyidagi qismlardan iborat bo'ladi: informatika g'oyasi, yosh guruhi, davomiyligi, materiallar, kirish hikoyasi, o'tkazish qadamlari, o'quvchilarga savollar, "bu informatikada qayerda uchraydi?" bog'lanishi, kompyuterdagi davomi (8-mavzu).

Namunaviy ssenariy: "Kartochka sehri" (juftlik biti)

Band	Mazmuni
Informatika g'oyasi	Xatolarni aniqlash va tuzatish (juftlik biti); ma'lumot uzatishda xatoni topish
Yosh guruhi, vaqt	6–9-sinflar, 20 daqiqa
Materiallar	Bir tomoni qora, bir tomoni oq 36 ta kartochka (yoki ikki rangli qopqoqlar)
Kirish hikoyasi	"Men sehgarmen. Siz kartochkalardan birini ag'darasiz, men esa qaysi biri ekanini ko'rmasdan topaman."
1-qadam	O'quvchi 5×5 maydonga kartochkalarni tasodifiy joylashtiradi
2-qadam	O'qituvchi "qiyinlashtirish uchun" 6-qator va 6-ustunni qo'shadi: har bir qator va ustunda qora kartochkalar soni juft bo'ladigan qilib (bu – juftlik biti)
3-qadam	O'qituvchi teskari o'giriladi, o'quvchi bitta kartochkani ag'daradi
4-qadam	O'qituvchi qora kartochkalar soni toq bo'lgan qator va ustunni topadi – ularning kesishmasida ag'darilgan kartochka
5-qadam	"Sehr" sirini o'quvchilar o'zlari topishga harakat qiladi, keyin juftlikda takrorlaydi
Savollar	"Agar ikkita kartochka ag'darilsa-chi?" "Nima uchun aynan juft son?" "Telefon orqali rasm yuborilganda shunga o'xshash narsa qayerda kerak?"
Informatika bilan bog'lanish	Ma'lumot uzatish va saqlashda (shtrix-kodlar, QR-kodlar, xotira) xatolarni aniqlash va tuzatish kodlari
Kompyuterdagi davomi	Scratch'da 4×4 maydon uchun juftlik bitini hisoblovchi dastur yoki ISBN nazorat raqamini tekshiruvchi Python dasturi

Ishni bajarish tartibi

1-qadam. O‘qituvchi namunaviy faoliyatni tinglovchilar bilan o‘tkazadi (15 daqiqa).

2-qadam. Kichik guruhlar o‘z variantidagi faoliyatni csunplugged.org saytidan o‘rganadi.

3-qadam. Ssenariy namunadagi jadval shaklida yoziladi; hikoya va misollar mahalliy kontekstga moslashtiriladi (ismlar, joylar, vaziyatlar).

4-qadam. Tarqatma materiallar tayyorlanadi.

5-qadam. Har bir guruh faoliyatni boshqa tinglovchilar bilan 10–12 daqiqada o‘tkazadi.

6-qadam. Kuzatuvchilar fikri asosida ssenariy tuzatiladi.

Mustaqil bajarish uchun topshiriqlar

Variant	Faoliyat	Informatika g‘oyasi
1	Nuqtalarni sanash	Ikkilik sanoq sistemasi
2	Raqamli rasm (piksellar bo‘yicha bo‘yash)	Tasvirni kodlash
3	Matnni siqish	Takrorlanuvchi qismlarni ko‘rsatkich bilan almashtirish
4	Saralash tarmog‘i	Parallel saralash
5	Eng yengil va eng og‘ir	Saralash algoritmlari, taqqoslashlar soni
6	Dengiz jangi	Chiziqli, ikkilik va xesh qidiruv
7	Loyli shahar	Minimal qoplovchi daraxt
8	Apelsin o‘yini	Tarmoqda tiqilinchlar (deadlock)
9	Marshrut robot	Algoritm va dasturlash tili
10	Shifrlangan maktublar	Kriptografiya asoslari

Nazorat savollari

1. Faoliyatingiz ortida qaysi informatika g‘oyasi turibdi?
2. Faoliyatni sinf sharoitiga qanday moslashtirdingiz?
3. Sinov jarayonida qanday qiyinchiliklar yuzaga keldi?
4. Faoliyatni kompyuterdagi amaliyot bilan qanday bog‘laysiz?
5. Bu faoliyat qaysi yosh guruhi uchun eng mos va nima uchun?

7-AMALIY MASHG'ULOT. SCRATCH MUHITIDA O'QUV LOYIHASI NAMUNASINI YARATISH

Maqsad: Scratch muhitida o'quvchilar uchun namunaviy o'quv loyihasini yaratish va unga metodik tavsif hamda topshiriq varaqasi tayyorlash.

Kutilayotgan natijalar (TN8): tinglovchi Scratch'da hodisalar, sikllar, shartlar va o'zgaruvchilardan foydalanib ishlaydigan loyiha yaratadi; loyihani Use–Modify–Create bosqichlariga ajratadi; o'quvchilar uchun topshiriq varaqasi tuzadi.

Kerakli jihozlar: Scratch 3.0 (scratch.mit.edu yoki oflayn muharrir), Scratch hisobi (ixtiyoriy), 9-mavzu ma'ruza matni.

Qisqacha nazariy ma'lumot

Scratch loyihasi spraytlar, sahna va skriptlardan iborat. O'quv loyihasi o'quvchini ma'lum algoritmik tuzilmalarni qo'llashga yo'naltirishi va bosqichma-bosqich murakkablashishi kerak (9-mavzu).

Namunaviy loyiha: “Olma terish” o'yini (5–6-sinflar)

O'yin g'oyasi: savat (o'yinchi) strelkalar bilan chapga-o'ngga harakatlanadi, yuqoridan olmalar tushadi. Olma ushlansa – 1 ball, yerga tushsa – 1 jon yo'qoladi. 3 ta jon tugasa – o'yin tugaydi.

1-qadam. Spraytlar: “Savat” (Bowl), “Olma” (Apple), sahna foni.

2-qadam. O'zgaruvchilar: “ball”, “jon” (barcha spraytlar uchun).

3-qadam. Savat skripti:

```
bayroq bosilganda
  ball ni 0 ga o'rnat
  jon ni 3 ga o'rnat
  x: 0 y: -140 ga o't
  doimo
    agar <o'ng strelka bosilganmi?> u holda
      x ni 10 ga o'zgartir
    agar <chap strelka bosilganmi?> u holda
      x ni -10 ga o'zgartir
```

4-qadam. Olma skripti:

```
bayroq bosilganda
  doimo
    x: (-220 dan 220 gacha tasodifiy son) y: 170 ga o't
    <y < -150> bo'lguncha takrorla
      y ni -5 ga o'zgartir
      agar <Savat ga tegyaptimi?> u holda
        ball ni 1 ga o'zgartir
        tovush ijro et
        x: (tasodifiy) y: 170 ga o't
      jon ni -1 ga o'zgartir
      agar <jon = 0> u holda
        "O'yin tugadi!" de 2 soniya
        hammasini to'xtat
```

5-qadam. Sinash: chegaraviy holatlar tekshiriladi – savat sahna chegarasidan chiqib ketmaydimi? Olma ushlanganda jon kamaymaydimi?

Use–Modify–Create topshiriq varaqasi (o‘quvchilar uchun)

Bosqich	Topshiriqlar
Use	O‘yinni 2 marta o‘ynang. Qaysi blok savatni harakatlantiradi? Qaysi blok ballni oshiradi?
Modify-1	Olma tezligini oshiring. Qaysi raqamni o‘zgartirdingiz?
Modify-2	Ball 10 ga yetganda olma tezroq tushadigan qiling
Modify-3	“Chirigan olma” spraytini qo‘shing: uni ushlasa ball 2 ga kamaysin
Create	Shu g‘oya asosida o‘z o‘yiningizni yarating (masalan, “Qor parchalari”, “Yulduzlarni yig‘”))

Ishni bajarish tartibi

1-qadam. Namunaviy loyiha bosqichma-bosqich yaratiladi (25 daqiqa).

2-qadam. Tinglovchi o‘z variantidagi loyihani yaratadi (35 daqiqa).

3-qadam. Loyiha uchun metodik tavsif yoziladi: sinf, natijalar, qo‘llanilgan tuzilmalar, o‘quvchilarning ehtimoliy xatolari.

4-qadam. Use–Modify–Create topshiriq varaqasi tuziladi.

5-qadam. Loyiha va varaqa sherik tomonidan sinab ko‘riladi.

Mustaqil bajarish uchun topshiriqlar

Variant	Loyiha	Majburiy algoritmik tuzilmalar
1	Interaktiv ertak (3 sahna)	Hodisalar, xabarlar, kostyumlar
2	Ko‘paytirish jadvali viktorinasi	O‘zgaruvchilar, “so‘ra va kut”, shart
3	Labirint o‘yini	Strelkalar, rangga tegish sharti
4	Geometrik naqshlar generatori	Qalam, ichma-ich sikllar
5	Sветофор modeli	Ketma-ketlik, kutish, takrorlash
6	Quyosh tizimi animatsiyasi	Parallellik, burish, takrorlash
7	Ikkilik son konvertori	Ro‘yxatlar, sikl, operatorlar
8	Yo‘l harakati qoidalarini o‘yini	Shartlar, ball, klonlar
9	Musiqiy asbob (pianino)	Hodisalar, tovush bloklari
10	Ekologik o‘yin “Chiqindini sarala”	Sudrab olib borish, shartlar, ball

Nazorat savollari

1. Loyihangizda qaysi algoritmik tuzilmalar ishlatilgan?
2. O‘quvchilar loyihada qanday xatolarga yo‘l qo‘yishi mumkin?
3. Use–Modify–Create bosqichlari qanday taqsimlangan?
4. Loyiha qaysi ta’lim natijalariga xizmat qiladi?

5. Kuchli o'quvchilar uchun qanday qo'shimcha topshiriq berasiz?

8-AMALIY MASHG'ULOT. CODE.ORG PLATFORMASIDA SINFLAR YARATISH VA KURSLARNI TASHKIL ETISH

Maqsad: Code.org platformasida o'qituvchi hisobini ochish, virtual sinflar yaratish, kurs birlashtirish va o'quvchilar progressini kuzatishni o'rganish.

Kutilayotgan natijalar (TN8, TN9): tinglovchi o'qituvchi hisobini yaratadi; sinf (section) ochadi va o'quvchilar kirish usulini sozlaydi; kurs yoki "Kod soati" darsini birlashtiradi; progress jadvalini tahlil qiladi; dars uchun o'qituvchi rejasidan foydalanadi.

Kerakli jihozlar: Internetga ulangan kompyuter, elektron pochta, code.org sayti.

Ishni bajarish tartibi

1-qadam. O'qituvchi hisobini yaratish. code.org saytida "Sign up" (Ro'yxatdan o'tish) → hisob turi "Teacher" (O'qituvchi) tanlanadi. Sayt interfeysi tilini sahifa pastidagi til tanlash menyusi orqali o'zgartirish mumkin.

2-qadam. Sinf yaratish. O'qituvchi panelida (Teacher Dashboard) "Create a section" → o'quvchilar kirish turi tanlanadi:

Kirish turi	Qachon qulay
Rasmi (picture) parol	Boshlang'ich sinflar: o'quvchi ismini tanlab, rasmini bosadi
So'zli (word) parol	O'rta sinflar: ikki so'zdan iborat oddiy parol
Shaxsiy hisob (email)	Yuqori sinflar: o'quvchilar o'z hisobi bilan kiradi

3-qadam. O'quvchilarni qo'shish. Ismlar ro'yxati kiritiladi (rasmi/so'zli parol uchun) yoki sinf kodi o'quvchilarga beriladi. Kirish kartochkalari chop etiladi.

4-qadam. Kurs birlashtirish. "Assign a course" orqali yosh guruhiga mos kurs tanlanadi (boshlang'ich sinflar uchun CS Fundamentals kurslari, o'rta sinflar uchun CS Discoveries yoki "Kod soati" darslari).

5-qadam. O'qituvchi rejasini o'rganish. Tanlangan kursning birinchi darsi uchun o'qituvchi reja (Lesson Plan) ochiladi: maqsadlar, unplugged qism, onlayn topshiriqlar, muhokama savollari.

6-qadam. O'quvchi sifatida sinash. Tinglovchilar juftlikda bir-birining sinfiga o'quvchi sifatida kiradi va 5–6 ta topshiriqni bajaradi.

7-qadam. Progressni tahlil qilish. O'qituvchi panelida progress jadvali ko'riladi: kim qaysi topshiriqda to'xtagan, qaysi topshiriqlar ko'p urinish talab qilgan. Bitta o'quvchi yechimini ochib, izoh qoldiriladi.

8-qadam. Dars reja. Code.org kursi asosida 45 daqiqalik dars reja tuziladi: unplugged kirish (10 daq.), onlayn topshiriqlar (25 daq.), muhokama va refleksiya (10 daq.).

Eslatma: platforma interfeysi va kurslar nomi vaqt o'tishi bilan yangilanishi mumkin. Agar menyu nomi yuqoridagidan farq qilsa, platformadagi yordam bo'limidan foydalaning.

Mustaqil bajarish uchun topshiriqlar

Variant	Sinf	Topshiriq
1	2	Rasmli parolli sinf; CS Fundamentals boshlang'ich kursi; 1-dars rejasi
2	3	Ketma-ketlik va sikllar bo'yicha darslar; unplugged kirish ssenariysi
3	4	Hodisalar bo'yicha dars; progress tahlili jadvali
4	4	"Kod soati": Minecraft darsi asosida maktab tadbiri rejasi
5	5	Shartlar bo'yicha darslar; kuchli o'quvchilar uchun qo'shimcha topshiriqlar
6	5	Sprite Lab'da animatsiya darsi
7	6	Funksiyalar bo'yicha darslar; o'quvchi xatolari tahlili
8	7	CS Discoveries: veb-dasturlash bo'limiga kirish
9	8	SI bo'yicha qisqa dars ("AI for Oceans") va muhokama savollari
10	9	App Lab'da oddiy ilova; blokli va matnli rejim taqqoslamasi

Nazorat savollari

1. Code.org da o'quvchilar kirishining qanday turlari bor va qaysi biri sizning sinfingizga mos?
2. Progress jadvali o'qituvchiga qanday ma'lumot beradi?
3. O'qituvchi rejasi qanday qismlardan iborat?
4. Code.org darsini unplugged faoliyat bilan qanday bog'laysiz?
5. Platformadan foydalanishdagi cheklovlar nimada?

9-AMALIY MASHG‘ULOT. JUFTLIKDA DASTURLASH VA HAMKORLIKDAGI TA’LIM MASHG‘ULOTINI LOYIHALASH

Maqsad: juftlikda dasturlash va hamkorlikda o‘qitish strukturalari asosida informatika mashg‘ulotini loyihalash va uni sinab ko‘rish.

Kutilayotgan natijalar (TN3, TN7): tinglovchi juftlikda dasturlash rollarini amalda bajaradi; mashg‘ulot ssenariysini rollar almashinuvi bilan yozadi; rollar kartochkasi va kuzatuv varaqasini tuzadi; hamkorlikning besh shartini ta’minlaydi.

Kerakli jihozlar: kompyuterlar (ikki kishiga bitta), taymer, Scratch yoki Python muhiti, 7-mavzu ma’ruza matni.

Ishni bajarish tartibi

1-qadam. Rollarni his qilish (20 daqiqa). Tinglovchilar juftlikda quyidagi masalani yechadi. Rollar har 5 daqiqada almashtiriladi.

Masala (Python): foydalanuvchi 5 ta baho kiritadi; dastur o‘rtacha bahoni, eng yuqori bahoni va “a’lo” (5) baholar sonini chiqaradi.

```
baholar = []
for i in range(5):
    b = int(input(f"{i + 1}-baho: "))
    baholar.append(b)
print("O‘rtacha:", sum(baholar) / len(baholar))
print("Eng yuqori:", max(baholar))
print("A’lo baholar soni:", baholar.count(5))
```

2-qadam. Refleksiya (5 daqiqa). “Haydovchi” sifatida nima qiyin bo‘ldi? “Yo‘l ko‘rsatuvchi” sifatida nimani sezdingiz? Sherigingiz sizga nimani o‘rgatdi?

3-qadam. Rollar kartochkasini tayyorlash. Namuna:

HAYDOVCHI (klaviatura sizda)	YO‘L KO‘RSATUVCHI (klaviatura sherigingizda)
Kodni yozing va nima yozayotganingizni ovoz chiqarib ayting	Shartni qayta o‘qing va rejani taklif qiling
Sherigingiz taklifini tinglang	Xatolarni sezsangiz, muloyimlik bilan ayting
Tushunmasangiz, so‘rang	Keyingi qadam haqida o‘ylang
Signal chalinganda – o‘rin almashing!	Klaviaturaga tegmang!

4-qadam. Mashg‘ulot ssenariysini yozish. O‘z variantidagi masala uchun 45 daqiqalik dars ssenariysi tuziladi: juftliklarni tuzish tamoyili, rollar almashinuvi jadvali, “3 dan oldin menga emas” qoidasi, kuzatuv varaqasi, yakuniy refleksiya.

5-qadam. Kuzatuv varaqasi. O‘qituvchi uchun: juftlik raqami, rollar almashinuvi bajarildimi, ikkala o‘quvchi gapiradimi, nizo bormi, natija.

Mustaqil bajarish uchun topshiriqlar

Variant	Juftlik masalasi
1	Scratch: mushuk kvadrat, uchburchak va doira chizsin (5-sinf)
2	Scratch: “Taxmin qil” o‘yini – kompyuter 1–100 oralig‘ida son o‘yaydi (6-sinf)
3	Python: kiritilgan son juft yoki toq ekanini aniqlash (7-sinf)
4	Python: 1 dan n gacha sonlar yig‘indisi (7-sinf)
5	Python: ko‘paytirish jadvalini chiqarish (8-sinf)
6	Python: so‘zdagi unli harflar sonini hisoblash (8-sinf)
7	Python: oddiy kalkulyator (4 amal, nolga bo‘lishni tekshirish) (8-sinf)
8	Python: ro‘yxatdagi eng katta va eng kichik elementni topish (9-sinf)
9	Elektron jadval: sinf jurnali, o‘rtacha baho va shartli formatlash (8-sinf)
10	HTML: shaxsiy tashrif sahifasi (9-sinf)

Nazorat savollari

1. Juftlikda dasturlashda rollar qanday taqsimlanadi?
2. Rollarni almashtirish nima uchun muhim?
3. Juftliklarni qanday tamoyil asosida tuzasiz?
4. Hamkorlikning besh sharti ssenariyingizda qanday ta’minlangan?
5. Juftlikdagi nizoni qanday hal qilasiz?

10-AMALIY MASHG'ULOT. LOYIHAVIY TA'LIM ASOSIDA "MENING MAKTABIM VEB-SAHIFASI" LOYIHASINI REJALASHTIRISH

Maqsad: loyihaviy ta'lim tamoyillari asosida maktab o'quvchilari uchun o'quv loyihasini rejalashtirish: pasport, yetakchi savol, kalendar reja, rollar va baholash mezonlari.

Kutilayotgan natijalar (TN5, TN10): tinglovchi kuchli yetakchi savol shakllantiradi; loyiha pasportini tuzadi; loyihani bosqich va sprintlarga ajratadi; rollar va nazorat nuqtalarini belgilaydi; loyiha rubrikasining birinchi variantini tuzadi.

Kerakli jihozlar: 6- va 12-mavzular ma'ruza matnlari, Trello yoki Google Sheets, Word / Google Docs.

Ishni bajarish tartibi

1-qadam. Yetakchi savolni ishlab chiqish (15 daqiqa). Guruh aqliy hujum orqali 5 ta yetakchi savol variantini yozadi va ularni mezonlar bo'yicha baholaydi: ochiqmi? O'quvchiga yaqinmi? Dastur natijalariga bog'liqmi?

2-qadam. Loyiha pasporti. 12-mavzudagi namuna asosida pasport to'ldiriladi.

3-qadam. Kalendar reja. Namuna (4 haftalik loyiha, 9-sinf):

Hafta	Faoliyat	Mahsulot	Nazorat nuqtasi
1	Yetakchi savol muhokamasi; 5-sinf o'quvchilari o'rtasida so'rovnoma; sayt tuzilmasini rejalashtirish	So'rovnoma natijalari, sayt xaritasi	Sayt tuzilmasi taqdimoti
2	HTML asoslari mini-darsi; sahifalar skeletini yaratish; matn va rasm to'plash	Har bir guruhning HTML sahifasi	Sahifalar ishlaydi
3	CSS mini-darsi; dizayn; sahifalarni bog'lash; foydalanuvchi sinovi	Yagona dizayndagi sayt	5-sinf o'quvchisi saytni sinaydi
4	Xatolarni tuzatish; taqdimot tayyorlash; himoya	Yakuniy sayt, taqdimot	Ommaviy taqdimot

4-qadam. Rollar va kanban doska. Guruhda rollar taqsimlanadi va Trello yoki jadvalda kanban doska yaratiladi (kamida 12 ta vazifa kartochkasi).

5-qadam. Baholash mezonlari. Mahsulot, jarayon va taqdimot bo'yicha 5–6 mezonli rubrika loyihasi tuziladi (A13 da takomillashtiriladi).

6-qadam. Xavflar ro'yxati. Loyihadagi 3–4 ta ehtimoliy xavf va ularni bartaraf etish choralari yoziladi.

Mustaqil bajarish uchun topshiriqlar

Variant	Loyiha	Sinf va mahsulot
1	“Mening maktabim veb-sahifasi”	9-sinf, HTML/CSS sayt
2	“Maktab muzeyi virtual sayohati”	8–9-sinf, taqdimot yoki sayt
3	“Raqamli xavfsizlik qo‘llanmasi”	7-sinf, infografika va video
4	“Sinf gazetasi”	6–7-sinf, matn muharririda nashr
5	“Ta’limiy o‘yin kichiklar uchun”	5–6-sinf, Scratch o‘yini
6	“Sinf so‘rovnomasi tahlili”	9–10-sinf, Google Forms + diagrammalar
7	“Mahalla tarixi”	8-sinf, interaktiv xarita va vaqt chizig‘i
8	“Kutubxona katalogi”	10-sinf, ma’lumotlar bazasi
9	“Sog‘lom ovqatlanish kalkulyatori”	8-sinf, elektron jadval
10	“Chatbot-yordamchi”	10–11-sinf, Python yoki konstruktor platforma

Nazorat savollari

1. Loyihangizning yetakchi savoli qanday va u nima uchun kuchli?
2. Loyiha mahsuloti kim uchun mo‘ljallangan?
3. Nazorat nuqtalari qanday belgilangan?
4. Guruhda rollar qanday taqsimlanadi?
5. Loyihangizdagi asosiy xavf nima va uni qanday bartaraf etasiz?

11-AMALIY MASHG'ULOT. GEYMIFIKATSIYA ELEMENTLARI BILAN DARSNI LOYIHALASH

Maqsad: informatika darsi yoki bo'lim uchun geymifikatsiya tizimini (ballar, darajalar, nishonlar, kvest) loyihalash.

Kutilayotgan natijalar (TN5, TN7): tinglovchi geymifikatsiya mexanikalarini o'quv maqsadiga bog'laydi; ballar va darajalar qoidalarini yozadi; nishonlar tizimini tuzadi; xavflarni hisobga oladi; geymifikatsiyalangan dars ssenariysini tayyorlaydi.

Kerakli jihozlar: 8-mavzu ma'ruza matni, Google Sheets, Canva yoki boshqa grafik vosita (nishonlar uchun), Word / Google Docs.

Namunaviy tizim: “Algoritm ustasi” (6-sinf, “Algoritmlar” bo'limi, 8 dars)

Syujet: o'quvchilar “Kosmik akademiya” kursantlari. Har bir dars – yangi sayyora, har bir sayyorada missiya bor.

Element	Qoidalar
Tajriba ballari (XP)	Darsdagi topshiriq – 10 XP; qo'shimcha (yulduzcha) topshiriq – 15 XP; uy vazifasi – 10 XP; sherikka yordam – 5 XP; xatoni topib tushuntirish – 5 XP
Darajalar	0–49 XP – Kursant; 50–99 – Navigator; 100–149 – Kapitan; 150+ – Admiral
Nishonlar	“Debug detektivi” – 3 ta xatoni topgan; “Sikl ustasi” – takrorlashsiz 20 blokli skriptni 5 blokka qisqartirgan; “Yordamchi” – 5 marta sherigiga yordam bergan; “Ijodkor” – o'ziga xos loyiha yaratgan
Jamoaviy reyting	Sinf 4 ta “ekipaj”ga bo'linadi; ekipaj ballari a'zolar XP yig'indisi; individual reyting e'lon qilinmaydi
Progress xaritasi	Sinf devorida 8 ta sayyorali xarita; ekipaj kemalari sayyoralar bo'ylab siljiydi
Final missiya	Bo'lim oxirida ekipajlar Scratch'da “kosmik o'yin” yaratadi

Bog'lanish tahlili: har bir mexanika qaysi xulq-atvorni rag'batlantiradi? XP – topshiriqlarni bajarish; “Yordamchi” nishoni va jamoaviy reyting – hamkorlik; “Debug detektivi” – tahlil darajasidagi faoliyat; “Ijodkor” – yaratish darajasi.

Ishni bajarish tartibi

1-qadam. Namunaviy tizim tahlil qilinadi: qaysi xavflar hisobga olingan? (Individual reyting yo'q – kuchsiz o'quvchilar himoyalangan.)

2-qadam. O'z variantidagi bo'lim uchun tizim loyihalalanadi: syujet, 3–5 ta mexanika, qoidalar jadvali.

3-qadam. Google Sheets'da ballar hisobi jadvali yaratiladi (o'quvchilar, darslar, XP, avtomatik daraja – **IF** yoki **IFS** funksiyasi bilan).

4-qadam. 3–4 ta nishon dizayni Canva yoki boshqa vositada tayyorlanadi.

5-qadam. Bitta geymifikatsiyalangan darsning ssenariysi yoziladi.

6-qadam. Xavflar ro‘yxati va ularning oldini olish choralari tuziladi.

Daraja formulasi namunasi (Google Sheets):

```
=IFS(D2>=150;"Admiral"; D2>=100;"Kapitan"; D2>=50;"Navigator"; TRUE;"Kursant")
```

Mustaqil bajarish uchun topshiriqlar

O‘z variantingizdagi mavzu (V bo‘lim boshidagi jadval) joylashgan bo‘lim uchun geymifikatsiya tizimini loyihalang. Syujet: 1–2 – “Sehrli o‘rmon”; 3–4 – “Kosmik akademiya”; 5–6 – “Detektivlar agentligi”; 7–8 – “IT kompaniya stajyorlari”; 9–10 – “Kiberxavfsizlik qo‘riqchilari”.

Nazorat savollari

1. Tizimingizdagi har bir mexanika qaysi o‘quv xatti-harakatini rag‘batlantiradi?
2. Kuchsiz o‘quvchilarning motivatsiyasini qanday saqlaysiz?
3. Ichki motivatsiyani qo‘llab-quvvatlash uchun nima qildingiz?
4. Tizimni amalda yuritish o‘qituvchidan qancha vaqt talab qiladi?
5. Geymifikatsiya samaradorligini qanday baholaysiz?

12-AMALIY MASHG'ULOT. FORMATIV BAHOLASH VOSITALARI (KAHOOT, QUIZIZZ, GOOGLE FORMS) YORDAMIDA TOPSHIRIQLAR YARATISH

Maqsad: onlayn vositalar yordamida formativ baholash topshiriqlarini yaratish va natijalarni tahlil qilish.

Kutilayotgan natijalar (TN6, TN9): tinglovchi Kahoot, Quizizz va Google Forms'da turli turdagi savollar yaratadi; diagnostik savollar tuzadi; Google Forms'da test rejimi va avtomatik baholashni sozlaydi; natijalar statistikasini tahlil qiladi.

Kerakli jihozlar: Internetga ulangan kompyuter, Google hisobi, kahoot.com va quizizz.com (wayground.com) hisoblari, smartfonlar (o'quvchi sifatida sinash uchun).

Ishni bajarish tartibi

1-qadam. Google Forms testi.

1) forms.google.com → yangi forma → “Sozlamalar” → “Test qilib qo'yish” (Make this a quiz) yoqiladi;

2) savollar qo'shiladi: bir javobli, ko'p javobli, qisqa javob, moslashtirish (jadval ko'rinishidagi savol);

3) har bir savol uchun “Javob kaliti” – to'g'ri javob va ball belgilanadi, noto'g'ri javob uchun izoh (feedback) yoziladi;

4) “Natijalarni ko'rsatish” sozlamasi tanlanadi (darhol yoki qo'lda tekshirilgandan keyin);

5) javoblar Google Sheets jadvaliga bog'lanadi.

2-qadam. Kahoot viktorinasi. 8–10 ta savoldan iborat viktorina: har bir savolga vaqt (20–30 soniya), rasm, “True/False” va “Quiz” turlari. Tinglovchilar telefon orqali o'quvchi sifatida o'ynab ko'radi.

3-qadam. Quizizz (Wayground) topshirig'i. Uy vazifasi rejimida (asinxron) test yaratiladi: savollar va javoblar aralashtiriladi, muddat belgilanadi.

4-qadam. Diagnostik savollar. Kamida 3 ta savol shunday tuziladiki, har bir noto'g'ri variant aniq noto'g'ri tushunchani aks ettiradi (13-mavzudagi namuna).

5-qadam. Natijalar tahlili. Sinov natijalari bo'yicha: eng qiyin savol qaysi? Qaysi noto'g'ri variant ko'p tanlangan va bu qanday noto'g'ri tushunchani ko'rsatadi? Keyingi darsda nimani qayta tushuntirish kerak?

Vositalarni taqqoslash (tinglovchi to'ldiradi)

Mezon	Google Forms	Kahoot	Quizizz
Sinxron / asinxron			

Mezon	Google Forms	Kahoot	Quizizz
Savol turlari			
Avtomatik baholash			
Natijalar statistikasi			
Darsning qaysi bosqichiga mos			
Cheklovlar (bepul tarifda)			

Mustaqil bajarish uchun topshiriqlar

Variantingizdagi mavzu bo'yicha: Google Forms'da 10 ta savolli test (kamida 3 xil savol turi, 3 ta diagnostik savol, har bir savolga izoh); Kahoot'da 8 ta savolli viktorina; Quizizz'da 10 ta savolli uy vazifasi. Barcha savollar kamida uchta taksonomiya darajasini qamrab olsin.

Nazorat savollari

1. Formativ baholash uchun qaysi vosita eng qulay va nima uchun?
2. Google Forms'da noto'g'ri javob uchun izoh nima uchun kerak?
3. Diagnostik savolingizning distraktorlari qaysi noto'g'ri tushunchalarga asoslangan?
4. Natijalar tahlili keyingi darsni qanday o'zgartiradi?
5. Onlayn vositalardan foydalanishda qanday tashkiliy muammolar bo'lishi mumkin?

13-AMALIY MASHG'ULOT. AMALIY ISHLAR VA LOYIHALARNI BAHOLASH RUBRIKALARINI ISHLAB CHIQISH

Maqsad: informatika bo'yicha amaliy ishlar va loyihalar uchun analitik va yaxlit rubrikalarni ishlab chiqish va ularni namunaviy ishlarda sinash.

Kutilayotgan natijalar (TN6): tinglovchi baholanadigan natijalardan mezonlarni ajratadi; darajalarni kuzatiladigan belgilar bilan tavsiflaydi; analitik va yaxlit rubrika tuzadi; rubrikani namunaviy ishlarga qo'llab, ishonchliligini tekshiradi.

Kerakli jihozlar: 13-mavzu ma'ruza matni, A10 da tuzilgan loyiha rubrikasi loyihasi, 3 ta namunaviy o'quvchi ishi (o'qituvchi tayyorlaydi), Word / Google Docs.

Ishni bajarish tartibi

1-qadam. Noto'g'ri rubrikani tahlil qilish (10 daqiqa). Quyidagi rubrika fragmentidagi kamchiliklarni toping:

Mezon	5	4	3
Dizayn	Juda chiroyli	Chiroyli	Unchalik chiroyli emas
Kod	Yaxshi	O'rtacha	Yomon

Kamchiliklar: tavsiflar sub'ektiv ("chiroyli", "yaxshi"); kuzatiladigan belgilar yo'q; "Kod" mezonni juda keng (bir nechta jihatni aralashtiradi); 2 balli daraja yo'q.

2-qadam. Analitik rubrika tuzish. Variant bo'yicha ish turi uchun 4–5 mezonli, 4 darajali rubrika tuziladi (13-mavzudagi Scratch rubrikasi namunasi asosida). Har bir daraja tavsifi kuzatiladigan belgilarga asoslanadi.

3-qadam. Yaxlit rubrika tuzish. Xuddi shu ish uchun 4 darajali yaxlit rubrika tuziladi.

4-qadam. Ishonchlilikni tekshirish. Ikki tinglovchi bitta namunaviy ishni bir-biridan mustaqil ravishda rubrika bo'yicha baholaydi. Natijalar taqqoslanadi: farq 1 balldan oshgan mezonlar tavsifi aniqlashtiriladi.

5-qadam. O'quvchi uchun versiya. Rubrikaning o'quvchilar tushunadigan soddalashtirilgan versiyasi ("Men ...ni qila olaman" shaklida) tuziladi.

O'quvchi uchun versiya namunasi:

- ☐ Mening o'yinimda kamida bitta sikl va bitta shart bor.
- ☐ O'yinim xatosiz ishlaydi, men uni 3 marta sinab ko'rdim.
- ☐ O'yinda ko'rsatmalar va ball bor.
- ☐ Spraytlar va o'zgaruvchilar tushunarli nomlangan.

Mustaqil bajarish uchun topshiriqlar

Variant	Baholanadigan ish
1	5-sinf: grafik muharrirda “Mening orzuimdagi kompyuter” rasmi
2	5-sinf: algoritm blok-sxemasi
3	6-sinf: Scratch animatsiyasi
4	6-sinf: Scratch o‘yin loyihasi
5	7-sinf: matn muharririda formatlangan hujjat (taklifnoma, e‘lon)
6	7-sinf: taqdimot va og‘zaki chiqish
7	8-sinf: elektron jadvalda hisob-kitob va diagramma
8	8-sinf: Python dasturi (tarmoqlanish va sikllar)
9	9-sinf: HTML/CSS veb-sahifa
10	9-sinf: guruhli o‘quv loyihasi (mahsulot + jarayon + taqdimot)

Nazorat savollari

1. Rubrika mezonlari qanday tanlanadi?
2. Daraja tavsiflarida nimalardan qochish kerak?
3. Analitik va yaxlit rubrikangiz qaysi vaziyatlarda qo‘llaniladi?
4. Ishonchlilik tekshiruvi qanday natija berdi?
5. Rubrikani o‘quvchilarga qachon va qanday taqdim etasiz?

14-AMALIY MASHG‘ULOT. TESKARI SINIF MODELİ ASOSIDA DARS MATERIALLARINI TAYYORLASH

Maqsad: teskari sinf modeli asosida bitta mavzu bo‘yicha to‘liq materiallar to‘plamini tayyorlash: qisqa video ssenariysi, uyda bajariladigan tekshiruv topshirig‘i va sinfdagi faol mashg‘ulot rejasi.

Kutilayotgan natijalar (TN5, TN9): tinglovchi teskari sinf uchun mos mavzu tanlaydi; 5–7 daqiqalik video ssenariysini yozadi va qisqa video yozib oladi; videoga tekshiruv savollarini biriktiradi; sinfdagi amaliy faoliyatni rejalashtiradi.

Kerakli jihozlar: ekran yozuvchi dastur (OBS Studio yoki telefon), mikrofonli quloqchin, Google Forms yoki Edpuzzle, 10-mavzu ma’ruza matni.

Ishni bajarish tartibi

1-qadam. Mavzuni tanlash. Teskari sinf uchun eng mos mavzular – interfeys bilan ishlashni ko‘rsatish talab qiladigan va sinfda ko‘p amaliyot kerak bo‘lgan mavzular.

2-qadam. Video ssenariysi. Namunaviy shablon:

Qism	Vaqt	Mazmuni (namuna: “Elektron jadvalda absolyut murojaat”)
Kirish	0:00–0:30	“Formulani nusxalaganda nima uchun ba’zan noto‘g‘ri natija chiqadi? Bugun shu sirni ochamiz.”
Muammo	0:30–1:30	Narxlar jadvalida chegirma foizi bitta katakda; formula nusxalanganda xato chiqishini ko‘rsatish
Tushuntirish	1:30–4:00	\$ belgisi, F4 tugmasi, nisbiy va absolyut murojaat farqi, ekranda strelkalar bilan
Namuna	4:00–5:30	Xatoni tuzatish va natijani tekshirish
Xulosa va savol	5:30–6:00	“Video ostidagi 3 ta savolga javob bering. Darsda bu bilim bilan oilaviy byudjet tuzamiz.”

3-qadam. Video yozish. Ekran yozuvi, ovoz sifati tekshiriladi; zarur bo‘lsa, ortiqcha qismlar kesiladi (to‘liq montaj L2 da o‘rganiladi).

4-qadam. Tekshiruv topshirig‘i. Google Forms’da 3–5 ta savol: 2 ta tushunishni tekshiruvchi, 1 ta qo‘llash, 1 ta “Videoda nima tushunarsiz bo‘ldi?” ochiq savoli.

5-qadam. Sinf faoliyati rejasi. 45 daqiqalik dars: savollar tahlili (7 daq.), juftlikda amaliy topshiriq (20 daq.), darajali qo‘shimcha topshiriqlar (10 daq.), refleksiya (5 daq.), keyingi video haqida (3 daq.). Videoni ko‘rmay kelgan o‘quvchilar uchun alternativa ko‘rsatiladi.

Mustaqil bajarish uchun topshiriqlar

Variant	Mavzu
1	Fayl va papkalar bilan ishlash (5-sinf)
2	Grafik muharrirda qatlamlar va shakllar (6-sinf)
3	Scratch'da o'zgaruvchilar (6-sinf)
4	Matn muharririda jadval yaratish (7-sinf)
5	Matn muharririda uslublar va avtomatik mundarija (7-sinf)
6	Elektron jadvalda absolyut murojaat (8-sinf)
7	Elektron jadvalda diagrammalar (8-sinf)
8	Python'da for sikli (8-sinf)
9	Taqdimotda animatsiya va o'tishlar (7-sinf)
10	Bulutli xizmatlarda hujjat bilan birgalikda ishlash (9-sinf)

Nazorat savollari

1. Mavzungiz teskari sinf uchun nima sababdan mos?
2. Video ssenariysi qanday qismlardan iborat?
3. Tekshiruv savollari qanday maqsadga xizmat qiladi?
4. Sinf vaqti qanday faoliyatlarga sarflanadi?
5. Videoni ko'rmagan o'quvchilar bilan qanday ishlaysiz?

15-AMALIY MASHG'ULOT. MIKRODARS O'TKAZISH VA UNI TAHLIL QILISH

Maqsad: o'zi loyihalagan dars fragmentini (mikrodars) guruhda o'tkazish va kuzatuv varaqasi asosida tahlil qilish.

Kutilayotgan natijalar (TN7, TN10): tinglovchi 10–15 daqiqalik mikrodarsni rejaga muvofiq o'tkazadi; vaqtni boshqaradi; "o'quvchilar" faolligini ta'minlaydi; hamkasblar mikrodarsini mezonlar asosida tahlil qiladi; o'z darsini refleksiya qiladi.

Kerakli jihozlar: tinglovchilarning texnologik xaritalari va dars ishlanmalari (A3, A4, A9, A11, A14), proyektor, taymer, kuzatuv varaqalari, telefon (video yozib olish uchun, roziligi bilan).

Mikrodarsni tashkil etish tartibi

1. Har bir tinglovchi oldindan tayyorlangan darsdan bitta fragmentni tanlaydi (masalan, motivatsiya + yangi material yoki amaliy ish + refleksiya).
2. Mikrodars davomiyligi – 10–12 daqiqa, keyin 5 daqiqa tahlil.
3. Guruhning qolgan a'zolari belgilangan sinf o'quvchilari ro'ida bo'ladi; ikki kishi kuzatuvchi sifatida varaqa to'ldiradi.
4. Tahlil tartibi: avval mikrodars o'tkazgan tinglovchining o'zi gapiradi (nima rejadagidek bo'ldi, nima o'zgardi), keyin kuzatuvchilar "2 yulduz va 1 tilak" qoidasi bilan fikr bildiradi, so'ng o'qituvchi umumlashtiradi.

Mikrodars kuzatuv varaqasi

№	Mezon	4	3	2	1
1	Maqsad va natijalar aniq e'lon qilindi				
2	Motivatsiya o'quvchilarni qiziqitirdi				
3	Tushuntirish aniq, ilmiy to'g'ri, yoshga mos				
4	O'quvchilar faol (nutqning katta qismi o'quvchilarda)				
5	Metod maqsadga mos tanlangan				
6	Tushunish tekshirildi (formativ baholash)				
7	Vaqt rejaga muvofiq taqsimlandi				
8	Vositalardan o'rinli foydalanildi				
9	Nutq madaniyati, ovoz, sinf bilan aloqa				
10	Refleksiya yoki xulosa bo'ldi				
	Jami (40 ball)				

Kuzatuvchining yozma fikri: ikki yutuq: _____; bitta taklif: _____.

O‘z-o‘zini tahlil qilish varaqasi

1. Mikrodarsning qaysi qismi rejadagidek o‘tdi?
2. Qaysi qismda rejadan chetga chiqdim va nima uchun?
3. “O‘quvchilar” natijaga erishganini qanday bildim?
4. Kuzatuvchilarning qaysi taklifi men uchun eng foydali bo‘ldi?
5. Bu darsni haqiqiy sinfda o‘tkazishdan oldin nimani o‘zgartiraman?

Mustaqil bajarish uchun topshiriqlar

Har bir tinglovchi o‘z variantidagi mavzu bo‘yicha mikrodars o‘tkazadi. Mikrodars shakli variant bo‘yicha: 1–2 – unplugged faoliyat bilan; 3–4 – Scratch namoyishi va PRIMM; 5–6 – muammoli vaziyat bilan; 7–8 – juftlikda dasturlash; 9–10 – keys-stadi yoki rolli o‘yin.

Nazorat savollari

1. Mikrodarsning odatiy darsdan farqi nimada?
2. Kuzatuv varaqasining qaysi mezonini bo‘yicha eng past natija oldingiz va nima uchun?
3. “2 yulduz va 1 tilak” qoidasining afzalligi nimada?
4. O‘z-o‘zini tahlil qilish o‘qituvchining kasbiy rivojlanishiga qanday ta’sir qiladi?
5. Hamkasblaringiz mikrodarsidan qaysi usulni o‘z amaliyotingizga olasiz?

VI. LABORATORIYA MASHG‘ULOTLARI MATERIALLARI

Laboratoriya mashg‘ulotlari raqamli ta’lim vositalari bilan amaliy ishlash ko‘nikmalarini shakllantirishga yo‘naltirilgan. Har bir laboratoriya ishi natijasida tinglovchi o‘z faoliyatida darhol foydalanishi mumkin bo‘lgan tayyor raqamli mahsulot yaratadi. Barcha mahsulotlar tinglovchining elektron portfoliosiga (Google Drive papkasiga) joylanadi va L5 dagi yakuniy o‘quv-metodik majmua loyihasining tarkibiy qismiga aylanadi.

Laboratoriya ishlari uchun umumiy baholash mezon:

Baho	Mezon
5	Mahsulot to‘liq yaratilgan, ishlaydi va maktab darsida foydalanishga tayyor; mazmun ilmiy to‘g‘ri va yoshga mos; vositaning imkoniyatlaridan o‘rinli foydalanilgan; himoyada barcha savollarga javob berilgan
4	Mahsulot yaratilgan va ishlaydi, 1–2 ta kichik texnik yoki mazmuniy kamchilik bor
3	Mahsulot qisman yaratilgan yoki jiddiy kamchiliklarga ega
2	Mahsulot yaratilmagan

1-LABORATORIYA ISHI. INTERAKTIV DARS MATERIALLARINI YARATISH (LEARNINGAPPS, WORDWALL)

Maqsad: LearningApps va Wordwall platformalarida informatika mavzulari bo‘yicha turli turdagi interaktiv mashqlar yaratish va ularni dars jarayoniga joylashtirish.

Kutilayotgan natija (TN9): variant mavzusi bo‘yicha 4 xil turdagi interaktiv mashq (2 tasi LearningApps’da, 2 tasi Wordwall’da) va ularni darsda qo‘llash bo‘yicha qisqa tavsia.

Kerakli jihozlar: Internetga ulangan kompyuter, learningapps.org va wordwall.net hisoblari, proyektor yoki interaktiv doska.

Qisqacha ma’lumot

Platforma	Mashq turlari	Xususiyatlari
LearningApps	Juftliklarni topish, guruhlash, xronologik tartib, bo‘sh joyni to‘ldirish, xaritada belgilash, krossvord, “Kim millioner bo‘lmoqchi?”	Bepul, ko‘p tilli; mashqlarni iframe yoki havola orqali joylashtirish; boshqalar mashqidan nusxa olib tahrirlash mumkin
Wordwall	Viktorina, moslashtirish, guruhlash, “g‘ildirak”, labirint, anagram, so‘z topish	Bitta kontentdan bir necha shablon yaratish mumkin; bepul tarifda faol mashqlar soni cheklangan; chop etiladigan varaqlar

Ishni bajarish tartibi

1-qadam. LearningApps'da “Guruhlash” mashqi. learningapps.org → “Mashq yaratish” → “Guruhlarga ajratish” shabloni. Namuna: “Kompyuter qurilmalarini guruhlang”: kiritish (klaviatura, sichqoncha, skaner, mikrofon), chiqarish (monitor, printer, karnay, proyektor), xotira (fleshka, SSD, HDD). Mashq sarlavhasi, ko‘rsatma va to‘g‘ri javob uchun xabar yoziladi; “Saqlash” → havola nusxalanadi.

2-qadam. LearningApps'da “Xronologik tartib” mashqi. Namuna: “Algoritm qadamlarini tartiblang” (choy damlash yoki Scratch skripti qadamlari).

3-qadam. Wordwall'da “Viktorina”. wordwall.net → “Faoliyat yaratish” → “Viktorina” shabloni → 8–10 ta savol. So‘ng xuddi shu kontent uchun shablonni “Labirint” yoki “Teshikdan chiqqan” turiga almashtirib ko‘riladi.

4-qadam. Wordwall'da “Moslashtirish”. Namuna: atama – ta’rif (bit, bayt, kilobayt, piksel, algoritim).

5-qadam. Joylashtirish. Barcha mashqlar havolalari bitta hujjatga yoki Google Classroom kursiga (L4) joylanadi; har biri uchun “darsning qaysi bosqichida, qancha vaqt, frontal yoki individual” izohi yoziladi.

6-qadam. Sinash. Sherik mashqlarni bajarib ko‘radi va xatolarni bildiradi.

Topshiriqlar

Variant mavzusi V bo‘lim boshidagi jadvaldan olinadi. 4 ta mashqdan kamida biri tahlil darajasidagi (masalan, “xatoni top” yoki “ortiqchasini aniqla”) bo‘lishi kerak.

Nazorat savollari

1. LearningApps va Wordwall'ning asosiy farqlari nimada?
2. Mashq turini tanlashda nimaga asoslandingiz?
3. Bu mashqlarni darsning qaysi bosqichida qo‘llaysiz?
4. Interaktiv mashqlarning cheklovlari nimada?

2-LABORATORIYA ISHI. INFORMATIKA DARS UCHUN VIDEO DARS YOZIB OLISH VA MONTAJ QILISH

Maqsad: informatika mavzusi bo'yicha 5–7 daqiqalik sifatli video dars yozib olish, montaj qilish va platformaga joylashtirish.

Kutilayotgan natija (TN9): ssenariy, montaj qilingan video (sarlavha, izohlar, subtitrlar yoki asosiy so'zlar bilan) va videoga biriktirilgan 3 ta savol.

Kerakli jihozlar: OBS Studio (bepul ekran yozuvchi), Shotcut yoki CapCut (montaj), mikrofonli quloqchin, A14 da tayyorlangan ssenariy.

Ishni bajarish tartibi

1-qadam. OBS Studio sozlamalari.

- “Sahnalar” (Scenes) oynasida yangi sahna yaratiladi;
- “Manbalar” (Sources) → “Ekran tasvirga olish” (Display Capture) yoki “Oynani tasvirga olish” (Window Capture) qo'shiladi;
- zarur bo'lsa, “Video qurilma” (vob-kamera) kichik oyna sifatida burchakka joylashtiriladi;
- “Sozlamalar” → “Chiqish” (Output): format MP4, sifat “Yuqori”;
- “Audio” bo'limida mikrofon tanlanadi va ovoz darajasi sinab ko'riladi (shkala sariq zonada bo'lishi kerak, qizilga chiqmasligi).

2-qadam. Yozib olish. Ekrandagi ortiqcha oynalar va bildirishnomalar yopiladi, shrift kattalashtiriladi (dastur oynasida 125–150%). Ssenariy bo'yicha qismlarga bo'lib yoziladi; xato qilinsa, to'xtab, o'sha joydan qayta boshlanadi (keyin montajda kesiladi).

3-qadam. Montaj (Shotcut).

- 1) “Ochish” orqali video fayllar import qilinadi va vaqt shkalasiga (Timeline) joylanadi;
- 2) “Bo'lish” (S tugmasi) orqali ortiqcha qismlar kesib tashlanadi;
- 3) “Filtrlar” → “Matn” orqali sarlavha va muhim joylarda izohlar qo'shiladi;
- 4) zarur bo'lsa, ovoz balandligi normallashtiriladi (“Audio” filtrlari);
- 5) “Eksport” → H.264 MP4, 1280×720 yoki 1920×1080.

4-qadam. Sifat nazorati (nazorat ro'yxati): davomiyligi 7 daqiqadan oshmaydimi? Ovoz aniq eshitiladimi? Ekrandagi matn telefonda o'qiladimi? Bitta asosiy maqsad bormi? Oxirida savol yoki topshiriq bormi?

5-qadam. Joylashtirish. Video Google Drive yoki YouTube'ga (“Ro'yxatda yo'q” rejimida) yuklanadi; Google Forms yoki Edpuzzle orqali 3 ta savol biriktiriladi; havola Google Classroom kursiga (L4) qo'shiladi.

Mualliflik huquqi: fon musiqasi va rasmlar uchun faqat ruxsat etilgan (Creative Commons yoki mualliflik huquqidan ozod) manbalardan foydalaniladi.

Topshiriqlar

Video mavzusi A14 dagi variant bilan bir xil. Qo‘shimcha shart: 1–5-variantlar – videoda veb-kamera oynasi bo‘lsin; 6–10-variantlar – videoda kamida 3 ta matnli izoh va oxirida “keyingi qadam” slaydi bo‘lsin.

Nazorat savollari

1. Video dars nima uchun qisqa bo‘lishi kerak?
2. OBS Studio’da ekran va ovozni yozishni qanday sozladingiz?
3. Montajda qanday amallarni bajardingiz?
4. Videongiz sifat nazorati ro‘yxatining barcha bandlariga javob beradimi?

3-LABORATORIYA ISHI. ELEKTRON TEST BAZASINI YARATISH VA NATIJALARNI TAHLIL QILISH

Maqsad: Google Forms'da 20 ta savoldan iborat elektron test yaratish, uni sinovdan o'tkazish va natijalarni elektron jadvalda tahlil qilish (qiyinlik indeksi, distraktorlar tahlili).

Kutilayotgan natija (TN6, TN9): test spetsifikatsiyasi, Google Forms testi, natijalar tahlili jadvali va testni takomillashtirish bo'yicha xulosa.

Kerakli jihozlar: Google hisobi, Google Forms, Google Sheets, 13-mavzu ma'ruza matni.

Ishni bajarish tartibi

1-qadam. Spetsifikatsiya. Bo'lim bo'yicha 4–5 ta natija tanlanadi va 20 ta savol natijalar va darajalar bo'yicha taqsimlanadi (masalan: eslash – 5, tushunish – 6, qo'llash – 6, tahlil – 3).

2-qadam. Test yaratish. Google Forms'da test rejimi yoqiladi; savollar va variantlar aralashtirilishi (shuffle) sozlanadi; har bir savol uchun javob kaliti, ball va izoh kiritiladi; "Bir martadan ortiq javob berish mumkin emas" sozlamasi yoqiladi.

3-qadam. Sinov. Test kamida 8–10 nafar tinglovchi tomonidan yechiladi.

4-qadam. Ma'lumotlarni eksport qilish. "Javoblar" → "Jadvalga bog'lash" → Google Sheets.

5-qadam. Tahlil. Alohida varaqda har bir savol uchun to'g'ri javob (1) yoki noto'g'ri (0) matritsasi tuziladi va quyidagilar hisoblanadi:

Ko'rsatkich	Formula (namuna)
Savol bo'yicha to'g'ri javoblar	=COUNTIF(B2:B11;1)
Qiyinlik indeksi	=AVERAGE(B2:B11)
O'quvchining umumiy bali	=SUM(B2:U2)
Distraktor tanlanishi	=COUNTIF('Javoblar'!C2:C11;"B variant matni")
Shartli formatlash	Qiyinlik < 0,3 – qizil, > 0,9 – sariq

6-qadam. Ajratish qobiliyati (soddalashtirilgan). O'quvchilar umumiy ball bo'yicha saralanadi; yuqori 27% va quyi 27% guruhlar ajratiladi; har bir savol uchun $D = (\text{yuqori guruhdagi to'g'ri javoblar ulushi}) - (\text{quyi guruhdagi ulush})$. $D < 0,2$ bo'lgan savollar qayta ko'rib chiqiladi.

7-qadam. Xulosa. Qaysi savollar juda oson yoki juda qiyin? Qaysi distraktorlar ishlamadi? Qaysi savollarni almashtirish kerak?

Topshiriqlar

Test variant mavzusi joylashgan bo‘lim bo‘yicha tuziladi. Kamida 3 ta savol kod yoki formula natijasini aniqlash (qo‘llash/tahlil) turida, kamida 2 ta savol diagnostik bo‘lsin.

Nazorat savollari

1. Test spetsifikatsiyasi nima uchun kerak?
2. Qiyinlik indeksi qanday hisoblanadi va qaysi qiymatlar maqbul?
3. Ishlamagan distraktor nima va uni qanday aniqladingiz?
4. Tahlil natijasida testga qanday o‘zgartirishlar kiritdingiz?

4-LABORATORIYA ISHI. GOOGLE CLASSROOM PLATFORMASIDA INFORMATIKA KURSI MODULINI JOYLASHTIRISH

Maqsad: Google Classroom'da informatika bo'yicha bitta bo'lim (modul) uchun to'liq kurs tuzilmasini yaratish.

Kutilayotgan natija (TN9): mavzular bo'yicha tuzilgan kurs: e'lon, materiallar (video, taqdimot, havolalar), topshiriqlar (muddat, ball, rubrika bilan), test, o'quvchi sifatida sinab ko'rilgan kurs.

Kerakli jihozlar: Google hisobi, classroom.google.com, L1–L3 da yaratilgan materiallar.

Ishni bajarish tartibi

1-qadam. Kurs yaratish. “+” → “Kurs yaratish”: nomi (“Informatika, 7-A sinf”), bo'lim, fan, xona. Kurs muqovasi tanlanadi.

2-qadam. Tuzilma. “Kurs ishi” (Classwork) bo'limida “Mavzu” (Topic) lar yaratiladi: “0. Kursga kirish”, “1. Axborot va uni o'lchash”, “2. Sanoq sistemalari” va hokazo.

3-qadam. Materiallar. Har bir mavzuga “Material” sifatida: video dars (L2), interaktiv mashqlar havolalari (L1), taqdimot, darslik sahifalari.

4-qadam. Topshiriqlar. “Topshiriq” (Assignment): ko'rsatma, muddat, maksimal ball, rubrika (Classroom'ning rubrika vositasi yoki A13 dagi rubrika fayli), har bir o'quvchiga shablon fayl nusxasi (“Har bir o'quvchi uchun nusxa yaratish”).

5-qadam. Test. “Test topshirig'i” (Quiz assignment) orqali L3 dagi Google Forms testi biriktiriladi.

6-qadam. Savol. “Savol” (Question) turida refleksiya savoli: “Bu bo'limda eng qiziq narsa nima bo'ldi?”

7-qadam. Sinash. Tinglovchilar juftlikda bir-birining kursiga o'quvchi sifatida qo'shiladi (kurs kodi orqali), topshiriqni bajaradi va topshiradi; o'qituvchi rolida topshiriqni tekshirib, baho va izoh qo'yadi.

8-qadam. Ota-onalar va xavfsizlik. Kurs sozlamalarida e'lonlarga izoh yozish huquqi, “Google Meet” havolasi, ota-onalarga xulosa yuborish imkoniyatlari ko'rib chiqiladi.

Topshiriqlar

Variant mavzusi joylashgan bo'lim uchun kurs moduli yaratiladi: kamida 3 ta mavzu, 5 ta material, 3 ta topshiriq (biri rubrikali), 1 ta test va 1 ta savol.

Nazorat savollari

1. Kursingiz qanday tuzilgan va nima uchun?

2. Topshiriqqa rubrika qanday biriktiriladi?
3. Classroom'da o'quvchilar ishini tekshirish va izoh qoldirish qanday amalga oshiriladi?
4. Classroom'ni teskari sinf modelida qanday qo'llaysiz?

5-LABORATORIYA ISHI. YAKUNIY LOYIHA: INFORMATIKA BO‘LIMI BO‘YICHA O‘QUV-METODIK MAJMUA LOYIHASINI TAQDIM ETISH VA HIMOYA QILISH

Maqsad: kurs davomida yaratilgan materiallarni yaxlit o‘quv-metodik majmua loyihasiga birlashtirish, uni taqdim etish va himoya qilish.

Kutilayotgan natija (TN10): maktab informatika kursining bitta bo‘limi bo‘yicha o‘quv-metodik majmua loyihasi va 7–10 daqiqalik taqdimot.

Majmua loyihasining tarkibi

№	Qism	Manba (kurs davomidagi ish)
1	Bo‘lim tavsifi: sinf, soatlar, mazmun liniyasi, spiral bog‘lanishlar	A1
2	Natijalar matritsasi	A2
3	Kamida 2 ta texnologik xarita va 1 ta to‘liq dars ishlanmasi	A3, A4
4	Kompyuter tafakkuri topshiriqlari va unplugged faoliyat	A5, A6
5	Blokli dasturlash loyihasi va topshiriq varaqasi (agar bo‘limga mos bo‘lsa)	A7, A8
6	Hamkorlikdagi va loyihaviy faoliyat rejasi	A9, A10
7	Geymifikatsiya tizimi	A11
8	Baholash vositalari: onlayn topshiriqlar, test, rubrikalar	A12, A13, L3
9	Teskari sinf materiallari, video dars	A14, L2
10	Interaktiv mashqlar va Google Classroom moduli	L1, L4
11	Mikrodars tahlili va refleksiya	A15

Taqdimot tuzilishi (7–10 daqiqa)

1. Bo‘lim va sinf, nima uchun shu bo‘lim tanlandi (1 daq.).
2. Natijalar va ularning taksonomiya bo‘yicha taqsimoti (1 daq.).
3. Eng muhim 2–3 metodik yechim va ularning asosi (3 daq.).
4. Raqamli materiallar namoyishi (2 daq.).
5. Baholash tizimi (1 daq.).
6. Kurs davomida nimani o‘rgandim (1 daq.).

Himoya savollari namunasi

- Qaysi natijaga erishilganini qanday dalillar bilan bilasiz?
- Agar sinfda Internet bo‘lmasa, majmuangizning qaysi qismlari ishlaydi?

- Differensiatsiya qanday ta'minlangan?
- Qaysi ta'lim texnologiyasini tanlash sababini asoslang.

Yakuniy loyihani baholash rubrikasi

Mezon	5	4	3	2
Tarkibning to'liqligi	Barcha 11 qism mavjud va o'zaro bog'langan	9–10 qism	6–8 qism	6 tadan kam
Metodik asoslanganlik	Barcha yechimlar natijalar va o'quvchilar xususiyatlari bilan asoslangan	Ko'pchilik yechimlar asoslangan	Asoslash yuzaki	Asoslash yo'q
Konstruktiv moslik	Natija, faoliyat va baholash to'liq mos	1–2 ta nomuvofiqlik	Bir necha nomuvofiqlik	Moslik yo'q
Raqamli materiallar sifati	Ishlaydi, sifatli, darsga tayyor	Kichik kamchiliklar	Qisman ishlaydi	Yo'q yoki ishlamaydi
Taqdimot va himoya	Aniq, vaqtida, savollarga asosli javob	Asosan aniq	Tushunarsiz qismlar bor	Taqdimot qilinmadi

VII. SEMINAR MASHG‘ULOTLARI MATERIALLARI

Seminar mashg‘ulotlari tinglovchilarning mustaqil tayyorgarligi, ma’ruza (taqdimot) bilan chiqishi va muhokamada faol ishtirokiga asoslanadi. Har bir seminar uchun tinglovchilar oldindan mavzularni taqsimlab oladi va manbalar bilan ishlaydi.

Seminarda baholash mezonlari: chiqish mazmuni va manbalarga asoslanganligi (2 ball), taqdimot sifati va vaqtga rioya (1 ball), muhokamadagi faollik va savollar (1 ball), xulosa va amaliy takliflar (1 ball). Jami – 5 ball.

1-SEMINAR. INFORMATIKA TA’LIMINING XORIJIY TAJRIBASI: BUYUK BRITANIYA, FINLYANDIYA VA BOSHQA MAMLAKATLAR

Seminar rejasi

1. Buyuk Britaniya (Angliya): “Computing” o‘quv dasturi va uning tuzilishi.
2. Finlyandiya: dasturlashning boshqa fanlarga integratsiyasi va o‘qituvchi avtonomiyasi.
3. AQSh: K-12 CS Framework, CSTA standartlari, “CS for All” tashabbusi.
4. Estoniya: maktablarni raqamlashtirish va dasturlashni erta o‘qitish tajribasi.
5. Janubiy Koreya va Singapur: dasturiy ta’minot ta’limi va raqamli savodxonlik.
6. Xorijiy tajribadan O‘zbekiston uchun xulosalar.

Muhokama uchun asosiy ma’lumotlar

Mamlakat	Asosiy jihatlar
Angliya	2014-yildan “Computing” fani 5–16 yoshdagi barcha o‘quvchilar uchun majburiy; 4 bosqich (Key Stage 1–4); boshlang‘ich sinfdan algoritm, dastur, xatolarni tuzatish tushunchalari; ikki va undan ortiq dasturlash tilini o‘rganish (KS3); Milliy informatika ta’limi markazi (NCCE) o‘qituvchilarni qo‘llab-quvvatlaydi
Finlyandiya	2014-yilgi milliy o‘quv dasturi asosida (2016-yildan) dasturlash alohida fan sifatida emas, asosan matematika va boshqa fanlar ichida o‘qitiladi; “keng qamrovli kompetensiyalar” tarkibida AKT kompetensiyasi; o‘qituvchilarning yuqori malakasi va avtonomiyasi
AQSh	O‘quv dasturi shtatlar tomonidan belgilanadi; K-12 CS Framework (2016) va CSTA standartlari (2017); Code.org va “CS for All” tashabbuslari; informatikani o‘rta maktabni bitirish talablariga kiritish tendensiyasi
Estoniya	2012-yilda “ProgeTiiger” dasturi orqali dasturlash va robototexnikani maktablarga kiritish; maktablarning yuqori darajada raqamlashtirilganligi
Janubiy Koreya	Dasturiy ta’minot (SW) ta’limi boshlang‘ich va o‘rta maktablarda majburiy (2018–2019-yillardan); SI ta’limini kuchaytirish

Tinglovchilarga eslatma: chiqishlarda mamlakatlar ta'lim vazirliklari va xalqaro tashkilotlarning rasmiy manbalaridan foydalaning va ma'lumotlarning sanasini ko'rsating, chunki o'quv dasturlari muntazam yangilanadi.

Ma'ruza (taqdimot) mavzulari

1. Angliya "Computing" dasturi: Key Stage 1–2 da algoritm tushunchasini o'qitish.
2. NCCE va o'qituvchilarni qo'llab-quvvatlash tizimi (Teach Computing).
3. Finlyandiyada dasturlashning matematika darsiga integratsiyasi.
4. AQShda CSTA standartlari va sinflar bo'yicha natijalar.
5. Estoniya tajribasi: ProgeTiiger.
6. Janubiy Koreyada SW va SI ta'limi.
7. Xalqaro taqqoslama: informatika boshlanadigan yosh va haftalik soatlar.

Muhokama savollari

- Informatika alohida fan sifatida o'qitilishi kerakmi yoki boshqa fanlarga integratsiya qilinishi kerakmi? Har bir yondashuvning afzallik va kamchiliklari.
- Xorijiy tajribaning qaysi elementlarini O'zbekiston maktablariga ko'chirish mumkin va qanday shartlar zarur?
- O'qituvchilarni tayyorlashda qaysi mamlakat tajribasi bizga yaqinroq?

Tayyorgarlik uchun manbalar: [3], [14], gov.uk (National Curriculum: Computing), teachcomputing.org, csteachers.org, k12cs.org.

2-SEMINAR. INFORMATIKA DARSIDA SUN'IIY INTELLEKT VOSITALARIDAN FOYDALANISH: IMKONIYATLAR VA XAVFLAR

Seminar rejasi

1. Sun'iy intellekt va generativ SI tushunchalari.
2. O'qituvchi uchun SI vositalari: dars rejalashtirish, topshiriq va test tuzish, differentsiatsiya.
3. O'quvchi uchun SI: dasturlashda yordamchi, tushuntiruvchi, "virtual murabbiy".
4. Xavflar: noto'g'ri ma'lumot ("gallyutsinatsiya"), akademik halollik, shaxsiy ma'lumotlar, bog'liqlik.
5. SI savodxonligini o'qitish: UNESCO ramkalari.
6. Maktab uchun SI dan foydalanish qoidalarini ishlab chiqish.

Muhokama uchun asosiy ma'lumotlar

Yo'nalish	Imkoniyatlar	Xavflar va cheklovlar
Darsga tayyorgarlik	Dars rejasi qoralamasi, misollar, darajali topshiriqlar, test savollari variantlari	Faktik xatolar; o'quv dasturiga mos kelmaslik; o'qituvchi tekshirmasa, xato o'quvchiga yetadi
Dasturlashni o'rgatish	Xato xabarlarini tushuntirish, kod tahlili, qo'shimcha misollar	O'quvchi kodni o'zi yozmay, "ko'chirib" oladi; tushunmasdan topshiradi
Differentsiatsiya	Har bir o'quvchi darajasiga mos tushuntirish va mashqlar	Bir xil "mashina" uslubi; ijtimoiy muloqotning kamayishi
Baholash	Insholar va kodga dastlabki izoh, rubrika qoralamasi	Baholashni to'liq SI ga topshirish adolatsiz va noishonchli
SI savodxonligi	SI qanday ishlashini tushuntirish (ma'lumot, model, bashorat), Teachable Machine kabi vositalarda model o'qitish	Yosh cheklovlari, ro'yxatdan o'tish talablari, ma'lumotlar maxfiyligi

Debat tezisi

"Informatika darsida o'quvchilarga dasturlash topshiriqlarini bajarishda SI chat-botlaridan foydalanishga ruxsat berish kerak." Guruh "tarafdorlar" va "qarshilar"ga bo'linadi (III bo'lim, 14-metod). Kuzatuvchilar SWOT jadvalini to'ldiradi.

Amaliy natija

Seminar yakunida guruh "Informatika darsida SI vositalaridan foydalanish qoidalari" loyihasini (8–10 band) ishlab chiqadi. Namunaviy bandlar:

- SI dan foydalanilgan bo'lsa, o'quvchi buni va qanday so'rov yuborganini ko'rsatadi;
- SI yordamida yozilgan kodni o'quvchi qatorma-qator tushuntirib bera olishi kerak;
- nazorat ishlarida SI vositalaridan foydalanish taqiqlanadi;
- SI javobi boshqa manba bilan tekshiriladi;
- shaxsiy ma'lumotlar va boshqalarning rasmlari SI vositalariga yuklanmaydi.

Ma'ruza (taqdimot) mavzulari

1. Generativ SI qanday ishlaydi: o'qituvchi uchun sodda tushuntirish.
2. UNESCO ning o'quvchilar va o'qituvchilar uchun SI kompetensiyalari ramkalari (2024).
3. SI yordamida dars rejalashtirish: amaliy namoyish va tanqidiy tahlil.
4. Akademik halollik va SI: xorijiy maktablar qoidalari.
5. Teachable Machine va Code.org SI darslari orqali SI savodxonligini o'qitish.
6. O'zbekistonda maktablarda SI ta'limini rivojlantirish tashabbuslari.

Tayyorgarlik uchun manbalar: [3], [11], UNESCO “AI competency framework for teachers” va “AI competency framework for students” (2024), unesco.org.

3-SEMINAR. INFORMATIKA O‘QITISHDAGI DOLZARB MUAMMOLAR VA ULARNI HAL ETISH YO‘LLARI

Seminar rejası

1. Moddiy-texnik muammolar: kompyuterlar, Internet, dasturiy ta’minot.
2. Mazmun bilan bog‘liq muammolar: dasturning eskirishi, nazariya va amaliyot nomutanosibligi.
3. Metodik muammolar: o‘quvchilar tayyorgarligidagi farq, motivatsiya, abstrakt tushunchalar.
4. Kadrlar bilan bog‘liq muammolar: o‘qituvchilar malakasi, boshlang‘ich sinflarda informatika.
5. Gender va hududiy tenglik: qizlar va qishloq maktablari o‘quvchilari.
6. Muammolarni hal etish yo‘llari: maktab, tuman va respublika darajasida.

Seminar o‘tkazish shakli

Seminar “Baliq skeleti” metodi va davra suhbatı shaklida o‘tkaziladi. Guruhlar bitta muammoni tanlaydi (masalan, “O‘quvchilarning dasturlashga qiziqishi past”), uning sabablarini to‘rt yo‘nalish (o‘quvchi, o‘qituvchi, mazmun, vositalar) bo‘yicha tahlil qiladi va kamida 5 ta amaliy yechim taklif qiladi. Har bir yechim uchun: kim amalga oshiradi, qanday resurs kerak, natija qanday o‘lchanadi.

Muammolar va yechimlar namunasi

Muammo	Ehtimoliy yechimlar
Kompyuterlar soni o‘quvchilardan kam	Juftlikda dasturlash, stansiyalar rotatsiyasi, unplugged faoliyatlar, o‘quvchilar telefonlaridan mobil versiyalar orqali foydalanish
Internet sekin yoki yo‘q	Oflayn vositalar (Scratch oflayn muharriri, Python), yuklab olingan videolar, mahalliy tarmoq
O‘quvchilar tayyorgarligidagi katta farq	Darajali topshiriqlar, diagnostik baholash, tengdosh-yordamchilar, onlayn platformalarda individual sur‘at
Dasturlashga qiziqish past	Loyihaviy ta’lim, o‘yin yaratish, real muammolar, IT mutaxassislari bilan uchrashuvlar
Qizlarning informatikadagi ishtiroki past	Ijodiy loyihalar, ayol IT mutaxassislari namunalari, aralash guruhlarda adolatli rollar
O‘qituvchining vaqti va yuklamasi	Hamkasblar bilan materiallar almashish, tayyor ochiq resurslar, metodik birlashmalar

Ma’ruza (taqdimot) mavzulari

1. Kompyuter sinfi yetishmagan sharoitda informatikani o‘qitish tajribasi.
2. Boshlang‘ich sinflarda informatika: o‘qituvchi tayyorgarligi muammolari.
3. Informatika ta’limida gender tenglik.
4. Dasturlashni o‘rganishdagi tipik qiyinchiliklar va ularni yengish yo‘llari.

5. Informatika o'qituvchisining kasbiy "kuyishi" va uning oldini olish.

Tayyorgarlik uchun manbalar: [1], [2], [3], 1–15-mavzular ma'ruza matnlari.

VIII. MUSTAQIL TA'LIM MASHG'ULOTLARI

Mustaqil ta'limni tashkil etish tartibi

Mustaqil ta'lim auditoriya mashg'ulotlarida olingan bilim va ko'nikmalarni mustahkamlash, chuqurlashtirish hamda ularni tinglovchining real pedagogik faoliyatida qo'llash maqsadida tashkil etiladi. Fan bo'yicha 6 ta mustaqil topshiriq belgilangan: 1-, 2-, 4- va 5-topshiriqlar individual, 3- va 6-topshiriqlar (jami topshiriqlarning 1/3 qismi) kichik guruhlarda (3–4 kishi) hamkorlikda bajariladi. Har bir topshiriq variativ tavsifga ega: tinglovchi taklif etilgan variantlardan birini tanlaydi yoki o'qituvchi bilan kelishgan holda o'z mavzusini taklif qiladi.

Topshirish shakli: ish fayllari tinglovchining Google Drive'dagi portfolio papkasiga joylanadi va havolasi Google Classroom orqali o'qituvchiga yuboriladi. Topshiriq qisqa (3–5 daqiqa) og'zaki himoya bilan qabul qilinadi. Topshirish muddatlari ishchi o'quv dasturida ko'rsatilgan.

Mustaqil ish uchun umumiy baholash mezon (5 baholik shkala):

Baho	Mezon
5	Barcha talablar to'liq bajarilgan; ish metodik jihatdan asoslangan, manbalarga tayanadi; mustaqil va ijodiy yondashuv mavjud; himoyada barcha savollarga asosli javob berilgan
4	Talablar asosan bajarilgan, 1–2 ta kichik kamchilik bor; himoyada savollarga asosan to'g'ri javob berilgan
3	Talablar qisman bajarilgan, metodik asoslash yuzaki; himoyada qiyinchiliklar bor
2	Ish topshirilmagan yoki boshqa manbadan ko'chirilgan

1-topshiriq. Maktab informatika darsligini metodik jihatdan tahlil qilish (individual)

Maqsad: darslikni DTS, o'quv dasturi va zamonaviy metodik talablar nuqtayi nazaridan tahlil qilish ko'nikmasini shakllantirish.

Talablar: 2-mavzudagi 9 ta mezon bo'yicha tahlil jadvali; darslikdagi bitta bo'limning savol va topshiriqlarini Blum taksonomiyasi darajalari bo'yicha taqsimlash (diagramma bilan); 3 ta kuchli tomon va 3 ta takomillashtirish taklifi; takliflardan biri uchun namunaviy yangi topshiriq. Hajmi – 4–6 bet.

Variantlar: 1) 4-sinf; 2) 5-sinf; 3) 6-sinf; 4) 7-sinf; 5) 8-sinf; 6) 9-sinf; 7) 10-sinf; 8) 11-sinf; 9) ikki xil sinf darsligida bitta mazmun liniyasini taqqoslash; 10) mahalliy darslik va xorijiy darslik (yoki onlayn kurs) bobini taqqoslash.

2-topshiriq. Bitta mavzu bo'yicha uch xil pedagogik texnologiya asosida dars ishlanmalari (individual)

Maqsad: bitta mavzuni turli texnologiyalar asosida loyihalash va ularni taqqoslash orqali texnologiya tanlash ko'nikmasini rivojlantirish.

Talablar: bitta mavzu bo'yicha uchta texnologik xarita (masalan, an'anaviy-tushuntiruvchi, muammoli, hamkorlikda o'qitish yoki teskari sinf); har biri uchun bir xil ta'lim natijalari; taqqoslash jadvali (o'quvchi faolligi, vaqt, natijaga erishish ehtimoli, texnik talablar, mos sinf sharoiti); qaysi sharoitda qaysi texnologiyani tanlash bo'yicha asoslangan xulosa (1 bet).

Variantlar: V bo'lim boshidagi mavzular ro'yxatidan (1–10).

3-topshiriq. “Kompyutersiz” mashg'ulotlar to'plamini ishlab chiqish (kichik guruhlarda hamkorlikda)

Maqsad: kompyuter tafakkurini rivojlantiruvchi unplugged mashg'ulotlar to'plamini yaratish va sinab ko'rish.

Talablar: guruh 4 ta unplugged mashg'ulot ssenariysini tayyorlaydi (har biri kompyuter tafakkurining bitta tarkibiy qismiga yo'naltirilgan); tarqatma materiallar (chop etishga tayyor); har bir mashg'ulotning kompyuterdagi davomi; kamida bitta mashg'ulotni real o'quvchilar yoki tinglovchilar bilan sinab ko'rish va natija haqida qisqa hisobot (fotosuratlar bilan, o'quvchilar roziligi bilan). Guruhda rollar va har bir a'zoning hissasi ko'rsatiladi.

Variantlar (yosh guruhi va syujet): 1) 2–3-sinf, “Sehrli o'rmon”; 2) 4-sinf, “Qunduzlar shahri”; 3) 5-sinf, “Kosmik sayohat”; 4) 6-sinf, “Detektivlar”; 5) 7-sinf, “Maxfiy agentlar” (kodlash va shifrlar); 6) 8-sinf, “Shahar transporti” (graflar).

4-topshiriq. Scratch muhitida namunaviy loyiha va uning metodik tavsifi (individual)

Maqsad: o'quvchilar uchun Scratch loyihasini va uni darsda qo'llash bo'yicha metodik materiallarni yaratish.

Talablar: ishlaydigan Scratch loyihasi (havola yoki .sb3 fayl), kamida 4 xil algoritmik tuzilma; metodik tavsif (sinf, natijalar, zarur bilimlar, tipik xatolar va ularni bartaraf etish); Use–Modify–Create topshiriq varaqasi; loyihani baholash rubrikasi.

Variantlar: 1) matematika (kasrlar trenajyori); 2) ona tili (so'z o'yini); 3) ingliz tili (lug'at viktorinasi); 4) biologiya (ozuq zanjiri animatsiyasi); 5) fizika (erkin tushish modeli); 6) geografiya (O'zbekiston viloyatlari xaritasi o'yini); 7) tarix (vaqt chizig'i o'yini); 8) musiqa (raqamli baraban); 9) ekologiya (chiqindilarni saralash); 10) informatika (ikkilik son trenajyori).

5-topshiriq. Baholash rubrikalari va formativ baholash topshiriqlari to'plami (individual)

Maqsad: bitta bo'lim uchun yaxlit baholash tizimini ishlab chiqish.

Talablar: bo'lim bo'yicha nazorat ishi spetsifikatsiyasi; 2 ta analitik rubrika (amaliy ish va loyiha uchun) va o'quvchi versiyasi; 10 ta formativ baholash topshirig'i (kamida 5 xil usul: chiqish chiptasi, diagnostik savol, "Svetofor" savollari, o'zaro baholash varaqasi, onlayn viktorina); diagnostik savollar distraktorlari izohi.

Variantlar: V bo'lim boshidagi mavzular joylashgan bo'limlar (1–10).

6-topshiriq. Informatika bo'yicha o'quv loyihasini rejalashtirish va himoya qilish (kichik guruhlarda hamkorlikda)

Maqsad: maktab o'quvchilari uchun loyihaviy ta'lim asosidagi o'quv loyihasini to'liq rejalashtirish va himoya qilish.

Talablar: loyiha pasporti; yetakchi savol va uning asoslanishi; kalendar reja (sprintlar, nazorat nuqtalari); rollar va kanban doska; loyiha uchun mini-darslar rejasi; baholash rubrikasi (mahsulot, jarayon, taqdimot); xavflar ro'yxati; namunaviy mahsulot prototipi (masalan, saytning bosh sahifasi yoki o'yinning birinchi darajasi); 10 daqiqalik taqdimot.

Variantlar: A10 dagi loyihalar ro'yxatidan (1–10) yoki guruhning o'z taklifi.

Mustaqil ta'lim uchun qo'shimcha mavzular (referat va taqdimotlar uchun)

1. Informatika o'qitish metodikasining rivojlanish tarixi.
2. S. Papert va konstruksionizm nazariyasi.
3. Kompyuter tafakkurini baholash vositalari.
4. Robototexnika va mikrokontrollerlar maktab informatika kursida.
5. Ma'lumotlar savodxonligi va uni o'qitish.
6. Inklyuziv ta'limda informatika: alohida ta'lim ehtiyojlari bo'lgan o'quvchilar.
7. Mobil ta'lim va informatika darslari.
8. Kiberxavfsizlik bo'yicha ta'limiy o'yinlar.
9. Informatika bo'yicha to'garak ishini tashkil etish.
10. Ochiq ta'lim resurslari (OER) va ulardan foydalanish.
11. Python'ni maktabda o'qitish metodikasi.
12. Informatika o'qituvchisining elektron portfoliosi.

IX. KEYSLAR BANKI

Keyslar ma'ruza, amaliy va seminar mashg'ulotlarida "Keys-stadi" metodi asosida (III bo'lim) kichik guruhlarda yechiladi. Har bir key uchun vaziyat, tinglovchilar uchun topshiriqlar va o'qituvchi uchun yechim yo'nalishi keltirilgan. Keyslar real maktab amaliyotiga yaqin vaziyatlar asosida tuzilgan; ulardagi ismlar shartli.

1-keys. "Dasturda hamma narsa bor, lekin..." (M1, M2)

Vaziyat. Yosh o'qituvchi Dilnoza 7-sinfda "Sanoq sistemalari" mavzusini o'tdi. Dars rejasida maqsad "O'quvchilarni sanoq sistemalari bilan tanishtirish" deb yozilgan. Darsda u 30 daqiqa davomida slaydlar asosida tushuntirdi, keyin 15 daqiqa o'quvchilar darslikdagi ta'riflarni daftarga ko'chirdi. Keyingi darsdagi so'rovda o'quvchilarning faqat to'rtidan biri sonni ikkilik sistemaga o'tkaza oldi. Dilnoza "o'quvchilar dangasa" degan xulosaga keldi.

Topshiriqlar: 1) metodik tizimning qaysi komponentlari o'zaro mos emas? 2) dars maqsadini diagnostik shaklda qayta yozing; 3) darsni qayta loyihalang (vaqt taqsimoti bilan).

Yechim yo'nalishi. Maqsad o'qituvchi faoliyatini tavsiflaydi va o'lchanmaydi; faoliyat (tinglash, ko'chirish) "qo'llash" darajasidagi natijaga olib bormaydi; baholash darsdagi faoliyatga mos emas – konstruktiv moslik buzilgan. Muammo o'quvchilarda emas, dars loyihasida. Yechim: diagnostik natijalar (A4 namunasi), unplugged "Nuqtalarni sanash", juftlikda mashq, chiqish chiptasi.

2-keys. "4-sinfda informatika" (M2, M14)

Vaziyat. Qishloq maktabida 2026–2027 o'quv yilidan 4-sinfda informatika darslari boshlandi. Darslarni boshlang'ich sinf o'qituvchisi Nodira opa o'tmoqda. Maktabda 8 ta kompyuter bor, sinfda 28 nafar o'quvchi. Nodira opa kompyuterdan o'zi ham kam foydalanadi va darslardan xavotirda.

Topshiriqlar: 1) birinchi chorak uchun dars tashkil etish strategiyasini taklif qiling; 2) qaysi resurslar va metodlar eng mos? 3) o'qituvchini qanday qo'llab-quvvatlash mumkin?

Yechim yo'nalishi. Unplugged faoliyatlar (CS Unplugged) – kompyutersiz ham to'liq darslar; stansiyalar rotatsiyasi (8 kompyuter – bitta stansiya); juftlikda ishlash; Code.org CS Fundamentals kurslari (unplugged darslar bilan, tayyor o'qituvchi rejalar); mentorlik – maktab informatika o'qituvchisi bilan hamkorlik, metodik birlashma; onlayn qisqa kurslar.

3-keys. “Natijalar ro‘yxati” (M3)

Vaziyat. O‘qituvchi 8-sinfda “Elektron jadvallar” bo‘limi uchun quyidagi natijalarni yozdi: “1) O‘quvchilar elektron jadvallarni biladi. 2) Formulalarni tushunadi. 3) Diagrammalar haqida tasavvurga ega bo‘ladi. 4) Mustaqil ishlashni o‘rganadi.” Metodist bu natijalarni qayta ishlashni so‘radi.

Topshiriqlar: 1) natijalardagi xatolarni aniqlang; 2) bo‘lim uchun 6 ta natija yozing (kamida 4 ta taksonomiya darajasi); 3) har bir natija uchun baholash usulini taklif qiling.

Yechim yo‘nalishi. Barcha fe‘llar kuzatilmaydi; 4-natija umumiy va o‘lchanmaydi; yuqori darajalar yo‘q. Namunaviy natijalar A2 dagi matritsada keltirilgan.

4-keys. “Interaktiv doska – qimmat bo‘r” (M4)

Vaziyat. Maktabga interaktiv doska o‘rnatildi. Informatika o‘qituvchisi undan faqat taqdimot ko‘rsatish uchun foydalanmoqda: slaydlarni ketma-ket varaqlaydi, o‘quvchilar esa yozib oladi. Direktor “Dokadan to‘liq foydalanilmayapti” degan e‘tiroz bildirdi.

Topshiriqlar: 1) SAMR modeli bo‘yicha hozirgi foydalanish darajasini aniqlang; 2) har bir SAMR darajasi uchun interaktiv dokadan foydalanish misolini keltiring; 3) TPACK nuqtayi nazaridan o‘qituvchiga nima yetishmaydi?

Yechim yo‘nalishi. Hozir – “almashtirish” darajasi. Kuchaytirish – interaktiv mashqlar (Wordwall), o‘quvchilar doskada sudrab joylashtiradi; o‘zgartirish – guruhlar doskada birgalikda algoritm sxemasini quradi, natija saqlanib, Classroom’ga joylanadi; qayta belgilash – boshqa maktab bilan onlayn birgalikdagi loyiha. O‘qituvchida TK bor, lekin TPK (texnologiya pedagogikani qanday o‘zgartirishi) yetishmaydi.

5-keys. “Scratch – bolalar o‘yinchog‘i” (M5, M9)

Vaziyat. 7-sinf ota-onalar yig‘ilishida bir ota: “Bolam informatika darsida mushuk chizib o‘ynayapti. Bu vaqtni behuda sarflash. Ularga haqiqiy dasturlashni, masalan C++ ni o‘rgating” dedi. Ba’zi ota-onalar uni qo‘llab-quvvatladi.

Topshiriqlar: 1) o‘qituvchi sifatida ota-onalarga qanday javob berasiz? 2) Scratch loyihasi orqali qaysi kompyuter tafakkuri ko‘nikmalari rivojlanayotganini qanday ko‘rsatish mumkin? 3) blokli dasturlashdan matnli dasturlashga o‘tish rejasini taklif qiling.

Yechim yo‘nalishi. Brennan–Resnick modeli bo‘yicha konsepsiyalar (sikl, shart, o‘zgaruvchi, parallellik) va amaliyotlar; o‘quvchi loyihasidagi skriptlarni ota-

onalarga namoyish qilish; Scratch va Python taqqoslama jadvali (9-mavzu); o'tish rejası – gıbrıd muhitlar, parallel misollar.

6-keys. “Loyiha – bir kishining ishi” (M6, M12)

Vaziyat. 9-sinfda 4 kishilik guruhlar “Maktab saytı” loyihasini bajarishdi. Bitta guruhda saytni deyarli to'liq Sardor yaratgan, qolgan uch a'zo faqat taqdimotda qatnashdi. O'qituvchi barcha a'zolarga bir xil “5” baho qo'ydi. Sardor norozi bo'ldi.

Topshiriqlar: 1) loyihani tashkil etishdagi xatolarni aniqlang; 2) bunday holatning oldini olish uchun qanday choralar kerak? 3) individual hissani baholash usullarini taklif qiling.

Yechim yo'nalishi. Individual mas'uliyat (Jonsonlar sharti) ta'minlanmagan; rollar va jarayon kundaligi yo'q; faqat natija baholangan. Yechim: aniq rollar va ularning almashinuvi, kanban doska, jarayon kundaligi, o'zaro baholash, individual savollar himoyada, rubrikada “jarayon” mezonı.

7-keys. “Juftlikda dasturlash ishlamayapti” (M7)

Vaziyat. O'qituvchi juftlikda dasturlashni joriy etdi, lekin bir necha darsdan keyin quyidagılarnı kuzatdi: ko'p juftliklarda klaviatura doim bir o'quvchida; ba'zi juftliklarda kuchli o'quvchi sherigini “tushunmaysan” deb chetga suradi; ikki qiz bir-biri bilan gaplashmasdan ishlamoqda.

Topshiriqlar: 1) muammolar sabablarini aniqlang; 2) juftlikda dasturlashni to'g'ri tashkil etish rejasini tuzing; 3) o'qituvchi kuzatuv varaqasini taklif qiling.

Yechim yo'nalishi. Rollar almashinuvi signal bilan majburiy (5–7 daqiqa); rollar kartochkasi (A9); juftliklarnı tayyorgarlik farqi juda katta bo'lmagan holda tuzish va almashtirib turish; muloqot qoidalarini kelishish; “ovoz chiqarib fikrlash”; refleksiya savoli: “Sherigim menga nimani o'rgatdi?”.

8-keys. “Geymifikatsiya teskari natija berdi” (M8)

Vaziyat. O'qituvchi sinfda individual reyting jadvalini joriy etdi: har dars oxirida eng ko'p ball to'plaganlar devorga osiladi. Birinchi haftada faollik keskin oshdi, lekin bir oydan keyin reytingning oxiridagi o'quvchilar darsga qiziqishni butunlay yo'qotdi, ba'zilar uy vazifasini ham bajarmay qo'ydi. Yetakchilar orasida esa “ball uchun” nusxa ko'chirish holatlari kuzatildi.

Topshiriqlar: 1) tizimdagi xatolarnı geymifikatsiya xavflari nuqtayi nazaridan tahlil qiling; 2) tizimni qayta loyihalang.

Yechim yo'nalishi. Individual ochiq reyting kuchsiz o'quvchilarnı demotivatsiya qiladi; tashqi motivatsiya ichki motivatsiyani siqib chiqardi; ball o'rganish natijasiga emas, tezlikka bog'langan. Yechim: jamoaviy reyting, shaxsiy

o'sish (o'zining oldingi natijasi bilan taqqoslash), hamkorlik nishonlari, ballni sifatga bog'lash, mexanikalarni yangilab turish.

9-keys. "Video ko'rilmadi" (M10)

Vaziyat. O'qituvchi teskari sinf modelini sinab ko'rdi: uyda ko'rish uchun 25 daqiqalik video yubordi. Darsga kelgan 26 o'quvchidan faqat 8 tasi videoni ko'rgan bo'lib chiqdi. Ba'zilar "Internet yo'q edi", ba'zilar "juda uzun ekan" dedi. Dars rejasi buzildi.

Topshiriqlar: 1) xatolarni aniqlang; 2) teskari sinfni qayta tashkil etish rejasini tuzing; 3) videoni ko'rmagan o'quvchilar uchun darsda nima qilish kerak?

Yechim yo'nalishi. Video juda uzun (5–8 daqiqa bo'lishi kerak); tekshiruv savollari yo'q; Internet imkoniyati hisobga olinmagan; "B rejasi" yo'q. Yechim: qisqa videolar, Google Forms savollari, video faylni oflayn ulashish, sinfda "video stansiya", ota-onalarga tushuntirish.

10-keys. "Texnologik xarita – qog'ozdagi rasmiyatchilik" (M11)

Vaziyat. Tajribali o'qituvchi: "Men 20 yildan beri dars beraman, texnologik xarita – bu faqat tekshiruvchilar uchun qog'oz. Darsni boshimda rejalashtiraman" deydi. Yosh hamkasbi esa har bir dars uchun 3–4 soat sarflab, juda batafsil xarita yozadi, lekin darsda undan chetga chiqib ketadi.

Topshiriqlar: 1) ikkala yondashuvning kuchli va zaif tomonlarini aniqlang; 2) texnologik xaritaning real foydasi nimada? 3) o'qituvchi vaqtini tejaydigan amaliy yondashuv taklif qiling.

Yechim yo'nalishi. Xarita – takrorlanuvchanlik, hamkasblar bilan bo'lishish va refleksiya vositasi; batafsillik darajasi o'qituvchi tajribasiga bog'liq. Yechim: qisqa shablon (1 bet), bir marta tayyorlangan xaritani har yili tahlil asosida yangilash, hamkasblar bilan bo'lishish, darsdan keyin 5 daqiqalik refleksiya qaydlari.

11-keys. "Hamma "5" oldi" (M13)

Vaziyat. 8-sinfda Python bo'yicha nazorat ishi o'tkazildi: 10 ta test savoli (asosan ta'riflar va operatorlar nomlari). Sinfdagi barcha o'quvchilar "4" yoki "5" oldi. Lekin keyingi amaliy darsda o'quvchilarning yarmidan ko'pi oddiy shartli operatorli dasturni mustaqil yoza olmadi.

Topshiriqlar: 1) baholashning qaysi sifat mezoni buzilgan? 2) nazorat ishini qayta loyihalang (spetsifikatsiya bilan); 3) formativ baholashni qanday kuchaytirish mumkin?

Yechim yo‘nalishi. Validlik buzilgan: test faqat “eslash” darajasini o‘lchagan, natija esa “qo‘llash” va “yaratish” darajasida. Yechim: spetsifikatsiya (13-mavzu), kod natijasini aniqlash, xatoni topish va dastur yozish topshiriqlari, rubrika; darslarda chiqish chiptalari va diagnostik savollar.

12-keys. “Bir sinfda – ikki dunyo” (M14)

Vaziyat. 9-sinfda o‘qiydigan Javohir olimpiada to‘garagiga qatnaydi va C++ da murakkab masalalar yechadi. Darsda u 5 daqiqada topshiriqni bajarib, zerikadi va boshqalarni chalg‘itadi. Shu sinfda bir nechta o‘quvchi esa hali ham faylni kerakli papkaga saqlashda qiynaladi.

Topshiriqlar: 1) differensial yondashuv asosida dars tashkil etish strategiyasini taklif qiling; 2) Javohirning salohiyatidan sinf uchun qanday foydalanish mumkin? 3) iqtidorli o‘quvchini qo‘llab-quvvatlash rejasini tuzing.

Yechim yo‘nalishi. Darajali topshiriqlar (A–D), qo‘shimcha masalalar banki, moslashuvchan guruhlash, yo‘l-yo‘riq kartochkalari; Javohir – tengdosh-maslahatchi (lekin doim emas, o‘z rivojlanishiga zarar bermasligi uchun), boyitish (loyiha, tadqiqot), olimpiada platformalari, mentorlik.

13-keys. “Chat-bot yozib bergan uy vazifasi” (S2)

Vaziyat. O‘qituvchi uyga “Kiritilgan sonning tub ekanligini aniqlovchi Python dasturi” topshirig‘ini berdi. Topshirilgan 25 ta ishdan 15 tasi deyarli bir xil, professional uslubda yozilgan, izohlar bilan. Darsda so‘ralganda, ko‘pchilik o‘quvchi o‘z dasturidagi `range(2, int(n**0.5) + 1)` qatorini tushuntira olmadi.

Topshiriqlar: 1) vaziyatni akademik halollik va o‘qitish samaradorligi nuqtayi nazaridan tahlil qiling; 2) SI davrida uy vazifalarini qanday loyihalash kerak? 3) sinf uchun SI dan foydalanish qoidalarini taklif qiling.

Yechim yo‘nalishi. Taqiqlash samarasiz; uy vazifasi “jarayon”ni ko‘rsatadigan qilib loyihalanadi: kodni tushuntirish (video yoki og‘zaki), PRIMM topshiriqlari, shaxsiy kontekstli masalalar, sinfda himoya; SI dan foydalanishni oshkor qilish qoidasi; SI javobini tekshirish va tanqid qilish topshiriqlari (S2 dagi namunaviy qoidalar).

14-keys. “Shaxsiy ma’lumotlar Internetda” (M10)

Vaziyat. O‘qituvchi o‘quvchilarning Scratch loyihalari va ular taqdimot qilayotgan fotosuratlarini familiyalari bilan birga maktabning ochiq ijtimoiy tarmoq sahifasiga joylashtirdi. Bir ota-ona norozilik bildirdi: “Bolamning rasmini va ism-familiyasini mening roziligimsiz e’lon qilibsiz.”

Topshiriqlar: 1) qanday xatoga yo‘l qo‘yilgan? 2) o‘quvchilar ishlarini ommaga taqdim etishning xavfsiz tartibini ishlab chiqing.

Yechim yo‘nalishi. Shaxsga doir ma’lumotlarni (rasm, to‘liq ism) ota-onalar roziligrisiz e’lon qilish – shaxsga doir ma’lumotlar to‘g‘risidagi qonunchilik va raqamli etika talablarining buzilishi. Yechim: ota-onalardan yozma rozilik; faqat ism yoki taxallus; yuzlar ko‘rinmaydigan suratlar; yopiq platformalar (Classroom); maktab bo‘yicha yagona qoida.

15-keys. “Mikrodarsdan keyin” (M11, A15)

Vaziyat. Tinglovchi mikrodars o‘tkazdi. Kuzatuv varaqasi natijalari: “maqsad e’lon qilindi” – 4, “tushuntirish aniq” – 4, “o‘quvchilar faol” – 1, “tushunish tekshirildi” – 1, “vaqt taqsimoti” – 2. Mikrodars 12 daqiqa o‘rniga 18 daqiqa davom etdi, uning 15 daqiqasida tinglovchining o‘zi gapirdi.

Topshiriqlar: 1) mikrodarsning asosiy muammosini aniqlang; 2) uni qayta loyihalang; 3) tinglovchiga “2 yulduz va 1 tilak” shaklida fikr yozing.

Yechim yo‘nalishi. O‘qituvchi markazidagi dars: o‘quvchi faolligi va formativ baholash yo‘q, vaqt nazorati yo‘q. Yechim: tushuntirishni 5 daqiqagacha qisqartirish, “O‘yla – juftlash – bo‘lish”, “Svetofor” yoki mini-doska, taymer. Fikr: yulduzlar – aniq maqsad, ilmiy to‘g‘ri tushuntirish; tilak – o‘quvchilarga gapirish imkonini berish.

X. GLOSSARIY

Glossariyda fanning asosiy atamaları o‘zbek, ingliz va rus tillarida izohi bilan keltirilgan. Atamalar o‘zbek alifbosi tartibida joylashtirilgan.

№	O‘zbekcha	Inglizcha	Ruscha	Izoh
1	Abstraksiya	Abstraction	Абстракция	Muammoning muhim belgilarini ajratib, keraksiz tafsilotlarni olib tashlash; kompyuter tafakkurining tarkibiy qismi
2	Algoritm	Algorithm	Алгоритм	Ijrochi uchun aniq, chekli va bir ma’noli buyruqlar ketma-ketligi
3	Algoritm lash	Algorithmic thinking	Алгоритмизация	Yechimni aniq qadamlar ketma-ketligi sifatida tuzish; kompyuter tafakkurining tarkibiy qismi
4	Aqliy hujum	Brainstorming	Мозговой штурм	G‘oyalarni tanqidsiz to‘plash va keyin baholashga asoslangan guruhli metod
5	Aralash dars	Combined lesson	Комбинированный урок	Bir necha didaktik maqsadni (takrorlash, yangi mavzu, mustahkamlash) birlashtirgan dars turi
6	Aralash ta’lim	Blended learning	Смешанное обучение	Yuzma-yuz va onlayn ta’limni birlashtiruvchi model
7	Baholash	Assessment	Оценивание	Ta’lim natijalariga erishganlik haqida dalillar to‘plash va talqin qilish jarayoni
8	Bebras	Bebras Challenge	Конкурс «Бобёр»	Informatika va kompyuter tafakkuri bo‘yicha xalqaro tanlov; dasturlash bilimi talab qilinmaydi
9	Bilim	Knowledge	Знание	Faktlar, tushunchalar, qoidalar va ular orasidagi bog‘lanishlar haqidagi axborot
10	Blokli dasturlash	Block-based programming	Блочное программирование	Dasturni grafik bloklarni ulash orqali tuzish usuli (Scratch, Blockly)

№	O'zbekcha	Inglizcha	Ruscha	Izoh
11	Blum taksonomiyasi	Bloom's taxonomy	Таксономия Блума	Ta'lim maqsadlarini kognitiv murakkablik bo'yicha tasniflovchi ierarxik tizim
12	Dars ishlanmasi	Lesson plan	Конспект урока	Darsning o'qituvchi nutqi, savollar va topshiriqlar bilan batafsil matnli tavsifi
13	Davlat ta'lim standarti	State educational standard	Государственный образовательный стандарт	Ta'lim mazmuni va tayyorgarlik darajasiga qo'yiladigan majburiy talablar
14	Debugging	Debugging	Отладка	Dasturdagi xatolarni topish va tuzatish jarayoni
15	Dekompozitsiya	Decomposition	Декомпозиция	Murakkab muammoni kichik, boshqariladigan qismlarga ajratish
16	Diagnostik baholash	Diagnostic assessment	Диагностическое оценивание	O'qitish boshida boshlang'ich bilim darajasini aniqlash
17	Didaktik o'yin	Educational game	Дидактическая игра	O'quv maqsadiga erishish uchun o'yin shakli va qoidalaridan foydalanuvchi faoliyat
18	Differensial ta'lim	Differentiated instruction	Дифференцированное обучение	O'quvchilar farqlarini hisobga olib mazmun, jarayon va mahsulotni moslashtirish
19	Distraktor	Distractor	Дистрактор	Test topshirig'ining ishonarli noto'g'ri javob varianti
20	Evristik suhbat	Heuristic conversation	Эвристическая беседа	O'qituvchi savollari orqali o'quvchilarni yangi bilimni mustaqil kashf etishga yo'naltirish
21	Fasilitator	Facilitator	Фасилитатор	Guruh faoliyatini tashkil etuvchi va yo'naltiruvchi, lekin tayyor javob bermaydigan shaxs
22	Formativ baholash	Formative assessment	Формирующее оценивание	O'qitish jarayonida o'quvchiga yordam berish va darsni moslashtirish uchun baholash
23	Geymifikatsiya	Gamification	Геймификация	O'yin dizayni elementlaridan o'yin bo'lmagan kontekstda foydalanish

№	O‘zbekcha	Inglizcha	Ruscha	Izoh
24	Gibrid muhit	Hybrid (dual-mode) environment	Гибридная среда	Dasturni ham blok, ham matn ko‘rinishida ko‘rish mumkin bo‘lgan muhit
25	Hamkorlikda o‘qitish	Cooperative learning	Обучение в сотрудничестве	Kichik guruhlarda umumiy maqsad uchun o‘zaro bog‘liq faoliyat orqali o‘rganish
26	Harakat fe‘li	Action verb	Глагол действия	Ta‘lim natijasida o‘quvchining kuzatiladigan harakatini ifodalovchi fe‘l
27	Ijrochi	Executor (agent)	Исполнитель	Algoritmnı bajaruvchi obyekt (inson, robot, kompyuter) va uning buyruqlar tizimi
28	Individual mas‘uliyat	Individual accountability	Индивидуальная ответственность	Guruh ishida har bir a‘zoning o‘z hissasi va o‘rganishi uchun javobgarligi
29	Interfaol ta‘lim	Interactive learning	Интерактивное обучение	Ishtirokchilarning o‘zaro faol muloqotiga asoslangan ta‘lim
30	Iqtidor	Giftedness	Одарённость	Yuqori qobiliyat, ijodkorlik va vazifaga sadoqat birikmasi
31	ISTE standartlari	ISTE Standards	Стандарты ISTE	Ta‘limda texnologiyalardan foydalanish bo‘yicha o‘quvchi va o‘qituvchi standartlari
32	Jarayon kundaligi	Process journal	Дневник проекта	Loyiha davomida bajarilgan ishlar, muammolar va yechimlar qaydi
33	Juftlikda dasturlash	Pair programming	Парное программирование	Ikki kishi bitta kompyuterda haydovchi va yo‘l ko‘rsatuvchi rollarida ishlash usuli
34	Kanban	Kanban	Канбан	Vazifalarni ustunlar bo‘yicha joylashtirib, ish jarayonini vizuallashtirish usuli
35	Keys-stadi	Case study	Кейс-стади	Real vaziyatni tahlil qilish orqali yechim ishlab chiqish metodi

№	O'zbekcha	Inglizcha	Ruscha	Izoh
36	Klaster	Cluster	Кластер	Tushunchalar bog'lanishini markazdan tarqaluvchi tarmoq ko'rinishida tasvirlash
37	Kod ko'rigi	Code review	Ревью кода	Dasturni boshqa shaxs tomonidan nazorat ro'yxati asosida tekshirish
38	Kompetensiya	Competence	Компетенция	Bilim, ko'nikma va qadriyatlarni real vaziyatda samarali qo'llash qobiliyati
39	Kompetensiyaviy yondashuv	Competency-based approach	Компетентностный подход	Ta'lim natijasini bilimni vaziyatda qo'llash qobiliyati bilan o'lchovchi yondashuv
40	Kompyuter tafakkuri	Computational thinking	Вычислительное мышление	Muammoni kompyuter yoki inson samarali bajara oladigan shaklda shakllantirish va yechish
41	Konstruksionizm	Constructionism	Конструкционизм	S. Papert nazariyasi: bola biror narsa yaratish orqali eng yaxshi o'rganadi
42	Konstruktiv moslik	Constructive alignment	Конструктивное согласование	Ta'lim natijalari, o'quv faoliyati va baholashning o'zaro mosligi tamoyili
43	Konstruktivizm	Constructivism	Конструктивизм	Bilim faoliyat jarayonida o'quvchi tomonidan "quriladi" degan nazariya
44	Ko'nikma	Skill	Умение	Bilimni amalda qo'llash usuli
45	LMS	Learning Management System	Система управления обучением	O'quv materiallari, topshiriqlar va baholashni boshqarish platformasi
46	Loyiha pasporti	Project charter	Паспорт проекта	Loyihaning asosiy ma'lumotlarini bir sahifada jamlovchi hujjat
47	Loyihaviy ta'lim	Project-based learning	Проектное обучение	Real muammo ustida ishlab aniq mahsulot yaratishga asoslangan ta'lim
48	Malaka	Habit (automated skill)	Навык	Takrorlash orqali avtomatlashgan ko'nikma
49	Mazmun liniyasi	Content strand	Содержательная линия	Kurs davomida turli sinflarda rivojlanib boruvchi mazmunning asosiy yo'nalishi

№	O'zbekcha	Inglizcha	Ruscha	Izoh
50	Metodik tizim	Methodological system	Методическая система	Maqsad, mazmun, metod, vosita, shakl va baholashning o'zaro bog'langan majmui
51	Mikrodars	Microteaching	Микропреподавание	Qisqa dars fragmentini guruhda o'tkazish va tahlil qilish
52	Moslashuvchan guruhlash	Flexible grouping	Гибкая группировка	Guruhlarni topshiriq va diagnostika natijasiga ko'ra vaqti-vaqti bilan qayta tuzish
53	Muammoli ta'lim	Problem-based learning	Проблемное обучение	Muammoli vaziyatlar orqali bilimni faol izlanishda egallash
54	Muammoli vaziyat	Problem situation	Проблемная ситуация	Mavjud bilim yetarli emasligini anglashdan kelib chiqadigan intellektual qiyinchilik
55	Natijalar matritsasi	Outcomes matrix	Матрица результатов	Natija, daraja, faoliyat va baholash usulini bir jadvalda ko'rsatuvchi vosita
56	Olimpiada	Olympiad	Олимпиада	Fan bo'yicha bosqichma-bosqich o'tkaziladigan musobaqa
57	Parsons masalasi	Parsons problem	Задача Парсонса	Dasturning aralash qatorlarini to'g'ri tartibga keltirish topshirig'i
58	Pedagogik portfolio	Teaching portfolio	Педагогическое портфолио	O'qituvchi yutuqlari va kasbiy rivojlanishini aks ettiruvchi materiallar to'plami
59	Pedagogik texnologiya	Educational technology	Педагогическая технология	Kafolatlangan natijaga yo'naltirilgan, loyihalangan va takrorlanadigan ta'lim jarayoni
60	PRIMM	PRIMM	PRIMM	Predict–Run–Investigate–Modify–Make: dasturni o'qish orqali o'rgatish yondashuvi
61	Propedevtika	Propaedeutics	Пропедевтика	Asosiy kursga tayyorlovchi boshlang'ich kirish ta'limi

№	O'zbekcha	Inglizcha	Ruscha	Izoh
62	Qonuniyatni aniqlash	Pattern recognition	Распознавание закономерностей	Masalalar va ma'lumotlardagi o'xshashlik va takrorlanishlarni topish
63	Raqamli savodxonlik	Digital literacy	Цифровая грамотность	Raqamli texnologiyalardan ongli, xavfsiz va mas'uliyatli foydalanish qobiliyati
64	Refleksiya	Reflection	Рефлексия	O'z faoliyati va o'rganishini anglash va tahlil qilish
65	Remiks	Remix	Ремикс	Boshqa muallif loyihasi asosida o'zgartirilgan yangi loyiha yaratish (Scratch)
66	Rubrika	Rubric	Рубрика	Baholash mezonlari va ularning sifat darajalari tavsifi jadvali
67	SAMR	SAMR model	Модель SAMR	Texnologiyaning o'quv topshirig'iga ta'siri darajalari: almashtirish, kuchaytirish, o'zgartirish, qayta belgilash
68	SMART	SMART goals	Цели SMART	Aniq, o'lchanadigan, erishiladigan, dolzarb, vaqt bilan chegaralangan maqsad mezonlari
69	Spetsifikatsiya	Test specification	Спецификация теста	Nazorat ishining natijalar, darajalar va topshiriqlar bo'yicha tuzilish rejasi
70	Spiral tuzilish	Spiral curriculum	Спиральная (концентрическая) структура	Mazmunni turli sinflarda takroran, yuqoriroq darajada o'rganish tamoyili
71	Sprayt	Sprite	Спрайт	Scratch'dagi dasturlanadigan grafik obyekt
72	Summativ baholash	Summative assessment	Итоговое оценивание	O'qitish bosqichi yakunida natijaga erishilganini qayd etuvchi baholash
73	Sun'iy intellekt savodxonligi	AI literacy	Грамотность в области ИИ	SI ishlash tamoyillari, imkoniyat va xavflarini tushunish va undan mas'uliyatli foydalanish
74	Scratch	Scratch	Scratch	MIT tomonidan ishlab chiqilgan blokli dasturlash muhiti

№	O'zbekcha	Inglizcha	Ruscha	Izoh
75	Ta'lim natijasi	Learning outcome	Образовательный результат	O'quvchi egallashi kerak bo'lgan kuzatiladigan va o'lchanadigan bilim va ko'nikma
76	Taksonomiya	Taxonomy	Таксономия	Obyektlarni ierarxik tartibda tasniflash tizimi
77	Tayanch kompetensiya	Key competence	Ключевая компетенция	Barcha fanlar orqali shakllanadigan umumiy kompetensiya
78	Teskari aloqa	Feedback	Обратная связь	O'quvchiga uning ishi haqida yaxshilashga yo'naltirilgan ma'lumot berish
79	Teskari loyihalash	Backward design	Обратное проектирование	Natija → dalil → faoliyat tartibida ta'limni rejalashtirish
80	Teskari sinf	Flipped classroom	Перевернутый класс	Nazariya uyda, amaliyot sinfda bo'ladigan model
81	Texnologik xarita	Lesson flow map	Технологическая карта урока	Dars maqsadlari va bosqichlarini o'qituvchi va o'quvchi faoliyati bilan aks ettiruvchi jadval
82	TPACK	TPACK	TPACK	Texnologik, pedagogik va mazmun bilimlari integratsiyasi modeli
83	Unplugged	CS Unplugged	Информатика без компьютера	Informatika g'oyalarini kompyutersiz o'yin va faoliyatlar orqali o'rgatish
84	Use–Modify–Create	Use–Modify–Create	Использовать–Изменить–Создать	Tayyor dasturdan foydalanishdan mustaqil yaratishgacha bosqichma-bosqich o'tish yondashuvi
85	Validlik	Validity	Валидность	Baholash aynan o'lchanishi kerak bo'lgan natijani o'lchashi
86	Yaqin rivojlanish zonasi	Zone of proximal development	Зона ближайшего развития	O'quvchi yordam bilan bajara oladigan, lekin hali mustaqil bajara olmaydigan vazifalar sohasi
87	Yetakchi savol	Driving question	Ведущий вопрос	Loyiha faoliyatini yo'naltiruvchi ochiq savol
88	Zigzag	Jigsaw	Метод «Пила»	Ekspert va uy guruhlari orqali materialni o'zaro o'rgatish metodi

№	O‘zbekcha	Inglizcha	Ruscha	Izoh
89	O‘quv dasturi	Curriculum (syllabus)	Учебная программа	Sinflar bo‘yicha mavzular, soatlar va ta’lim natijalarini belgilovchi hujjat
90	O‘quv loyihasi	Educational project	Учебный проект	Muddati belgilangan, aniq mahsulotga yo‘naltirilgan o‘quvchilar faoliyati
91	Shaxsga doir ma’lumotlar	Personal data	Персональные данные	Shaxsni aniqlash mumkin bo‘lgan har qanday ma’lumot
92	Chiqish chiptasi	Exit ticket	Карточка выхода	Dars oxirida 1–3 savolga beriladigan qisqa yozma javob; formativ baholash usuli
93	Creative Commons	Creative Commons	Creative Commons	Mualliflik asaridan foydalanish shartlarini belgilovchi ochiq litsenziyalar tizimi

XI. TEST SAVOLLARI

Test savollari tinglovchilarning nazariy bilimlarini joriy nazorat va o'z-o'zini tekshirish maqsadida baholash uchun mo'ljallangan. Har bir mavzu bo'yicha 10 tadan, jami 150 ta savol berilgan. Har bir savolga to'rtta javob varianti berilgan, ulardan faqat bittasi to'g'ri. Javoblar kaliti bo'lim oxirida keltirilgan. Testdan joriy nazoratda foydalanilganda 30 ta savoldan iborat variant tuziladi (har bir mavzudan 2 tadan); to'g'ri javoblar ulushi 86% va undan yuqori – “5”, 71–85% – “4”, 55–70% – “3”, 55% dan kam – “2”.

M1. Informatikani o'qitish texnologiyalari fani va zamonaviy konsepsiyalar

1. Informatikani o'qitish texnologiyalari fanining obyekti nima?
 - A) Umumiy o'rta ta'lim muassasasida informatikani o'qitish jarayoni
 - B) Kompyuter qurilmalari va ularning tuzilishi
 - C) Dasturlash tillari sintaksisi
 - D) O'quvchilarning psixologik xususiyatlari
2. “Programmalash – ikkinchi savodxonlik” g'oyasini kim ilgari surgan?
 - A) S. Papert
 - B) B. Blum
 - C) A.P. Yershov
 - D) J. Wing
3. Sobiq ittifoq maktablarida “Informatika va hisoblash texnikasi asoslari” kursi qachon joriy etilgan?
 - A) 1995-yilda
 - B) 1975-yilda
 - C) 1985-yilda
 - D) 2006-yilda
4. Klassik metodik tizimga qaysi komponent kirmaydi?
 - A) Metodlar
 - B) Mazmun
 - C) Maqsad
 - D) Maktab binosi
5. J. Wing “Computational Thinking” maqolasini qachon e'lon qilgan?
 - A) 2022-yilda
 - B) 2006-yilda
 - C) 2014-yilda
 - D) 1985-yilda

6. K-12 Computer Science Framework nechta asosiy konsepsiyani ajratadi?
- A) 5 ta
 - B) 10 ta
 - C) 7 ta
 - D) 3 ta
7. DigComp 2.2 ramkasi nechta sohani o‘z ichiga oladi?
- A) 4 ta
 - B) 6 ta
 - C) 8 ta
 - D) 5 ta
8. Angliyada ICT o‘rniga “Computing” fani qachon joriy etilgan?
- A) 2020-yilda
 - B) 2014-yilda
 - C) 2010-yilda
 - D) 2006-yilda
9. 2026–2027 o‘quv yilidan “Informatika va axborot texnologiyalari” fani nechanchi sinfdan o‘qitiladi?
- A) 1-sinfdan
 - B) 4-sinfdan
 - C) 7-sinfdan
 - D) 5-sinfdan
10. “Raqamli savodxonlik” tushunchasiga eng to‘g‘ri ta’rif qaysi?
- A) Raqamli texnologiyalardan axborotni topish, baholash, yaratish va xavfsiz almashish uchun ongli foydalanish qobiliyati
 - B) Faqat ofis dasturlarida ishlay olish
 - C) Kompyuterni yig‘a olish
 - D) Dasturlash tillarini bilish

M2. Maktab informatika kursining mazmuni va tuzilishi

11. Kompetensiyaviy yondashuvga asoslangan umumiy o‘rta ta’lim DTS qaysi hujjat bilan tasdiqlangan?
- A) “Ta’lim to‘g‘risida”gi Qonun
 - B) Vazirlikning 2026-yil 133-son buyrug‘i
 - C) Vazirlar Mahkamasining 2017-yil 6-apreldagi 187-son qarori
 - D) “Raqamli O‘zbekiston – 2030” strategiyasi
12. Fanlar ro‘yxati va sinflar bo‘yicha haftalik soatlar qaysi hujjatda belgilanadi?
- A) Darslikda

- B) Dars ishlanmasida
 - C) Texnologik xaritada
 - D) Tayanch o'quv rejada
- 13.** Me'yoriy hujjatlar ierarxiyasining to'g'ri ketma-ketligi qaysi?
- A) DTS → tayanch o'quv reja → o'quv dasturi → taqvim-mavzu reja
 - B) O'quv dasturi → DTS → tayanch o'quv reja → taqvim-mavzu reja
 - C) Tayanch o'quv reja → taqvim-mavzu reja → DTS → o'quv dasturi
 - D) Taqvim-mavzu reja → o'quv dasturi → DTS → tayanch o'quv reja
- 14.** Kurs davomida turli sinflarda takrorlanib, murakkablashib boradigan mazmun yo'nalishi nima deb ataladi?
- A) Didaktik birlik
 - B) Kompetensiya
 - C) Mazmun liniyasi
 - D) Mavzu rejasi
- 15.** Spiral tuzilish tamoyilining mohiyati nimada?
- A) Bir xil mazmun turli sinflarda qayta, har safar yuqoriroq darajada o'rganiladi
 - B) Har bir mavzu faqat bir marta o'rganiladi
 - C) Mavzular tasodifiy tartibda o'rganiladi
 - D) Faqat yuqori sinflarda nazariya o'rganiladi
- 16.** "Propedevtika" atamasi nimani anglatadi?
- A) Yakuniy takrorlash kursi
 - B) Masofaviy ta'lim
 - C) Chuqurlashtirilgan kurs
 - D) Asosiy kursga tayyorlovchi kirish ta'limi
- 17.** Quyidagilardan qaysi biri tayanch kompetensiya hisoblanadi?
- A) Python'da dasturlash kompetensiyasi
 - B) Scratch'da loyiha yaratish kompetensiyasi
 - C) Axborot bilan ishlash kompetensiyasi
 - D) Elektron jadval bilan ishlash kompetensiyasi
- 18.** O'qituvchi uchun o'quv dasturining eng muhim qismi qaysi?
- A) Ta'lim natijalari
 - B) Mualliflar ro'yxati
 - C) Muqova
 - D) Adabiyotlar ro'yxati
- 19.** Taqvim-mavzu rejani kim tuzadi?
- A) Darslik muallifi

- B) O'qituvchi o'quv dasturi asosida
- C) Vazirlik
- D) O'quvchilar

20. Darslikni metodik tahlil qilishda "taksonomik muvozanat" mezoni nimani tekshiradi?

- A) Rasmlarning rangliligini
- B) Savol va topshiriqlar turli kognitiv darajalarni qamrab olganini
- C) Darslik narxini
- D) Darslik sahifalari sonini

M3. Ta'lim natijalarini loyihalash

21. Qayta ko'rilgan Blum taksonomiyasida eng yuqori daraja qaysi?

- A) Baholash
- B) Yaratish
- C) Tahlil
- D) Sintez

22. Blum taksonomiyasini 2001-yilda kimlar qayta ko'rib chiqqan?

- A) L. Anderson va D. Krathwohl
- B) P. Mishra va M. Koehler
- C) G. Wiggins va J. McTighe
- D) P. Blek va D. Uiliam

23. Quyidagi fe'llardan qaysi biri ta'lim natijasini yozish uchun mos EMAS?

- A) Tushuntiradi
- B) Hisoblaydi
- C) Tushunadi
- D) Taqqoslaydi

24. "O'quvchi berilgan Scratch skriptidagi mantiqiy xatoni topadi" natijasi qaysi darajaga mos?

- A) Tahlil
- B) Eslash
- C) Tushunish
- D) Yaratish

25. "O'nlik sonni ikkilik sanoq sistemasiga o'tkazadi" natijasi qaysi darajaga mos?

- A) Qo'llash
- B) Eslash
- C) Baholash
- D) Yaratish

26. SMART qisqartmasidagi “M” harfi nimani anglatadi?
- A) Motivatsion (Motivating)
 - B) Minimal (Minimal)
 - C) Mazmunli (Meaningful)
 - D) O‘lchanadigan (Measurable)
27. Taksonomiyaning bilim turlari o‘lchoviga qaysi tur kirmaydi?
- A) Metakognitiv
 - B) Emotsional
 - C) Protsedural
 - D) Faktual
28. Konstruktiv moslik tamoyilini kim ishlab chiqqan?
- A) L. Vigotskiy
 - B) J. Dyui
 - C) B. Blum
 - D) J. Biggs
29. Teskari loyihalashning birinchi bosqichi qaysi?
- A) Darslikni tanlash
 - B) Test tuzish
 - C) Kutilayotgan natijalarni aniqlash
 - D) O‘quv faoliyatini rejalashtirish
30. “Kompetensiya” tushunchasiga eng to‘g‘ri ta’rif qaysi?
- A) Faktlarni yodda saqlash qobiliyati
 - B) Avtomatlashgan ko‘nikma
 - C) Bilim, ko‘nikma va qadriyatlarni real vaziyatda samarali qo‘llash qobiliyati
 - D) O‘qituvchining baholash usuli

M4. Pedagogik texnologiyalar. TPACK

31. Pedagogik texnologiyaning “takrorlanuvchanlik” belgisi nimani anglatadi?
- A) Har bir dars bir xil o‘tkaziladi
 - B) Texnologiyani boshqa o‘qituvchi boshqa sinfda ham qo‘llay oladi
 - C) O‘quvchilar materialni yod oladi
 - D) Mavzu bir necha marta takrorlanadi
32. TPACK modelini kimlar taklif qilgan?
- A) P. Mishra va M. Koehler
 - B) K. Brennan va M. Resnick
 - C) L. Anderson va D. Krathwohl
 - D) J. Bergmann va A. Sams

33. TPACK modelidagi “PCK” nimani anglatadi?
- A) Texnologiyadan foydalanish bilimi
 - B) Sinfni boshqarish bilimi
 - C) Aynan muayyan mazmunni qanday o‘qitishni bilish
 - D) Faqat fan mazmunini bilish
34. SAMR modelining qaysi darajasi texnologiya an’anaviy vositani funksional o‘zgarishsiz almashtirishini bildiradi?
- A) Qayta belgilash (Redefinition)
 - B) Almashtirish (Substitution)
 - C) Kuchaytirish (Augmentation)
 - D) O‘zgartirish (Modification)
35. O‘quvchilar Scratch o‘yinini yaratib, onlayn hamjamiyatda e’lon qiladi va fikr oladi. Bu SAMR ning qaysi darajasi?
- A) Almashtirish
 - B) O‘zgartirish
 - C) Qayta belgilash
 - D) Kuchaytirish
36. SAMR modelini kim taklif qilgan?
- A) V. Kilpatrik
 - B) J. Wing
 - C) S. Papert
 - D) R. Puentedura
37. Abstrakt “Sanoq sistemalari” mavzusi uchun qaysi texnologiya birikmasi eng mos?
- A) Faqat ma’ruza
 - B) Unplugged faoliyat va muammoli ta’lim
 - C) Faqat video
 - D) Faqat test
38. Texnologiya tanlashdagi tipik xato qaysi?
- A) “B rejasi”ni tayyorlash
 - B) Texnik ta’minotni oldindan tekshirish
 - C) Texnologiyani natijaga qarab tanlash
 - D) Texnologiyani maqsadga xizmat qilmasa ham “zamonaviy ko‘rinish” uchun kiritish
39. “Pedagogik texnologiya” atamasining asosiy g‘oyasi nima?
- A) Oldindan belgilangan natijaga kafolatlangan holda erishish
 - B) Darsda faqat kompyuterdan foydalanish

- C) O'qituvchining shaxsiy mahoratiga tayanish
 - D) Darslikdagi mavzularni ketma-ket o'tish
- 40.** Shaxsga yo'naltirilgan ta'limning asosiy belgisi qaysi?
- A) Baholashning yo'qligi
 - B) Faqat o'qituvchi gapiradi
 - C) Barcha o'quvchilarga bir xil topshiriq berish
 - D) O'quvchining qiziqishlari, imkoniyatlari va tajribasini hisobga olish

M5. Kompyuter tafakkuri

- 41.** Kompyuter tafakkurining to'rt asosiy tarkibiy qismiga qaysi biri kirmaydi?
- A) Dekompozitsiya
 - B) Abstraksiya
 - C) Klaviaturada tez yozish
 - D) Algoritmash
- 42.** Metro sxemasida stansiyalar orasidagi aniq masofa ko'rsatilmasligi kompyuter tafakkurining qaysi qismiga misol?
- A) Dekompozitsiya
 - B) Algoritmash
 - C) Parallellik
 - D) Abstraksiya
- 43.** Kvadrat, olti burchak va sakkiz burchak chizish skriptlarida "burilish burchagi = $360 / \text{tomonlar soni}$ " ekanini topish qaysi qismga misol?
- A) Dekompozitsiya
 - B) Baholash
 - C) Qonuniyatni aniqlash
 - D) Abstraksiya
- 44.** Brennan va Resnick modelida kompyuter tafakkurining qaysi o'lchovlari ajratilgan?
- A) Bilim, ko'nikma, malaka
 - B) Eslash, tushunish, qo'llash
 - C) Maqsad, mazmun, metod
 - D) Konsepsiyalar, amaliyotlar, munosabatlar
- 45.** Use–Modify–Create yondashuvining birinchi bosqichida o'quvchi nima qiladi?
- A) Dasturni o'zgartiradi
 - B) Tayyor dasturni ishga tushiradi va qanday ishlashini kuzatadi
 - C) Noldan o'z dasturini yozadi
 - D) Dasturni baholaydi

46. PRIMM yondashuvidagi birinchi “P” harfi nimani anglatadi?
- A) Bashorat qil (Predict)
 - B) Rejalashtir (Plan)
 - C) Dasturla (Program)
 - D) Sinab ko‘r (Practice)
47. Parsons masalasining mohiyati nimada?
- A) Dasturning aralash qatorlarini to‘g‘ri tartibga keltirish
 - B) Dastur natijasini kompyutersiz hisoblash
 - C) Dasturni noldan yozish
 - D) Dasturdagi sintaksis xatolarini tuzatish
48. Bebras tanlovi qayerda va qachon boshlangan?
- A) AQShda, 1989-yilda
 - B) Litvada, 2004-yilda
 - C) Angliyada, 2014-yilda
 - D) Yangi Zelandiyada, 1998-yilda
49. Scratch loyihalarini abstraksiya, mantiq, parallellik kabi mezonlar bo‘yicha avtomatik baholovchi vosita qaysi?
- A) Edpuzzle
 - B) LearningApps
 - C) Kahoot
 - D) Dr. Scratch
50. Quyidagi Python dasturi nima chiqaradi?

```
natija = 1
for i in range(1, 5): natija = natija * i
print(natija)
```

- A) 24
- B) 10
- C) 120
- D) 4

M6. Muammoli va loyihaviy ta’lim

51. Muammoli ta’limning markaziy tushunchasi qaysi?
- A) Texnologik xarita
 - B) Rubrika
 - C) Muammoli vaziyat
 - D) Test

52. O‘qituvchi muammoni qo‘yib, uni o‘zi hal qiladi, lekin fikrlash yo‘lini ochiq ko‘rsatadi. Bu muammoli ta’limning qaysi darajasi?
- A) Muammoli bayon
 - B) Tadqiqot
 - C) Ijodiy daraja
 - D) Evristik suhbat
53. Python’da `print("5" + "3")` natijasi 53 chiqishi o‘quvchilar uchun qanday muammoli vaziyat yaratish usuliga misol?
- A) Tarixiy vaziyat
 - B) Bir nechta yechim variantini taklif qilish
 - C) Hayotiy vaziyat
 - D) Kutilmagan natija
54. “The Project Method” maqolasining muallifi kim?
- A) S. Papert
 - B) V. Kilpatrik
 - C) J. Wing
 - D) J. Dyui
55. Loyihaviy ta’limning psixologik asosi qaysi nazariya?
- A) Bixeviorizm
 - B) Assotsiativ-reflektor nazariya
 - C) Konstruktivizm
 - D) Avtoritar pedagogika
56. Haqiqiy loyihaviy ta’limning “desert loyiha”dan farqi nimada?
- A) Loyiha mavzu o‘tilgandan keyin bajariladi
 - B) Mavzu loyiha orqali o‘rganiladi va mahsulot real auditoriyaga taqdim etiladi
 - C) Faqat yakuniy natija baholanadi
 - D) Hamma bir xil topshiriqni bajaradi
57. UTF-8 kodlashda lotin harfi odatda necha bayt egallaydi?
- A) 2 bayt
 - B) 8 bayt
 - C) 4 bayt
 - D) 1 bayt
58. Muammoli darsning to‘g‘ri bosqichlar ketma-ketligi qaysi?
- A) Gipotezalar → xulosa → tekshirish → muammoli vaziyat
 - B) Tekshirish → muammoli vaziyat → xulosa → gipotezalar

C) Muammoli vaziyat → muammoni shakllantirish → gipotezalar → tekshirish → xulosa → qo'llash

D) Xulosa → gipotezalar → muammoli vaziyat → tekshirish

59. Loyihaviy ta'limdagi "o'quvchi ovozi va tanlovi" elementi nimani anglatadi?

A) O'quvchilar faqat taqdimotda gapiradi

B) O'quvchilar loyiha jihatlari, rollar va mahsulot shakli bo'yicha qaror qabul qiladi

C) O'quvchilar loyihani ovoz chiqarib o'qiydi

D) O'qituvchi barcha qarorlarni qabul qiladi

60. Guruh loyihasida bir o'quvchi hamma ishni bajarishining oldini olish uchun qaysi chora samarali?

A) Aniq rollar, jarayon kundaligi va individual savollar

B) Loyihani bekor qilish

C) Faqat kuchli o'quvchilarga loyiha berish

D) Guruhdagi barcha a'zolarga bir xil baho qo'yish

M7. Interfaol metodlar va hamkorlikda o'qitish

61. "Interfaol" so'zining ma'nosi qanday?

A) Kompyuterda ishlash

B) O'zaro harakat qilish

C) Mustaqil o'qish

D) Yakka tartibda o'rganish

62. Jonsonlar bo'yicha hamkorlikda o'qitish shartlariga qaysi biri kirmaydi?

A) Individual mas'uliyat

B) Guruh faoliyatini tahlil qilish

C) Raqobat va individual reyting

D) Ijobiy o'zaro bog'liqlik

63. Juftlikda dasturlashda klaviaturani boshqaradigan va kodni yozadigan o'quvchi qanday ataladi?

A) Haydovchi (driver)

B) Menejer

C) Yo'l ko'rsatuvchi (navigator)

D) Kuzatuvchi

64. Juftlikda dasturlashda rollar qancha vaqtda almashtirilishi tavsiya etiladi?

A) Hech qachon almashtirilmaydi

B) Faqat dars oxirida

C) Har 30 daqiqada

D) Har 5–7 daqiqada

65. “Zigzag” (Jigsaw) metodining asosiy g‘oyasi nima?
- A) Ekspert guruhlarda o‘rganilgan qismni uy guruhida boshqalarga o‘rgatish
 - B) O‘qituvchi barcha qismlarni tushuntiradi
 - C) Har bir o‘quvchi mustaqil test yechadi
 - D) Butun sinf bitta matnni o‘qiydi
66. Aqliy hujum metodining asosiy qoidasi qaysi?
- A) Har bir g‘oya darhol baholanadi
 - B) Faqat to‘g‘ri g‘oyalar yoziladi
 - C) G‘oyalarni yaratish bosqichida tanqid qilinmaydi
 - D) Faqat o‘qituvchi g‘oya taklif qiladi
67. Keys-stadi metodi dastlab qaysi universitetda keng qo‘llanila boshlangan?
- A) Kenterberi universiteti
 - B) Karnegi-Mellon universiteti
 - C) Garvard universiteti
 - D) MIT
68. “O‘yla – juftlash – bo‘lish” strukturasi birinchi bosqichi qaysi?
- A) Sinf bilan muhokama qilinadi
 - B) O‘qituvchi javobni aytadi
 - C) Juftlikda muhokama qilinadi
 - D) Har bir o‘quvchi yolg‘iz o‘ylaydi
69. Hamkorlikdagi guruhning optimal hajmi qancha?
- A) 1 kishi
 - B) Butun sinf
 - C) 8–10 kishi
 - D) 3–4 kishi
70. “3 dan oldin menga emas” qoidasining mazmuni nima?
- A) Faqat 3 ta o‘quvchi savol bera oladi
 - B) Savol paydo bo‘lsa, avval sherik, qo‘shni juftlik va darslikka murojaat qilinadi, keyin o‘qituvchiga
 - C) 3 daqiqadan keyin o‘qituvchiga murojaat qilish mumkin
 - D) Dars davomida faqat 3 ta savol berish mumkin

M8. CS Unplugged, o‘yin texnologiyalari va geymifikatsiya

71. CS Unplugged yondashuvi qaysi mamlakatda ishlab chiqilgan?
- A) AQSh
 - B) Finlyandiya
 - C) Litva

- D) Yangi Zelandiya
72. “Nuqtalarni sanash” (1, 2, 4, 8, 16 nuqtali kartochkalar) faoliyati qaysi informatika g‘oyasini o‘rgatadi?
- A) Ikkilik sanoq sistemasi
 - B) Kriptografiya
 - C) Saralash algoritmi
 - D) Graflar
73. 16, 8, 4, 2, 1 nuqtali kartochkalarda 13 soni qanday ifodalanadi (1 – ochiq, 0 – yopiq)?
- A) 01011
 - B) 01101
 - C) 10110
 - D) 11010
74. “Kartochka sehri” (juftlik biti) faoliyati qaysi g‘oyaga asoslangan?
- A) Qidiruv algoritmi
 - B) Parallel saralash
 - C) Xatolarni aniqlash va tuzatish
 - D) Ma’lumotlarni siqish
75. Geymifikatsiya deganda nima tushuniladi?
- A) O‘yin dizayni elementlaridan o‘yin bo‘lmagan kontekstda foydalanish
 - B) O‘yin dasturlarini yaratish
 - C) Sport musobaqalarini tashkil etish
 - D) Darsda faqat kompyuter o‘yinlarini o‘ynash
76. Geymifikatsiyaning qaysi elementi kuchsiz o‘quvchilarni ko‘proq demotivatsiya qilishi mumkin?
- A) Hamkorlik nishonlari
 - B) Shaxsiy progress paneli
 - C) Individual ochiq reyting jadvali
 - D) Jamoaviy reyting
77. “Saralash tarmog‘i” faoliyati qaysi g‘oyani namoyish etadi?
- A) Ikkilik qidiruv
 - B) Tasvirni kodlash
 - C) Juftlik biti
 - D) Parallel saralash
78. Unplugged faoliyatning asosiy cheklovi qaysi?
- A) U kompyuterdagi amaliyot o‘rnini to‘liq bosa olmaydi
 - B) U informatika g‘oyalariga bog‘liq emas

- C) U faqat katta yoshdagilar uchun mos
 - D) U qimmat jihozlar talab qiladi
- 79.** “Loyli shahar” faoliyati qaysi tushunchaga asoslangan?
- A) Shifrlash
 - B) Ma’lumotlarni siqish
 - C) Minimal qoplovchi daraxt
 - D) Ikkilik sanoq sistemasi
- 80.** Didaktik o’yinni o’tkazishning yakuniy bosqichi qaysi bo’lishi kerak?
- A) Jamoalarni tuzish
 - B) Refleksiya: o’yinda qaysi informatika g’oyasidan foydalanilgani muhokamasi
 - C) Qoidalarni tushuntirish
 - D) G’oliblarni mukofotlash va darsni tugatish

M9. Blokli dasturlash

- 81.** Scratch muhiti qaysi tashkilot tomonidan ishlab chiqilgan?
- A) Microsoft
 - B) MIT Media Lab
 - C) Google
 - D) Code.org
- 82.** Scratch sahnasining o’lchami qancha?
- A) 480×360 piksel
 - B) 360×240 piksel
 - C) 1920×1080 piksel
 - D) 640×480 piksel
- 83.** Scratch’da “takrorla 10” bloki qaysi turkumga kiradi?
- A) Hodisalar
 - B) Sezish
 - C) Harakat
 - D) Boshqaruv
- 84.** Scratch’da “bayroq bosilganda” bloki qaysi turkumga kiradi?
- A) Ko’rinish
 - B) Hodisalar
 - C) Boshqaruv
 - D) Operatorlar
- 85.** Scratch’da bir nechta skriptning bir vaqtda ishlashi qaysi konsepsiyaga misol?
- A) Rekursiya

- B) Ketma-ketlik
- C) Parallellik
- D) Abstraksiya

86. Scratch'da o'z bloklarini yaratish ("Mening bloklarim") qaysi g'oyaga mos keladi?

- A) Tasodifiy sonlar generatsiyasi
- B) Ma'lumotlarni saralash
- C) Abstraksiya va modullashtirish
- D) Sprayt kostyumini almashtirish

87. Code.org platformasidagi bir soatlik qiziqarli darslar qanday ataladi?

- A) CS Principles
- B) "Kod soati" (Hour of Code)
- C) App Lab
- D) Bebras

88. Algoritmik tuzilmalarni o'rgatishda odatda qaysi tuzilma birinchi kiritiladi?

- A) Ichma-ich sikllar
- B) Funksiyalar
- C) O'zgaruvchilar
- D) Ketma-ketlik

89. Scratch'dagi "takrorla (4)" blokiga Python'dagi qaysi yozuv mos keladi?

- A) for i in range(4):
- B) if i == 4:
- C) def takrorla(4):
- D) while True:

90. Blokli dasturlashning asosiy afzalligi qaysi?

- A) Sintaksis xatolari yo'qligi sababli o'quvchi algoritm mantiqiga e'tibor qaratadi
- B) Internet talab qilmaydi
- C) Dasturlash sanoatida keng qo'llaniladi
- D) Murakkab dasturlarni tez yozish mumkin

M10. Teskari sinf, aralash ta'lim va raqamli platformalar

91. Teskari sinf modelini kimlar ommalashtirgan?

- A) D. va R. Jonsonlar
- B) J. Bergmann va A. Sams
- C) P. Mishra va M. Koehler
- D) T. Bell va I. Witten

92. Teskari sinf modelida yangi nazariy material bilan o‘quvchi qayerda tanishadi?
- A) Nazorat ishi vaqtida
 - B) Kutubxonada o‘qituvchi bilan
 - C) Uyda (video yoki interaktiv dars orqali)
 - D) Faqat sinfda o‘qituvchi tushuntirishida
93. Teskari sinf uchun video darsning tavsiya etilgan davomiyligi qancha?
- A) 25–30 daqiqa
 - B) 1–2 daqiqa
 - C) 5–8 daqiqa
 - D) 45 daqiqa
94. Aralash ta’limning stansiyalar rotatsiyasi qaysi modelga kiradi?
- A) “A la carte” modeli
 - B) Moslashuvchan model
 - C) Boyitilgan virtual model
 - D) Rotatsiya modeli
95. LMS qisqartmasi nimani anglatadi?
- A) Lokal tarmoq xizmati
 - B) O‘quv jarayonini boshqarish tizimi
 - C) Masofaviy test tizimi
 - D) Elektron kutubxona
96. Quyidagilardan qaysi biri ochiq kodli LMS?
- A) Moodle
 - B) Wordwall
 - C) Kahoot
 - D) Edpuzzle
97. “CC BY” litsenziyasi nimani anglatadi?
- A) Faqat notijorat maqsadda foydalanish mumkin
 - B) Foydalanish taqiqlanadi
 - C) Faqat muallif foydalana oladi
 - D) Muallifni ko‘rsatgan holda erkin foydalanish mumkin
98. Video darsda ovoz va tasvir sifatidan qaysi biri muhimroq hisoblanadi?
- A) Ovoz sifati
 - B) Faqat fon musiqasi
 - C) Tasvir sifati
 - D) Ikkalasi ham ahamiyatsiz

99. O‘quvchilarning rasm va to‘liq ism-familiyasini ochiq ijtimoiy tarmoqqa joylashtirishdan oldin nima talab qilinadi?

- A) Direktor buyrug‘i
- B) O‘quvchilarning og‘zaki roziligi yetarli
- C) Ota-onalarning roziligi
- D) Hech narsa talab qilinmaydi

100. Testkari sinfda videoni ko‘rmay kelgan o‘quvchilar muammosini qanday yumshatish mumkin?

- A) Videoga tekshiruv savollari biriktirish va sinfda “video stansiya” tashkil etish
- B) Ularni darsdan chiqarib yuborish
- C) Videoni uzaytirish
- D) Testkari sinfdan butunlay voz kechish

M11. Informatika darsini loyihalash

101. Darsning borishini o‘qituvchi va o‘quvchi faoliyati bilan jadval ko‘rinishida aks ettiruvchi hujjat qanday ataladi?

- A) Taqvim-mavzu reja
- B) Texnologik xarita
- C) Rubrika
- D) O‘quv dasturi

102. Texnologik xarita va dars ishlanmasining asosiy farqi nimada?

- A) Ishlanma faqat nazorat darslari uchun tuziladi
- B) Ular o‘rtasida farq yo‘q
- C) Xarita faqat o‘quvchilar uchun
- D) Xarita – tuzilish va faoliyat jadvali, ishlanma – batafsil matnli ssenariy

103. “Chiqish chiptasi” darsning qaysi bosqichida qo‘llaniladi?

- A) Tashkiliy qismda
- B) Yangi materialni tushuntirishda
- C) Uy vazifasini tekshirishda
- D) Darsning yakunida (refleksiya va baholash)

104. Asosiy didaktik maqsadi bo‘lim bo‘yicha bilimlarni yaxlit tizimga keltirish bo‘lgan dars turi qaysi?

- A) Umumlashtirish va tizimlashtirish darsi
- B) Nazorat darsi
- C) Ko‘nikma shakllantirish darsi
- D) Yangi bilim berish darsi

105. Informatika darsida kompyuterda ishlash bo‘lagi odatda qayerga joylashtiriladi?

- A) Faqat uy vazifasiga
- B) Darsning ikkinchi yarmiga, oldidan va keyin kompyutersiz faoliyat bilan
- C) Darsning boshiga, butun dars davomida
- D) Faqat tashkiliy qismga

106. “3–2–1” usuli nima uchun qo‘llaniladi?

- A) Davomatni tekshirish uchun
- B) Uy vazifasini berish uchun
- C) Darsni yakunlash va refleksiya uchun
- D) O‘quvchilarni guruhlariga bo‘lish uchun

107. Dars tahlilida “Natijalar aniq va tekshiriladigan shaklda e‘lon qilindimi?” savoli qaysi mezonga tegishli?

- A) Muhit
- B) Kompyuterdan foydalanish
- C) Gigiyena va xavfsizlik
- D) Maqsad va natijalar

108. Noan’anaviy darslarga qaysi biri kiradi?

- A) Mustahkamlash darsi
- B) Yangi bilim berish darsi
- C) Dars-kvest
- D) Nazorat ishi

109. Texnologik xaritaning qaysi qismida ta’lim natijalari, metodlar va vositalar ko‘rsatiladi?

- A) Dars pasportida (umumiy tavsifda)
- B) Uy vazifasi bo‘limida
- C) Faqat o‘quvchi faoliyati ustunida
- D) Doska rejasida

110. O‘z darsini o‘zi tahlil qilish nima deb ataladi?

- A) Moderatsiya
- B) Refleksiya
- C) Spetsifikatsiya
- D) Diagnostika

M12. O‘quv loyihalarini boshqarish

111. Loyiha faoliyatini yo‘naltiruvchi ochiq savol qanday ataladi?

- A) Muammoli savol

- B) Yetakchi savol
 - C) Nazorat savoli
 - D) Diagnostik savol
- 112.** Loyihaning barcha asosiy ma'lumotlarini bir sahifada jamlovchi hujjat qaysi?
- A) Rubrika
 - B) Jarayon kundaligi
 - C) Loyiha pasporti
 - D) Kanban doska
- 113.** Kanban doskaning eng oddiy ko'rinishi qaysi ustunlardan iborat?
- A) Qilinishi kerak – Bajarilmoqda – Bajarildi
 - B) Eslash – Tushunish – Qo'llash
 - C) Kirish – Asosiy qism – Xulosa
 - D) Maqsad – Mazmun – Metod
- 114.** Ta'limga moslashtirilgan agile yondashuvda loyihaning qisqa (masalan, 1 haftalik) bosqichi qanday ataladi?
- A) Sprint
 - B) Semestr
 - C) Chorak
 - D) Modul
- 115.** Kunlik qisqa uchrashuvda har bir a'zo qaysi savollarga javob beradi?
- A) Kim aybdor? Nima qilish kerak? Qachon tugaydi?
 - B) Necha ball oldim? Kim birinchi? Kim oxirgi?
 - C) Qaysi dastur yaxshi? Qaysi kompyuter tez? Qaysi sayt qulay?
 - D) Kecha nima qildim? Bugun nima qilaman? Qanday to'siq bor?
- 116.** Loyihada individual hissani aniqlash uchun asosiy dalil qaysi?
- A) Taqdimot slaydlari soni
 - B) Guruh fotosurati
 - C) Loyiha nomi
 - D) Jarayon kundaligi
- 117.** Loyiha juda katta bo'lib ketish xavfini qanday kamaytirish mumkin?
- A) Baholash mezonlarini bekor qilish
 - B) "Minimal ishlaydigan mahsulot"dan boshlab, keyin kengaytirish
 - C) Muddatni cheksiz uzaytirish
 - D) Loyihaga ko'proq o'quvchi qo'shish
- 118.** O'qituvchi loyiha jarayonida qanday rol bajaradi?
- A) Faqat yakuniy bahoni qo'yadi

- B) Fasilitator: yo‘naltiradi, nazorat nuqtalarini tekshiradi, mini-darslar o‘tkazadi
 - C) Loyihani o‘quvchilar o‘rniga bajaradi
 - D) Jarayonga umuman aralashmaydi
- 119.** Loyiha natijasini taqdim etish uchun eng yaxshi auditoriya qaysi?
- A) Faqat guruh a‘zolari
 - B) Taqdimot shart emas
 - C) Faqat o‘qituvchi
 - D) Real auditoriya: boshqa sinflar, ota-onalar, maktab ma‘muriyati
- 120.** Loyihani baholashda qaysi uch jihat birgalikda hisobga olinadi?
- A) Faqat mahsulot
 - B) Davomat, xulq va kiyim
 - C) Mahsulot, jarayon va taqdimot
 - D) Slaydlar soni, rangi va shrifti

M13. Baholash

- 121.** O‘qitish jarayonida o‘quvchiga yordam berish va darsni moslashtirish uchun o‘tkaziladigan baholash qaysi?
- A) Formativ baholash
 - B) Diagnostik baholash
 - C) Summativ baholash
 - D) Attestatsiya
- 122.** Formativ baholashning o‘quvchi natijalariga ta‘sirini 1998-yilda tadqiqotlar sharhida kimlar ko‘rsatgan?
- A) G. Wiggins va J. McTighe
 - B) L. Anderson va D. Krathwohl
 - C) P. Blek va D. Uiliam
 - D) J. Bergmann va A. Sams
- 123.** Baholash aynan o‘lchanishi kerak bo‘lgan natijani o‘lchashi qanday mezon?
- A) Ishonchlilik
 - B) Amaliylik
 - C) Validlik
 - D) Shaffoflik
- 124.** Bir nechta mezon va har bir mezon bo‘yicha darajalar tavsifidan iborat rubrika qanday ataladi?
- A) Test rubrikasi
 - B) Diagnostik rubrika
 - C) Yaxlit rubrika

D) Analitik rubrika

125. Test topshirig‘ining ishonarli noto‘g‘ri javob varianti qanday ataladi?

A) Deskriptor

B) Distraktor

C) Kalit

D) Indikator

126. Savolga to‘g‘ri javob bergan o‘quvchilar ulushi qanday ko‘rsatkich?

A) Ajratish qobiliyati

B) Validlik indeksi

C) Ishonchlilik koeffitsiyenti

D) Qiyinlik indeksi

127. Quyidagi kod nima chiqaradi?

```
x = 5  
x = x + 2  
print("x")
```

A) 7

B) Xato chiqadi

C) 5

D) x

128. Diagnostik savolning o‘ziga xos xususiyati nimada?

A) Har bir noto‘g‘ri variant muayyan noto‘g‘ri tushunchani aks ettiradi

B) Barcha variantlar to‘g‘ri

C) Faqat ochiq javobli bo‘ladi

D) Faqat summativ baholashda qo‘llaniladi

129. Rubrika o‘quvchilarga qachon taqdim etilishi kerak?

A) Faqat baho qo‘yilgandan keyin

B) Topshiriqni boshlashdan oldin

C) Hech qachon

D) Faqat chorak oxirida

130. Bir javobli test tuzishda qaysi qoida to‘g‘ri?

A) “Barchasi to‘g‘ri” variantini har bir savolga qo‘shish

B) Bir nechta to‘g‘ri javob qoldirish

C) To‘g‘ri javob o‘rnini variantlar bo‘yicha tasodifiy taqsimlash

D) To‘g‘ri javobni doim eng uzun variant qilish

M14. Differensial yondashuv va olimpiadalar

131. Differensial ta'limning nazariy asosi bo'lgan "yaqin rivojlanish zonasi" g'oyasi muallifi kim?

- A) B. Blum
- B) L.S. Vigotskiy
- C) K.A. Tomlinson
- D) J. Renzulli

132. K.A. Tomlinson modelida differensiatsiya qilinadigan jihatlarga qaysi biri kirmaydi?

- A) Baholash shkalasi
- B) Mazmun
- C) Mahsulot
- D) Jarayon

133. Renzullining "uch halqa" modeliga ko'ra iqtidor qaysi omillar kesishmasida namoyon bo'ladi?

- A) Bilim, ko'nikma, malaka
- B) Baho, davomat, xulq
- C) O'rtachadan yuqori qobiliyat, ijodkorlik, vazifaga sadoqat
- D) Xotira, diqqat, tezlik

134. Iqtidorli o'quvchi uchun dastur doirasidagi mavzuni chuqurroq va kengroq o'rganish qanday ataladi?

- A) Takrorlash
- B) Moslashuvchan guruhlash
- C) Tezlashtirish
- D) Boyitish

135. Xalqaro informatika olimpiadasi (IOI) qachondan beri o'tkaziladi?

- A) 2004-yildan
- B) 1970-yildan
- C) 2010-yildan
- D) 1989-yildan

136. Olimpiada masalasida 10^5 ta element uchun qaysi murakkablikdagi algoritim odatda vaqt cheklovidan o'tadi?

- A) $O(n \log n)$
- B) $O(n^3)$
- C) $O(n^2)$
- D) $O(2^n)$

137. Bir xil o‘quv natijasiga yo‘naltirilgan, lekin murakkabligi turlicha bo‘lgan topshiriqlar qanday ataladi?

- A) Diagnostik savollar
- B) Keyslar
- C) Darajali topshiriqlar
- D) Parsons masalalari

138. Olimpiadaga tayyorlashda musobaqadan keyingi eng muhim o‘rganish manbai qaysi?

- A) Keyingi musobaqani kutish
- B) Masalalar yechimlarini tahlil qilish (razbor)
- C) Faqat natijalar jadvalini ko‘rish
- D) Masalalarni yod olish

139. “Kuchsizlar” guruhi doim bir xil bo‘lishining salbiy oqibati qaysi?

- A) O‘quvchilarda past baho “yorlig‘i” shakllanadi
- B) Darsda vaqt tejaladi
- C) O‘quvchilar tezroq o‘rganadi
- D) Guruhlar o‘rtasida hamkorlik kuchayadi

140. Avtomatik tekshiruv tizimi olimpiada yechimini qanday baholaydi?

- A) Kod chiroyliligini baholaydi
- B) Ishtirokchining tushuntirishini tinglaydi
- C) Kod uzunligini o‘lchaydi
- D) Dasturni ko‘plab testlarda vaqt va xotira cheklovlari bilan sinaydi

M15. O‘qituvchining kasbiy kompetensiyalari

141. ISTE standartlarida o‘qituvchining nechta roli belgilangan?

- A) 5 ta
- B) 10 ta
- C) 7 ta
- D) 3 ta

142. ISTE standartlaridagi “Tahlilchi” (Analyst) roli nimani anglatadi?

- A) Boshqa o‘qituvchilarni tekshirish
- B) Faqat test tuzish
- C) Kompyuterlarni ta’mirlash
- D) Ma’lumotlardan o‘qitishni moslashtirish uchun foydalanish

143. UNESCO ICT CFT ramkasidagi uch bosqich qaysilar?

- A) Almashtirish, kuchaytirish, o‘zgartirish
- B) Eslash, tushunish, qo‘llash

- C) Bilimlarni egallash, bilimlarni chuqurlashtirish, bilim yaratish
 - D) Boshlang'ich, o'rta, yuqori
- 144.** Guruh o'qituvchilar birgalikda dars loyihalashi, biri o'tkazib, qolganlari kuzatishi va birgalikda takomillashtirishi qanday usul?
- A) Attestatsiya
 - B) Darsni birgalikda o'rganish (lesson study)
 - C) Mentorlik
 - D) Ochiq dars
- 145.** Malaka oshirish kursi kasbiy rivojlanishning qaysi shakliga kiradi?
- A) Norasmiy
 - B) Informal
 - C) Tasodifiy
 - D) Rasmiy
- 146.** Informatika o'qituvchisi uchun "o'rganishni o'rganish" qobiliyati nima sababdan ayniqsa muhim?
- A) Informatika eng oson fan
 - B) Fan mazmuni va texnologiyalar tez o'zgaradi
 - C) Darsliklar o'zgarmaydi
 - D) O'quvchilar o'qituvchidan ko'p biladi
- 147.** CSTA standartlarining o'ziga xos jihati nimada?
- A) Informatika ta'limida barcha o'quvchilar uchun tenglik va inklyuziyaga alohida urg'u
 - B) Faqat dasturlash tillarini o'rgatish
 - C) Faqat olimpiadaga tayyorlash
 - D) Faqat boshlang'ich sinflar uchun mo'ljallanganligi
- 148.** O'qituvchining kasbiy yutuqlari va rivojlanishini aks ettiruvchi materiallar to'plami nima?
- A) Dars jadvali
 - B) Pedagogik portfolio
 - C) Texnologik xarita
 - D) Taqvim-mavzu reja
- 149.** O'qituvchi o'z sinfidagi muammoni aniqlab, yechimni sinab ko'rishi va natijani tahlil qilishi qanday faoliyat?
- A) Amaliy tadqiqot (action research)
 - B) Monitoring
 - C) Inspeksiya
 - D) Attestatsiya

150. UNESCO ning o‘qituvchilar uchun SI kompetensiyalari ramkasi qachon e’lon qilingan?

- A) 2014-yilda
- B) 2006-yilda
- C) 2018-yilda
- D) 2024-yilda

Javoblar kaliti

Jadvalda har bir qator bitta mavzuning 10 ta savoliga mos keladi; ustun raqami – savolning mavzu ichidagi tartib raqami. Masalan, M3 qatorining 4-ustuni 24-savol javobini ko‘rsatadi.

Savollar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
M1 (1–10)	A	C	C	D	B	A	D	B	B	A
M2 (11–20)	C	D	A	C	A	D	C	A	B	B
M3 (21–30)	B	A	C	A	A	D	B	D	C	C
M4 (31–40)	B	A	C	B	C	D	B	D	A	D
M5 (41–50)	C	D	C	D	B	A	A	B	D	A
M6 (51–60)	C	A	D	B	C	B	D	C	B	A
M7 (61–70)	B	C	A	D	A	C	C	D	D	B
M8 (71–80)	D	A	B	C	A	C	D	A	C	B
M9 (81–90)	B	A	D	B	C	C	B	D	A	A
M10 (91–100)	B	C	C	D	B	A	D	A	C	A
M11 (101–110)	B	D	D	A	B	C	D	C	A	B
M12 (111–120)	B	C	A	A	D	D	B	B	D	C
M13 (121–130)	A	C	C	D	B	D	D	A	B	C
M14 (131–140)	B	A	C	D	D	A	C	B	A	D
M15 (141–150)	C	D	C	B	D	B	A	B	A	D

XII. YAKUNIY NAZORAT (YOZMA ISH) MATERIALLARI VA BAHOLASH MEZONLARI

Yakuniy nazorat yozma ish shaklida o‘tkaziladi. Har bir variant 3 ta topshiriqdan iborat: 1–2-savollar – nazariy (ta’rif, tamoyil, taqqoslash, misollar bilan yoritish), 3-topshiriq – amaliy-metodik (ta’lim natijalarini shakllantirish, texnologik xarita fragmenti, rubrika, test topshiriqlari, keys yoki faoliyat ssenariysini tuzish). Yozma ish uchun 80 daqiqa vaqt beriladi. Yozma ishda qo‘shimcha adabiyot, telefon va Internetdan foydalanish taqiqlanadi.

1. Yakuniy nazorat uchun nazariy savollar

1. Informatikani o‘qitish texnologiyalari fanining predmeti, obyekti, maqsad va vazifalari.
2. Informatika o‘qitish metodikasining shakllanish bosqichlari.
3. Informatika o‘qitish metodik tizimining tarkibiy qismlari va ularning o‘zaro mosligi.
4. Informatika ta’limining zamonaviy konsepsiyalari: raqamli savodxonlik, kompyuter tafakkuri, “Informatika hamma uchun”.
5. Informatika ta’limiga oid xalqaro ramkalar: K-12 CS Framework, DigComp 2.2, UNESCO ICT CFT.
6. O‘zbekistonda informatika ta’limini rivojlantirish yo‘nalishlari va me’yoriy hujjatlar.
7. Maktab informatika kursining maqsad va vazifalari.
8. DTS, tayanch o‘quv reja, o‘quv dasturi va taqvim-mavzu reja: vazifalari va o‘zaro bog‘liqligi.
9. Tayanch va fanga oid kompetensiyalar.
10. Informatika kursining mazmun liniyalari va spiral tuzilish tamoyili.
11. Maktab informatika kursining bosqichli tuzilishi.
12. Darslikni metodik tahlil qilish mezonlari.
13. Ta’lim maqsadi va ta’lim natijasi. Diagnostik maqsad.
14. Blum taksonomiyasining qayta ko‘rilgan varianti: kognitiv jarayon va bilim turlari o‘lchovlari.
15. SMART maqsadlar va ularni informatika darsida qo‘llash.
16. Kompetensiyaviy yondashuv: bilim, ko‘nikma, malaka va kompetensiya.
17. Konstruktiv moslik va teskari loyihalash.
18. Pedagogik texnologiya tushunchasi va uning belgilari.
19. Pedagogik texnologiyalar tasnifi.
20. TPACK modeli va uni informatika darsini loyihalashda qo‘llash.
21. SAMR modeli va texnologiyani tanlash mezonlari.

22. Kompyuter tafakkuri tushunchasi va tarkibiy qismlari.
23. Brennan va Resnick modeli: konsepsiyalar, amaliyotlar, munosabatlar.
24. Kompyuter tafakkurini shakllantirish usullari: Use–Modify–Create, PRIMM, Parsons masalalari.
25. Kompyuter tafakkurini baholash. Bebras tanlovi.
26. Muammoli ta’limning mohiyati va darajalari.
27. Muammoli vaziyat yaratish usullari va muammoli dars tuzilishi.
28. Loyihaviy ta’limning tamoyillari va loyihalash elementlari.
29. O‘quv loyihalarining turlari va bosqichlari.
30. Interfaol ta’lim tamoyillari va hamkorlikda o‘qitish shartlari.
31. Juftlikda dasturlash: rollar va tashkil etish qoidalari.
32. Keys-stadi metodi: keys turlari va tuzilishi.
33. Klaster va aqliy hujum metodlari.
34. CS Unplugged g‘oyasi, tamoyillari, afzallik va cheklovlari.
35. Informatika darsida didaktik o‘yinlar.
36. Geymifikatsiya elementlari, loyihalash bosqichlari va xavflari.
37. Blokli dasturlash g‘oyasi. Scratch muhiti va bloklar turkumlari.
38. Code.org platformasi va o‘qituvchi uchun imkoniyatlari.
39. Algoritmik tuzilmalarni o‘rgatish ketma-ketligi.
40. Blokli muhitdan matnli dasturlashga o‘tish.
41. Teskari sinf modeli: afzalliklari va cheklovlari.
42. Aralash ta’lim modellari.
43. Raqamli ta’lim platformalari (LMS) va ularni tanlash mezonlari.
44. Video dars yaratish talablari va bosqichlari. Raqamli muhitda xavfsizlik va etika.
45. Zamonaviy informatika darsiga qo‘yiladigan talablar va dars turlari.
46. Aralash dars tuzilishi va bosqichlari.
47. Texnologik xarita va dars ishlanmasi.
48. Darsni tahlil qilish va o‘z-o‘zini tahlil qilish.
49. O‘quv loyihasining tarkibiy qismlari, loyiha pasporti va yetakchi savol.
50. O‘quv loyihalarini boshqarish vositalari: kanban, sprint, jarayon kundaligi.
51. Loyiha natijasini taqdim etish va baholash.
52. Baholash turlari: diagnostik, formativ, summativ. Baholash sifati mezonlari.
53. Formativ baholash strategiyalari va usullari.
54. Rubrikalar: turlari va tuzish bosqichlari.

55. Test topshiriqlarini tuzish qoidalarini va natijalarni tahlil qilish.
56. Differensial ta'lim va darajali topshiriqlar.
57. Iqtidorli o'quvchilarni aniqlash va qo'llab-quvvatlash.
58. Informatika olimpiadalari tizimi va olimpiadaga tayyorlash metodikasi.
59. Informatika o'qituvchisining kasbiy kompetensiyalari. ISTE standartlari.
60. Uzlüksiz kasbiy rivojlanish va pedagogik portfolio.

2. Yakuniy nazorat uchun amaliy-metodik topshiriqlar

1. 7-sinf "Axborot o'lchov birliklari" mavzusi bo'yicha Blum taksonomiyasining 4 ta turli darajasiga mos ta'lim natijalarini yozing.
2. "O'quvchilar Internet bilan tanishadi" maqsadini SMART mezonlari asosida qayta yozing va har bir mezonni izohlang.
3. 8-sinf "Python'da tarmoqlanuvchi algoritmlar" mavzusi uchun natijalar matritsasini tuzing (3 ta natija: daraja, faoliyat, baholash).
4. 6-sinf "Algoritm va ijrochi" darsi uchun texnologik xaritaning "Darsning borishi" qismini tuzing.
5. "Ikkiлик sanoq sistemasi" mavzusi uchun muammoli vaziyat yarating va muammoli darsning bosqichlarini qisqacha tavsiflang.
6. "Kompyuterning asosiy qurilmalari" mavzusi uchun "Zigzag" metodi asosida mashg'ulot rejasini tuzing.
7. "Nuqtalarni sanash" unplugged faoliyatining 15 daqiqalik ssenariysini yozing.
8. Scratch'da "Labirint" o'yini uchun Use-Modify-Create topshiriq varaqasini tuzing.
9. Quyidagi Python dasturi uchun PRIMM bosqichlari bo'yicha savollar tuzing: `for i in range(1, 6): print(i * i)`
10. Scratch o'yin loyihasi uchun 4 mezonli, 4 darajali analitik rubrika tuzing.
11. 8-sinf "Elektron jadvalda formulalar" mavzusi bo'yicha 3 ta diagnostik test savolini tuzing va distraktorlarni izohlang.
12. "Axborot xavfsizligi" bo'limi bo'yicha nazorat ishi spetsifikatsiyasini tuzing (4 natija, 20 ball).
13. "Elektron jadvalda absolyut murojaat" mavzusi uchun teskari sinf modeli asosida video ssenariysi va sinf faoliyatini rejalashtiring.
14. 8-sinf "Tarmoqlanuvchi algoritmlar" mavzusi bo'yicha A, B, C darajali topshiriqlar tuzing.
15. "Algoritmlar" bo'limi uchun geymifikatsiya tizimini (3 ta mexanika va qoidalar) loyihalang.

16. “Mening maktabim veb-sahifasi” loyihasi uchun yetakchi savol va 4 haftalik kalendar reja tuzing.
17. Juftlikda dasturlash mashg‘uloti uchun rollar kartochkasi va o‘qituvchi kuzatuv varaqasini tuzing.
18. “Sanoq sistemalari” mavzusini SAMR modelining 4 darajasida o‘qitishga misollar keltiring.
19. “Saralash algoritmlari” mavzusi uchun TPACK komponentlari (CK, PCK, TCK, TPK) bo‘yicha dars loyihasini tavsiflang.
20. Kompyuter tafakkurining 4 tarkibiy qismi bo‘yicha 4 ta topshiriq tuzing (har biriga bittadan).
21. Bebras uslubida 5–6-sinf o‘quvchilari uchun bitta topshiriq tuzing va “Bu informatika” izohini yozing.
22. “Maktab kompyuter sinfida reklama oynalari paydo bo‘lmoqda” vaziyati asosida keys tuzing (vaziyat, topshiriqlar, yechim yo‘nalishi).
23. Stansiyalar rotatsiyasi asosida 45 daqiqalik informatika darsini rejalashtiring (3 ta stansiya).
24. Mikrodars uchun 8 mezonli kuzatuv varaqasini tuzing.
25. Quyidagi natijalardagi xatolarni toping va to‘g‘rilang: “O‘quvchilar Python’ni biladi”; “Dasturlash muhiti bilan tanishtirish”.
26. Informatika darsida SI vositalaridan foydalanish bo‘yicha 6 banddan iborat sinf qoidalarini ishlab chiqing.
27. Google Forms’da test yaratish va natijalarni tahlil qilish (qiyinlik indeksi) bosqichlarini tavsiflang.
28. O‘zingizning kasbiy rivojlanishingiz bo‘yicha SWOT-tahlil va SMART maqsadli yillik reja tuzing.
29. 5-sinf “Kompyuter bilan tanishuv” mavzusi uchun darsni boshlash va yakunlash usullarini (2 tadan) taklif qiling va asoslang.
30. “Sinf so‘rovnomasi tahlili” loyihasi uchun loyiha pasportini tuzing.

3. Yozma ish variantlari

Variantlar shunday tuzilganki, har bir variantdagi ikki nazariy savol fanning turli bo‘limlariga tegishli bo‘ladi: birinchisi 1–30-savollardan (ta’lim mazmuni, natijalar, texnologiyalar, kompyuter tafakkuri), ikkinchisi 31–60-savollardan (metodlar, platformalar, dars va loyiha, baholash, kasbiy rivojlanish). Raqamlar yuqoridagi ro‘yxatlardagi tartib raqamlariga mos keladi.

Variant	1-nazariy savol	2-nazariy savol	Amaliy topshiriq
1	11. Maktab informatika kursining bosqichli tuzilishi.	32. Keys-stadi metodi: keys turlari va tuzilishi.	15-amaliy topshiriq

Variant	1-nazariy savol	2-nazariy savol	Amaliy topshiriq
2	5. Informatika ta'limiga oid xalqaro ramkalar: K-12 CS Framework, DigComp 2.2, UNESCO ICT CFT.	38. Code.org platformasi va o'qituvchi uchun imkoniyatlari.	19-amaliy topshiriq
3	13. Ta'lim maqsadi va ta'lim natijasi. Diagnostik maqsad.	60. Uzluksiz kasbiy rivojlanish va pedagogik portfolio.	30-amaliy topshiriq
4	21. SAMR modeli va texnologiyani tanlash mezonlari.	48. Darsni tahlil qilish va o'z-o'zini tahlil qilish.	12-amaliy topshiriq
5	2. Informatika o'qitish metodikasining shakllanish bosqichlari.	35. Informatika darsida didaktik o'yinlar.	10-amaliy topshiriq
6	3. Informatika o'qitish metodik tizimining tarkibiy qismlari va ularning o'zaro mosligi.	40. Blokli muhitdan matnli dasturlashga o'tish.	8-amaliy topshiriq
7	18. Pedagogik texnologiya tushunchasi va uning belgilari.	44. Video dars yaratish talablari va bosqichlari. Raqamli muhitda xavfsizlik va etika.	6-amaliy topshiriq
8	4. Informatika ta'limining zamonaviy konsepsiyalari: raqamli savodxonlik, kompyuter tafakkuri, "Informatika hamma uchun".	56. Differensial ta'lim va darajali topshiriqlar.	23-amaliy topshiriq
9	12. Darslikni metodik tahlil qilish mezonlari.	57. Iqtidorli o'quvchilarni aniqlash va qo'llab-quvvatlash.	25-amaliy topshiriq
10	19. Pedagogik texnologiyalar tasnifi.	34. CS Unplugged g'oyasi, tamoyillari, afzallik va cheklovlari.	3-amaliy topshiriq
11	26. Muammoli ta'limning mohiyati va darajalari.	49. O'quv loyihasining tarkibiy qismlari, loyiha pasporti va yetakchi savol.	29-amaliy topshiriq
12	17. Konstruktiv moslik va teskari loyihalash.	55. Test topshiriqlarini tuzish qoidalari va natijalarni tahlil qilish.	26-amaliy topshiriq
13	7. Maktab informatika kursining maqsad va vazifalari.	52. Baholash turlari: diagnostik, formativ, summativ. Baholash sifati mezonlari.	17-amaliy topshiriq
14	20. TPACK modeli va uni informatika darsini loyihalashda qo'llash.	36. Geymifikatsiya elementlari, loyihalash bosqichlari va xavflari.	16-amaliy topshiriq

Variant	1-nazariy savol	2-nazariy savol	Amaliy topshiriq
15	25. Kompyuter tafakkurini baholash. Bebras tanlovi.	51. Loyiha natijasini taqdim etish va baholash.	11-amaliy topshiriq
16	24. Kompyuter tafakkurini shakllantirish usullari: Use–Modify–Create, PRIMM, Parsons masalalari.	50. O‘quv loyihalarini boshqarish vositalari: kanban, sprint, jarayon kundaligi.	27-amaliy topshiriq
17	15. SMART maqsadlar va ularni informatika darsida qo‘llash.	45. Zamonaviy informatika darsiga qo‘yiladigan talablar va dars turlari.	22-amaliy topshiriq
18	27. Muammoli vaziyat yaratish usullari va muammoli dars tuzilishi.	41. Testlari sinf modeli: afzalliklari va cheklovlari.	5-amaliy topshiriq
19	23. Brennan va Resnick modeli: konsepsiyalar, amaliyotlar, munosabatlar.	46. Aralash dars tuzilishi va bosqichlari.	20-amaliy topshiriq
20	28. Loyihaviy ta’limning tamoyillari va loyihalash elementlari.	47. Texnologik xarita va dars ishlanmasi.	2-amaliy topshiriq
21	9. Tayanch va fanga oid kompetensiyalar.	58. Informatika olimpiadalari tizimi va olimpiadaga tayyorlash metodikasi.	18-amaliy topshiriq
22	14. Blum taksonomiyasining qayta ko‘rilgan varianti: kognitiv jarayon va bilim turlari o‘lchovlari.	39. Algoritmik tuzilmalarni o‘rgatish ketma-ketligi.	9-amaliy topshiriq
23	1. Informatikani o‘qitish texnologiyalari fanining predmeti, obyekti, maqsad va vazifalari.	54. Rubrikalar: turlari va tuzish bosqichlari.	7-amaliy topshiriq
24	10. Informatika kursining mazmun liniyalari va spiral tuzilish tamoyili.	53. Formativ baholash strategiyalari va usullari.	28-amaliy topshiriq
25	29. O‘quv loyihalarining turlari va bosqichlari.	31. Juftlikda dasturlash: rollar va tashkil etish qoidalari.	21-amaliy topshiriq
26	8. DTS, tayanch o‘quv reja, o‘quv dasturi va taqvim-mavzu reja: vazifalari va o‘zaro bog‘liqligi.	37. Blokli dasturlash g‘oyasi. Scratch muhiti va bloklar turkumlari.	14-amaliy topshiriq
27	30. Interfaol ta’lim tamoyillari va hamkorlikda o‘qitish shartlari.	59. Informatika o‘qituvchisining kasbiy kompetensiyalari. ISTE standartlari.	4-amaliy topshiriq
28	16. Kompetensiyaviy yondashuv: bilim, ko‘nikma, malaka va kompetensiya.	42. Aralash ta’lim modellari.	13-amaliy topshiriq

Variant	1-nazariy savol	2-nazariy savol	Amaliy topshiriq
29	6. O‘zbekistonda informatika ta’limini rivojlantirish yo‘nalishlari va me‘yoriy hujjatlar.	33. Klaster va aqliy hujum metodlari.	1-amaliy topshiriq
30	22. Kompyuter tafakkuri tushunchasi va tarkibiy qismlari.	43. Raqamli ta’lim platformalari (LMS) va ularni tanlash mezonlari.	24-amaliy topshiriq

4. Yozma ish variantining namunaviy ko‘rinishi

NAMANGAN DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI

“Informatikani o‘qitish texnologiyalari va loyihalashtirish” fanidan yakuniy nazorat yozma ishi

1-VARIANT

Tinglovchi F.I.Sh.: _____ Guruh: _____

Sana: _____

1. Maktab informatika kursining bosqichli tuzilishi.
2. Keys-stadi metodi: keys turlari va tuzilishi.
3. “Algoritmlar” bo‘limi uchun geymifikatsiya tizimini (3 ta mexanika va qoidalar) loyihalang.

Vaqt: 80 daqiqa. Har bir topshiriq 5 baholik shkalada baholanadi; yozma ish bahosi uchta topshiriq baholarining o‘rtacha arifmetigi sifatida, butun songa yaxlitlangan holda qo‘yiladi.

5. Yozma ish topshiriqlarini baholash mezonlari

Baho	Nazariy savol	Amaliy-metodik topshiriq
5	Savol to‘liq, ilmiy aniq va mantiqiy yoritilgan; tushunchalar ta’riflari to‘g‘ri; informatika darsidan o‘rinli misollar keltirilgan; mustaqil fikr va xulosa bor	Topshiriq to‘liq va metodik jihatdan to‘g‘ri bajarilgan; natijalar o‘lchanadigan shaklda; konstruktiv moslik ta’minlangan; yechim asoslangan
4	Savol asosan to‘g‘ri yoritilgan, 1–2 ta kichik noaniqlik bor; misollar yetarli emas	Topshiriq bajarilgan, 1–2 ta kichik metodik kamchilik bor (masalan, fe’l tanlashda yoki vaqt taqsimotida)
3	Savol qisman yoritilgan, ayrim ta’riflar noaniq; misollar yo‘q yoki o‘rinsiz	Topshiriq qisman bajarilgan, jiddiy metodik kamchiliklar bor
2	Javob berilmagan yoki savol mazmuniga mos emas, jiddiy xatolar bor, ko‘chirish holati aniqlangan	Topshiriq bajarilmagan yoki yechim mutlaqo noto‘g‘ri

6. Fan bo'yicha tinglovchi bilimini baholash mezonini (o'quv dasturiga muvofiq)

a) "5" (a'lo) baho olish uchun tinglovchining bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:

- fanning mohiyati va mazmunini to'liq yoritib olsa;
- fandagi mavzularni bayon qilishda ilmiylik va mantiqiylik saqlanib, ilmiy xatolik va chalkashliklarga yo'l qo'ymas;
- fan bo'yicha mavzu materiallarining nazariy yoki amaliy ahamiyati haqida aniq tasavvurga ega bo'lsa;
- fan doirasida mustaqil erkin fikrlash qobiliyatini namoyon eta olsa;
- berilgan savollarga aniq va lo'nda javob bera olsa;
- konspektga puxta tayyorlangan bo'lsa;
- mustaqil topshiriqlarni to'liq va aniq bajargan bo'lsa;
- barcha amaliy ko'nikma va malakalarni o'zlashtirgan bo'lsa;
- nazariy bilimlarni turli vaziyatda qo'llay olsa;
- tizimli yondashish, uzviylikka amal qilsa.

b) "4" (yaxshi) baho olish uchun tinglovchining bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:

- fanning mohiyati va mazmunini tushungan, fandagi mavzularni bayon qilishda ilmiy va mantiqiy chalkashliklarga yo'l qo'ymas;
- fanning mazmuni va amaliy ahamiyatini tushungan bo'lsa;
- fan bo'yicha berilgan vazifa va topshiriqlarni o'quv dasturi doirasida bajarsa;
- fan bo'yicha berilgan savollarga to'g'ri javob bera olsa;
- fan bo'yicha konspektini puxta shakllantirgan bo'lsa;
- fan bo'yicha mustaqil topshiriqlarni to'liq bajargan bo'lsa;
- barcha amaliy ko'nikma va malakalarni o'zlashtirishga harakat qilgan bo'lsa.

d) "3" (qoniqarli) baho olish uchun tinglovchining bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:

- fan haqida umumiy tushunchaga ega bo'lsa;
- fandagi mavzularni tor doirada yoritib, bayon qilishda ayrim chalkashliklarga yo'l qo'yilsa;
- fan bo'yicha mustaqil topshiriqlarni qisman bajargan bo'lsa;
- bayon qilish ravon bo'lmasa;
- fan bo'yicha savollarga mujmal va chalkash javoblar olinsa;
- fan bo'yicha matn puxta shakllantirilmagan bo'lsa.

e) quyidagi hollarda tinglovchining bilim darajasi qoniqarsiz “2” baho bilan baholanishi mumkin:

- fan bo'yicha mashg'ulotlarga tayyorgarlik ko'rilmagan bo'lsa;
- fan bo'yicha mashg'ulotlarga doir hech qanday tasavvurga ega bo'lmasa;
- fan bo'yicha mustaqil topshiriqlarni to'liq bajarmagan bo'lsa;
- fan bo'yicha matnlarni boshqalardan ko'chirib olganligi sezilib tursa (plagiat aniqlansa);
- fan bo'yicha matnda jiddiy xato va chalkashliklarga yo'l qo'yilgan bo'lsa;
- fanga doir berilgan savollarga javob olinmasa;
- fanni bilmasa.

XIII. ADABIYOTLAR RO‘YXATI

Asosiy adabiyotlar

1. Lapchik M.P., Semakin I.G., Henner E.K. Metodika prepodavaniya informatiki. – M.: Akademiya, 2001.
2. Hazzan O., Lapidot T., Ragonis N. Guide to Teaching Computer Science: An Activity-Based Approach. 2nd Edition. – Springer, 2014.
3. Sentance S., Barendsen E., Schulte C. (eds.) Computer Science Education: Perspectives on Teaching and Learning in School. – Bloomsbury, 2018.
4. Anderson L.W., Krathwohl D.R. (eds.) A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing. – Longman, 2001.

Qo‘shimcha adabiyotlar

5. Papert S. Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas. – Basic Books, 1980.
6. Wing J.M. Computational Thinking // Communications of the ACM. – 2006. – Vol. 49, No. 3. – P. 33–35.
7. Mishra P., Koehler M.J. Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge // Teachers College Record. – 2006. – Vol. 108, No. 6. – P. 1017–1054.
8. Wiggins G., McTighe J. Understanding by Design. 2nd Edition. – ASCD, 2005.

Axborot manbalari

9. <https://code.org> – Code.org: informatika va dasturlashni o‘qitish platformasi.
10. <https://www.csunplugged.org> – CS Unplugged: kompyutersiz informatika mashg‘ulotlari.
11. <https://www.iste.org/standards> – ISTE: o‘qituvchilar va o‘quvchilar uchun raqamli kompetensiya standartlari.
12. <https://www.uzedu.uz> – O‘zbekiston Respublikasi Maktabgacha va maktab ta’limi vazirligi rasmiy sayti.

Xalqaro universitetlarning tegishli o‘quv manbalari

13. <https://scratch.mit.edu> – Massachusetts Institute of Technology (MIT) Media Lab. Scratch dasturlash muhiti va o‘qituvchilar uchun resurslar.
14. <https://www.cs.cmu.edu/~CompThink/> – Carnegie Mellon University. Center for Computational Thinking.

Amaliy va laboratoriya mashg'ulotlarida foydalaniladigan qo'shimcha elektron resurslar

- <https://lex.uz> – O'zbekiston Respublikasi Qonunchilik ma'lumotlari milliy bazasi (DTS, "Ta'lim to'g'risida"gi Qonun, "Shaxsga doir ma'lumotlar to'g'risida"gi Qonun).
- <https://www.bebbras.org> – Bebras xalqaro tanlovi: topshiriqlar arxivi.
- <https://k12cs.org> – K-12 Computer Science Framework.
- <https://csteachers.org> – CSTA: informatika o'qituvchilari standartlari va o'quvchilar uchun standartlar.
- <https://teachcomputing.org> – Angliya Milliy informatika ta'limi markazi resurslari.
- <https://joint-research-centre.ec.europa.eu> – DigComp 2.2 ramkasi (Yevropa Komissiyasi).
- <https://www.unesco.org> – UNESCO ICT Competency Framework for Teachers (3-versiya, 2018); AI competency frameworks for students and teachers (2024).
- <https://www.pblworks.org> – Loyihaviy ta'lim bo'yicha resurslar.
- <https://drscratch.org> – Scratch loyihalarini kompyuter tafakkuri bo'yicha baholash vositasi.
- <https://learningapps.org>, <https://wordwall.net> – interaktiv mashqlar yaratish platformalari.
- <https://kahoot.com>, <https://quizizz.com>, <https://forms.google.com> – onlayn baholash vositalari.
- <https://classroom.google.com> – Google Classroom.
- <https://obsproject.com>, <https://shotcut.org> – ekran yozuvi va video montaj dasturlari (bepul).
- <https://teachablemachine.withgoogle.com> – mashinali o'qitish modellarini brauzerda yaratish vositasi.
- <https://codeforces.com>, <https://cses.fi/problemset> – olimpiadaga tayyorlash uchun masalalar.
- <https://creativecommons.org> – Creative Commons litsenziyalari.