

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
MAKTABGACHA VA MAKTAB TA’LIMI VAZIRLIGI
NAMANGAN DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI
“Intellectual fanlar va axborot texnologiyalari” kafedrası**

**INFORMATIKA VA AXBOROT
TEXNOLOGIYALARINI
O‘QITISH METODIKASI**

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: 130 soat (ma’ruza – 30, amaliy – 60, laboratoriya – 20, seminar – 20)

Namangan – 2026

MUNDARIJA

SO‘Z BOSHI	5
I. FANNING O‘QUV DASTURI.....	7
II. ISHCHI O‘QUV DASTURI	12
III. FANNI O‘QITISHDA FOYDALANILADIGAN INTERFAOL TA’LIM METODLARI	19
IV. NAZARIY MATERIALLAR (MA’RUZA MATNLARI)	23
1-MAVZU. INFORMATIKA VA AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI O‘QITISH METODIKASI FANINING PREDMETI, MAQSADI VA VAZIFALARI. METODIK TIZIM KOMPONENTLARI	23
2-MAVZU. MAKTAB INFORMATIKA KURSINING RIVOJLANISH TARIXI VA HOZIRGI HOLATI. 5–11-SINFLAR KESIMIDA KURS MAZMUNI	27
3-MAVZU. INFORMATIKA O‘QITISH METODLARI, SHAKLLARI VA VOSITALARI. INFORMATIKA KABINETIGA QO‘YILADIGAN TALABLAR VA XAVFSIZLIK TEXNIKASI	30
4-MAVZU. “AXBOROT VA AXBOROT JARAYONLARI” MAVZULARINI O‘QITISH METODIKASI.....	34
5-MAVZU. “SANOQ SISTEMALARI VA AXBOROTNI KODLASH” MAVZULARINI O‘QITISH METODIKASI	37
6-MAVZU. “KOMPYUTER QURILMALARI VA DASTURIY TA’MINOT” MAVZULARINI O‘QITISH METODIKASI	40
7-MAVZU. “ALGORITMLASH ASOSLARI” MAVZULARINI O‘QITISH METODIKASI: IJROCHILAR, BLOK-SXEMALAR	43
8-MAVZU. DASTURLASH TILINI (PYTHON) O‘QITISH METODIKASI: MAVZULAR KETMA-KETLIGI, O‘QUVCHILARNING TIPIK XATOLARI VA ULARNI BARTARAF ETISH	46
9-MAVZU. OFIS TEXNOLOGIYALARI (MATN PROTSESSORI, ELEKTRON JADVAL, TAQDIMOT)NI O‘QITISH METODIKASI	50
10-MAVZU. “KOMPYUTER TARMOQLARI VA INTERNET” HAMDA AXBOROT XAVFSIZLIGI MAVZULARINI O‘QITISH METODIKASI	52
11-MAVZU. “MA’LUMOTLAR BAZASI” VA “KOMPYUTER GRAFIKASI” MAVZULARINI O‘QITISH METODIKASI	55
12-MAVZU. SUN’IY INTELLEKT VA ROBOTOTEXNIKA ELEMENTLARINI MAKTABDA O‘QITISH	58
13-MAVZU. INFORMATIKA BO‘YICHA BILIMLARNI NAZORAT QILISH VA BAHOLASH METODIKASI.....	60
14-MAVZU. INFORMATIKADAN SINFDAN TASHQARI ISHLAR: TO‘GARAKLAR, LOYIHALAR, TANLOVLAR.....	64
15-MAVZU. IQTIDORLI O‘QUVCHILARNI INFORMATIKA OLIMPIADALARIGA TAYYORLASH METODIKASI.....	66
V. AMALIY MASHG‘ULOT MATERIALLARI.....	70
1-AMALIY MASHG‘ULOT. 5–11-SINFLAR INFORMATIKA O‘QUV DASTURLARINI QIYOSIY TAHLIL QILISH.....	71
2-AMALIY MASHG‘ULOT. INFORMATIKA DARSLIGINING TUZILISHI VA METODIK APPARATINI TAHLIL QILISH.....	72

3-AMALIY MASHG'ULOT. INFORMATIKA KABINETIDA XAVFSIZLIK TEXNIKASI BO'YICHA YO'RIQNOMA TAYYORLASH	73
4-AMALIY MASHG'ULOT. YILLIK VA TAQVIM-MAVZU REJASINI TUZISH	74
5-AMALIY MASHG'ULOT. "AXBOROT VA UNING XOSSALARI" MAVZUSI BO'YICHA DARS ISHLANMASINI TAYYORLASH	75
6-AMALIY MASHG'ULOT. "AXBOROT MIQDORINI O'LGASH" MAVZUSI BO'YICHA MASALALAR TIZIMINI TUZISH	76
7-AMALIY MASHG'ULOT. "SANOQ SISTEMALARI" MAVZUSI BO'YICHA DARS ISHLANMASI VA DIDAKTIK MATERIALLAR TAYYORLASH.....	77
8-AMALIY MASHG'ULOT. "MATN VA TASVIRNI KODLASH" MAVZUSI BO'YICHA AMALIY TOPSHIRIQLAR TUZISH.....	78
9-AMALIY MASHG'ULOT. "KOMPYUTER QURILMALARI" MAVZUSI BO'YICHA KO'RGAZMALI VOSITALAR YARATISH	79
10-AMALIY MASHG'ULOT. "OPERATSION TIZIM VA FAYLLAR" MAVZUSI BO'YICHA AMALIY MASHG'ULOTNI LOYIHALASH.....	80
11-AMALIY MASHG'ULOT. IJROCHILAR YORDAMIDA ALGORITMLASHNI O'RGATISH DARSINI LOYIHALASH	81
12-AMALIY MASHG'ULOT. BLOK-SXEMALAR ORQALI ALGORITMLARNI O'RGATISH BO'YICHA TOPSHIRIQLAR TIZIMINI TUZISH.....	82
13-AMALIY MASHG'ULOT. SCRATCH MUHITIDA ALGORITMLASHNI O'RGATISH DARSINI ISHLANMASINI TAYYORLASH	83
14-AMALIY MASHG'ULOT. PYTHON DASTURLASH TILIGA KIRISH DARSINI LOYIHALASH.....	84
15-AMALIY MASHG'ULOT. "SHARTLI OPERATORLAR" MAVZUSI BO'YICHA DARAJALANGAN MASALALAR TIZIMINI TUZISH	85
16-AMALIY MASHG'ULOT. "SIKLLAR" MAVZUSI BO'YICHA DARS ISHLANMASI VA MASALALAR TO'PLAMINI TAYYORLASH	86
17-AMALIY MASHG'ULOT. "RO'YXATLAR VA SATRLAR" MAVZUSI BO'YICHA LOYIHAGA ASOSLANGAN DARSNI LOYIHALASH.....	87
18-AMALIY MASHG'ULOT. O'QUVCHILARNING DASTURLASHDAGI TIPIK XATOLARINI TAHLIL QILISH VA TUZATISH STRATEGIYALARINI ISHLAB CHIQISH	88
19-AMALIY MASHG'ULOT. "MATN PROTSESSORI" MAVZUSI BO'YICHA AMALIY TOPSHIRIQLAR TIZIMINI TUZISH.....	90
20-AMALIY MASHG'ULOT. "ELEKTRON JADVALLAR" MAVZUSI BO'YICHA HAYOTIY MASALALARGA ASOSLANGAN DARSNI LOYIHALASH.....	91
21-AMALIY MASHG'ULOT. "TAQDIMOTLAR" MAVZUSI BO'YICHA LOYIHA DARSINI TASHKIL ETISH.....	92
22-AMALIY MASHG'ULOT. "INTERNET VA XAVFSIZLIK" MAVZUSI BO'YICHA INTERFAOL DARS ISHLANMASINI TAYYORLASH.....	93
23-AMALIY MASHG'ULOT. "MA'LUMOTLAR BAZASI" MAVZUSI BO'YICHA DARS ISHLANMASINI TAYYORLASH.....	94
24-AMALIY MASHG'ULOT. "KOMPYUTER GRAFIKASI" MAVZUSI BO'YICHA AMALIY MASHG'ULOTNI LOYIHALASH	95
25-AMALIY MASHG'ULOT. TEACHABLE MACHINE YORDAMIDA SUN'IY INTELLEKT ELEMENTLARI BO'YICHA DARSNI LOYIHALASH.....	96

26-AMALIY MASHG‘ULOT. INFORMATIKA BO‘YICHA TEST TOPSHIRIQLARINI TUZISH VA EKSPERTIZA QILISH	97
27-AMALIY MASHG‘ULOT. AMALIY ISH VA LOYIHALARNI BAHOLASH MEZONLARINI ISHLAB CHIQUISH	98
28-AMALIY MASHG‘ULOT. INFORMATIKA TO‘GARAGI DASTURINI ISHLAB CHIQUISH	99
29-AMALIY MASHG‘ULOT. OLIMPIADA MASALALARINI TAHLIL QILISH VA YECHISH METODIKASI	100
30-AMALIY MASHG‘ULOT. MIKRODARS O‘TKAZISH VA UNI TAHLIL QILISH	101
VI. LABORATORIYA MASHG‘ULOTLARI MATERIALLARI.....	102
1-LABORATORIYA ISHI. INFORMATIKA DARS UCHUN INTERAKTIV TAQDIMOT YARATISH	102
2-LABORATORIYA ISHI. SANOQ SISTEMALARI BO‘YICHA INTERAKTIV TRENAJYOR YARATISH	103
3-LABORATORIYA ISHI. ALGORITMLASHGA OID INTERAKTIV TOPSHIRIQLARNI (CODE.ORG, LEARNINGAPPS) TAYYORLASH	103
4-LABORATORIYA ISHI. PYTHON BO‘YICHA AVTOMATIK TEKSHIRILADIGAN TOPSHIRIQLARNI ONLAYN PLATFORMADA TAYYORLASH	104
5-LABORATORIYA ISHI. ELEKTRON JADVALLAR BO‘YICHA AMALIY ISHLAR TO‘PLAMINI YARATISH	105
6-LABORATORIYA ISHI. “MAKTAB KUTUBXONASI” O‘QUV MA’LUMOTLAR BAZASI NAMUNASINI YARATISH	105
7-LABORATORIYA ISHI. MIKROKONTROLLER SIMULYATORI (MICRO:BIT) YORDAMIDA DARS TOPSHIRIQLARINI TAYYORLASH	106
8-LABORATORIYA ISHI. ELEKTRON TEST TIZIMIDA INFORMATIKA BO‘LIMI BO‘YICHA TEST YARATISH VA NATIJALARNI TAHLIL QILISH.....	106
9-LABORATORIYA ISHI. OLIMPIADA MASALALARI UCHUN ONLAYN TEKSHIRUV TIZIMIDA SINFLAR YARATISH.....	107
10-LABORATORIYA ISHI. YAKUNIY LOYIHA: TANLANGAN SINFLAR UCHUN INFORMATIKA BO‘LIMI BO‘YICHA TO‘LIQ METODIK ISHLANMA (DARSLAR, TOPSHIRIQLAR, BAHOLASH) TAYYORLASH VA HIMOYA QILISH	108
VII. SEMINAR MASHG‘ULOTLARI MATERIALLARI	110
1-SEMINAR. INFORMATIKA FANINING UMUMTA’LIM MAKTABIDAGI O‘RNI VA BOSHQA FANLAR BILAN INTEGRATSIYASI	110
2-SEMINAR. INFORMATIKA O‘QITISHDA O‘QUVCHILAR MOTIVATSIYASINI OSHIRISH YO‘LLARI	111
3-SEMINAR. KOMPYUTER TAFAKKURI VA ALGORITMIK MADANIYATNI SHAKLLANTIRISH MUAMMOLARI	111
4-SEMINAR. QUYYI VA YUQORI SINFLARDA DASTURLASHNI O‘QITISHNING O‘ZIGA XOSLIGI.....	112
5-SEMINAR. INFORMATIKA DARSIDA INKLYUZIV YONDASHUV	113
6-SEMINAR. RAQAMLI SAVODXONLIK VA MEDIA SAVODXONLIKNI SHAKLLANTIRISH	113
7-SEMINAR. SUN’IY INTELLEKT VA TA’LIM: AKADEMIK HALOLLIK MUAMMOLARI	114
8-SEMINAR. XORIJIY MAMLAKATLAR INFORMATIKA TA’LIMI TAJRIBASI.....	115

9-SEMINAR. INFORMATIKA OLIMPIADALARI: TAJRIBA VA NATIJALAR TAHLILI.....	115
10-SEMINAR. INFORMATIKA O‘QITUVCHISINING KASBIY RIVOJLANISHI VA METODIK IJODKORLIGI	116
VIII. MUSTAQIL TA’LIM MASHG‘ULOTLARI	118
IX. KEYSLAR BANKI	123
X. GLOSSARIY	128
XI. TEST SAVOLLARI.....	134
XII. YAKUNIY NAZORAT (YOZMA ISH) MATERIALLARI VA BAHOLASH MEZONLARI	152
XIII. ADABIYOTLAR RO‘YXATI	160

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 “Informatika va axborot texnologiyalarini o‘qitish metodikasi” 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 130 soatni tashkil etadi: ma’ruza mashg‘ulotlari – 30 soat (15 ta mavzu), amaliy mashg‘ulotlar – 60 soat (30 ta mashg‘ulot), laboratoriya mashg‘ulotlari – 20 soat (10 ta mashg‘ulot), seminar mashg‘ulotlari – 20 soat (10 ta mashg‘ulot). Mashg‘ulotlar ketma-ketligi tinglovchini informatika o‘qitish metodikasining nazariy asoslaridan maktab informatika kursining har bir mazmuniy yo‘nalishini (axborot va kodlash, algoritmlash va dasturlash, ofis texnologiyalari, tarmoqlar, ma’lumotlar bazasi, grafika, sun’iy intellekt) o‘qitish metodikasiga, so‘ngra baholash, sinfdan tashqari ishlar va olimpiadalarga tayyorlash masalalariga izchil 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–A30: maqsad, bajarish tartibi, namunaviy ishlanmalar, variantli topshiriqlar, baholash mezonlari);
- laboratoriya mashg‘ulotlari materiallari (L1–L10: raqamli vositalar bilan ishlash bo‘yicha qadamma-qadam yo‘riqnomalar);
- seminar mashg‘ulotlari materiallari (S1–S10: 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, Python (Thonny yoki onlayn muharrir), LibreOffice va Google Workspace ilovalari, Code.org,

LearningApps, Teachable Machine, micro:bit simulyatori kabi bepul vositalarda 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.

Tuzuvchi: N. Turdaliyeva – NamDPI "Intellectual fanlar va axborot texnologiyalari" kafedrasida o'qituvchisi

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

Sh. Jurayev – NamDU "Raqamli ta'lim texnologiyalar" kafedrasida 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	IATOM	O'quv yili	2026–2027
Fan/modul turi	Ixtisoslik fanlari	Ta'lim tili	O'zbek
O'quv rejadagi tartib raqami	10011013 – 4.02	O'qitish oylari	2–9
Fanning nomi	Informatika va axborot texnologiyalarini o'qitish metodikasi	Jami auditoriya yuklamasi	130 soat
Ma'ruza / Amaliy / Lab. / Seminar	30 / 60 / 20 / 20	Mustaqil ta'lim	6 ta topshiriq

2. Fanning mazmuni

Fanning maqsadi – tinglovchilarga umumta'lim maktabida informatika va axborot texnologiyalarini o'qitishning nazariy va metodik asoslari, kursning har bir mazmuniy yo'nalishini o'qitish metodikasi, bilimlarni nazorat qilish, sinfdan tashqari ishlar va olimpiadalarga tayyorlash bo'yicha bilim, ko'nikma va malakalarni shakllantirishdan iborat.

Fanning vazifalari – informatika o'qitish metodikasining predmeti, metodlari, shakllari va vositalarini o'rganish; maktab informatika kursining mazmunini sinflar kesimida tahlil qilish; axborot, kodlash, algoritmlash, dasturlash, ofis texnologiyalari, tarmoqlar, ma'lumotlar bazasi, grafika va sun'iy intellekt mavzularini o'qitish metodikasini o'zlashtirish; baholash vositalarini ishlab chiqish; to'g'arak va olimpiadalarga tayyorlash ko'nikmalarini rivojlantirishdan iborat.

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

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

4. Ta'lim natijalari (TN)

Kod	Ta'lim natijasi
	Kasbiy kompetensiyalar:
TN1	informatika o'qitish metodikasining predmeti, maqsadi, metodik tizim komponentlarini bilishi kerak;
TN2	maktab informatika kursining mazmuni, tuzilishi va sinflar kesimidagi taqsimotini bilishi kerak;

Kod	Ta'lim natijasi
TN3	informatika o'qitish metodlari, shakllari, vositalari va informatika kabinetiga qo'yiladigan talablarni bilishi kerak;
TN4	informatika kursining asosiy mazmunini yo'nalishlarini o'qitish metodikasini bilishi kerak;
TN5	informatika bo'yicha bilimlarni nazorat qilish va baholash usullarini tushunishi kerak;
TN6	sinfdan tashqari ishlar va iqtidorli o'quvchilar bilan ishlash, olimpiadalarga tayyorlash metodikasini tushunishi kerak;
	Ko'nikmalar:
TN7	informatika bo'yicha taqvim-mavzu rejasi va dars ishlanmalarini tuzish ko'nikmasiga ega bo'ladi;
TN8	mavzular bo'yicha darajalangan masalalar, didaktik materiallar va interaktiv topshiriqlar yaratish ko'nikmasiga ega bo'ladi;
TN9	test topshiriqlari, baholash mezonlari va rubrikalarni ishlab chiqish ko'nikmasiga ega bo'ladi;
TN10	informatika darslarini o'tkazish, tahlil qilish va informatika to'garagi dasturini ishlab chiqish bo'yicha amaliy tajribaga ega bo'ladi.

5. Fan mazmuni va mashg'ulotlar shakli

№	Mavzu va uning mazmuni	Soat
	Ma'ruza (M)	30
M1	Informatika va axborot texnologiyalarini o'qitish metodikasi fanining predmeti, maqsadi va vazifalari. Metodik tizim komponentlari [1,2]	2
M2	Maktab informatika kursining rivojlanish tarixi va hozirgi holati. 5–11-sinflar kesimida kurs mazmuni [1,12]	2
M3	Informatika o'qitish metodlari, shakllari va vositalari. Informatika kabinetiga qo'yiladigan talablar va xavfsizlik texnikasi [1,2]	2
M4	“Axborot va axborot jarayonlari” mavzularini o'qitish metodikasi [1,4]	2
M5	“Sanoq sistemalari va axborotni kodlash” mavzularini o'qitish metodikasi [1,4]	2
M6	“Kompyuter qurilmalari va dasturiy ta'minot” mavzularini o'qitish metodikasi [1,2]	2
M7	“Algoritmash asoslari” mavzularini o'qitish metodikasi: ijrochilar, blok-sxemalar [1,3,5]	2
M8	Dasturlash tilini (Python) o'qitish metodikasi: mavzular ketma-ketligi, o'quvchilarning tipik xatolari va ularni bartaraf etish [3,6,13]	2
M9	Ofis texnologiyalari (matn protsessori, elektron jadval, taqdimot)ni o'qitish metodikasi [1,2]	2
M10	“Kompyuter tarmoqlari va Internet” hamda axborot xavfsizligi mavzularini o'qitish metodikasi [1,4]	2
M11	“Ma'lumotlar bazasi” va “Kompyuter grafikasi” mavzularini o'qitish metodikasi [1,2]	2

№	Mavzu va uning mazmuni	Soat
M12	Sun'iy intellekt va robototexnika elementlarini maktabda o'qitish [7,11]	2
M13	Informatika bo'yicha bilimlarni nazorat qilish va baholash metodikasi [4,8]	2
M14	Informatikadan sinfdan tashqari ishlar: to'garaklar, loyihalar, tanlovlar [3,9]	2
M15	Iqtidorli o'quvchilarni informatika olimpiadalariga tayyorlash metodikasi [6,10]	2
	Amaliy mashg'ulot (A)	60
A1	5–11-sinflar informatika o'quv dasturlarini qiyosiy tahlil qilish [1,12]	2
A2	Informatika darsligining tuzilishi va metodik apparatini tahlil qilish [1,2]	2
A3	Informatika kabinetida xavfsizlik texnikasi bo'yicha yo'riqnoma tayyorlash [1]	2
A4	Yillik va taqvim-mavzu rejasini tuzish [1,12]	2
A5	“Axborot va uning xossalari” mavzusi bo'yicha dars ishlanmasini tayyorlash [1,4]	2
A6	“Axborot miqdorini o'lchash” mavzusi bo'yicha masalalar tizimini tuzish [1,4]	2
A7	“Sanoq sistemalari” mavzusi bo'yicha dars ishlanmasi va didaktik materiallar tayyorlash [1,4]	2
A8	“Matn va tasvirni kodlash” mavzusi bo'yicha amaliy topshiriqlar tuzish [1,4]	2
A9	“Kompyuter qurilmalari” mavzusi bo'yicha ko'rgazmali vositalar yaratish [1,2]	2
A10	“Operatsion tizim va fayllar” mavzusi bo'yicha amaliy mashg'ulotni loyihalash [1,2]	2
A11	Ijrochilar yordamida algoritmlashni o'rgatish darsini loyihalash [1,5]	2
A12	Blok-sxemalar orqali algoritmlarni o'rgatish bo'yicha topshiriqlar tizimini tuzish [1,3]	2
A13	Scratch muhitida algoritmlashni o'rgatish darsi ishlanmasini tayyorlash [5,14]	2
A14	Python dasturlash tiliga kirish darsini loyihalash [3,13]	2
A15	“Shartli operatorlar” mavzusi bo'yicha darajalangan masalalar tizimini tuzish [3,6]	2
A16	“Sikllar” mavzusi bo'yicha dars ishlanmasi va masalalar to'plamini tayyorlash [3,6]	2
A17	“Ro'yxatlar va satrlar” mavzusi bo'yicha loyihaga asoslangan darsni loyihalash [3,6]	2
A18	O'quvchilarning dasturlashdagi tipik xatolarini tahlil qilish va tuzatish strategiyalarini ishlab chiqish [3,6]	2
A19	“Matn protsessori” mavzusi bo'yicha amaliy topshiriqlar tizimini tuzish [1,2]	2
A20	“Elektron jadvallar” mavzusi bo'yicha hayotiy masalalarga asoslangan darsni loyihalash [1,2]	2
A21	“Taqdimotlar” mavzusi bo'yicha loyiha darsini tashkil etish [1,2]	2

№	Mavzu va uning mazmuni	Soat
A22	“Internet va xavfsizlik” mavzusi bo‘yicha interfaol dars ishlanmasini tayyorlash [1,4]	2
A23	“Ma’lumotlar bazasi” mavzusi bo‘yicha dars ishlanmasini tayyorlash [1,2]	2
A24	“Kompyuter grafikasi” mavzusi bo‘yicha amaliy mashg‘ulotni loyihalash [1,2]	2
A25	Teachable Machine yordamida sun‘iy intellekt elementlari bo‘yicha darsni loyihalash [7,11]	2
A26	Informatika bo‘yicha test topshiriqlarini tuzish va ekspertiza qilish [4,8]	2
A27	Amaliy ish va loyihalarni baholash mezonlarini ishlab chiqish [4,8]	2
A28	Informatika to‘garagi dasturini ishlab chiqish [3,9]	2
A29	Olimpiada masalalarini tahlil qilish va yechish metodikasi [6,10]	2
A30	Mikrodars o‘tkazish va uni tahlil qilish [1,2]	2
	Laboratoriya mashg‘uloti (L)	20
L1	Informatika darsi uchun interaktiv taqdimot yaratish [2]	2
L2	Sanoq sistemalari bo‘yicha interaktiv trenajyor yaratish [1,4]	2
L3	Algoritmizatsiya oid interaktiv topshiriqlarni (Code.org, LearningApps) tayyorlash [5,9]	2
L4	Python bo‘yicha avtomatik tekshiriladigan topshiriqlarni onlayn platformada tayyorlash [3,13]	2
L5	Elektron jadvallar bo‘yicha amaliy ishlar to‘plamini yaratish [1,2]	2
L6	“Maktab kutubxonasi” o‘quv ma’lumotlar bazasi namunasini yaratish [1,2]	2
L7	Mikrokontroller simulyatori (micro:bit) yordamida dars topshiriqlarini tayyorlash [7,11]	2
L8	Elektron test tizimida informatika bo‘limi bo‘yicha test yaratish va natijalarni tahlil qilish [4,8]	2
L9	Olimpiada masalalari uchun onlayn tekshiruv tizimida sinf yaratish [6,10]	2
L10	Yakuniy loyiha: tanlangan sinf uchun informatika bo‘limi bo‘yicha to‘liq metodik ishlanma (darslar, topshiriqlar, baholash) tayyorlash va himoya qilish [1,2,4]	2
	Seminar mashg‘uloti (S)	20
S1	Informatika fanining umumta’lim maktabidagi o‘rni va boshqa fanlar bilan integratsiyasi [1,2]	2
S2	Informatika o‘qitishda o‘quvchilar motivatsiyasini oshirish yo‘llari [3,9]	2
S3	Kompyuter tafakkuri va algoritmik madaniyatni shakllantirish muammolari [5,7]	2
S4	Quyi va yuqori sinflarda dasturlashni o‘qitishning o‘ziga xosligi [3,5]	2
S5	Informatika darsida inklyuziv yondashuv [3,9]	2
S6	Raqamli savodxonlik va media savodxonlikni shakllantirish [4,11]	2
S7	Sun‘iy intellekt va ta’lim: akademik halollik muammolari [7,11]	2
S8	Xorijiy mamlakatlar informatika ta’limi tajribasi [3,15]	2
S9	Informatika olimpiadalari: tajriba va natijalar tahlili [6,10]	2

№	Mavzu va uning mazmuni	Soat
S10	Informatika o'qituvchisining kasbiy rivojlanishi va metodik ijodkorligi [2,9]	2

6. Mustaqil ta'lim topshiriqlari

№	Topshiriq
1	Bitta sinf uchun informatika bo'yicha taqvim-mavzu rejasini tuzish va asoslash. [1,12]
2	Algoritmash va dasturlash bo'yicha darajalangan masalalar to'plamini metodik izohlari bilan tayyorlash. [3,6]
3	O'quvchilarning dasturlashdagi tipik xatolari katalogini tuzish (kichik guruhlarda hamkorlikda). [3,6]
4	Informatika bo'limi bo'yicha test topshiriqlari bankini yaratish. [4,8]
5	Informatika to'garagi uchun loyihalar to'plamini ishlab chiqish (kichik guruhlarda hamkorlikda). [3,9]
6	Xalqaro informatika olimpiadasi masalalaridan birini tahlil qilish va metodik tavsiya tayyorlash. [6,10]

Izoh: fan (modul) yuzasidan tinglovchilar bajaradigan mustaqil ish topshiriqlari variativ tavsifga ega; mustaqil ish topshiriqlarining 1/3 qismi (3- va 5-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 dars tahlili;
- 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.

Tuzuvchi: D. Sodirova

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	60	30	Amaliy ishni himoya qilish
Laboratoriya mashg'uloti	20	10	Laboratoriya ishini namoyish etish va himoya qilish
Seminar mashg'uloti	20	10	Ma'ruza (taqdimot), muhokamadagi faollik
Jami auditoriya	130	65	–
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	Informatika va axborot texnologiyalarini o'qitish metodikasi fanining predmeti, maqsadi va vazifalari. Metodik tizim komponentlari 1. Fanning predmeti, obyekti, maqsad va vazifalari 2. Boshqa fanlar bilan aloqasi 3. Metodik tizim komponentlari 4. Informatika fanining metodik xususiyatlari 5. Metodikaning rivojlanish bosqichlari va tadqiqot usullari 6. O'qituvchiga qo'yiladigan talablar	2	Klaster, blits-so'rov, insert	TN1
M2	Maktab informatika kursining rivojlanish tarixi va hozirgi holati. 5–11-sinflar kesimida kurs mazmuni 1. Maktab informatikasining shakllanishi va rivojlanishi 2. Me'yoriy hujjatlar: DTS, o'quv dasturi, taqvim-mavzu reja 3. Kursning mazmun liniyalari 4. 5–11-sinflar kesimida mazmun taqsimoti 5. Spiral tuzilish tamoyili 6. Darslik va o'quv-metodik ta'minot	2	Venn diagrammasi, "Zigzag"	TN2
M3	Informatika o'qitish metodlari, shakllari va vositalari. Informatika kabinetiga qo'yiladigan talablar va xavfsizlik texnikasi 1. O'qitish metodlari tasnifi 2. Tashkiliy shakllar 3. O'qitish vositalari 4. Metod va vositani tanlash mezonlari 5. Kabinetga qo'yiladigan talablar 6. Xavfsizlik texnikasi va ergonomika	2	Aqliy hujum, "Baliq skeleti"	TN3

№	Mavzu nomi va asosiy savollari	Soat	Metod	TN
M4	“Axborot va axborot jarayonlari” mavzularini o‘qitish metodikasi 1. Axborot tushunchasi va xossalari 2. Axborot jarayonlari 3. Axborot miqdorini o‘lchash 4. Metodik ketma-ketlik 5. Tipik qiyinchiliklar 6. Masalalar tizimi	2	Klaster, keys-stadi	TN4
M5	“Sanoq sistemalari va axborotni kodlash” mavzularini o‘qitish metodikasi 1. Pozitsion sanoq sistemalari 2. O‘tkazish algoritmlari 3. Ikkilik arifmetika 4. Matn, tasvir va tovushni kodlash 5. Unplugged faoliyatlar 6. Tipik xatolar	2	Muammoli ma’ruza, unplugged faoliyat	TN4
M6	“Kompyuter qurilmalari va dasturiy ta’minot” mavzularini o‘qitish metodikasi 1. Kompyuterning tuzilishi 2. Xotira turlari va xarakteristikalar 3. Dasturiy ta’minot tasnifi 4. Operatsion tizim va fayl tizimi 5. Ko‘rgazmali vositalar 6. Tipik qiyinchiliklar	2	“Zigzag”, Venn diagrammasi	TN4
M7	“Algoritmash asoslari” mavzularini o‘qitish metodikasi: ijrochilar, blok-sxemalar 1. Algoritm tushunchasi va xossalari 2. Ijrochilar 3. Algoritmni ifodalash usullari 4. Blok-sxemalar 5. Algoritmik tuzilmalarni o‘rgatish 6. Unplugged va blokli muhitlar	2	Rolli o‘yin, PRIMM	TN4
M8	Dasturlash tilini (Python) o‘qitish metodikasi: mavzular ketma-ketligi, o‘quvchilarning tipik xatolari va ularni bartaraf etish 1. Nima uchun Python 2. Mavzular ketma-ketligi 3. Dars tuzilishi va faoliyat turlari 4. Tipik xatolar katalogi 5. Xatolarni topish strategiyalari 6. Baholash va avtomatik tekshiruv	2	PRIMM, juftlikda dasturlash, “Baliq skeleti”	TN4
M9	Ofis texnologiyalari (matn protsessori, elektron jadval, taqdimot)ni o‘qitish metodikasi 1. Ofis texnologiyalarini o‘qitish maqsadi 2. Matn protsessori 3. Elektron jadval 4. Taqdimot 5. Tipik xatolar 6. Baholash mezonlari	2	Loyiha metodi, “Svetofofor”	TN4
M10	“Kompyuter tarmoqlari va Internet” hamda axborot xavfsizligi mavzularini o‘qitish metodikasi 1. Tarmoq tushunchalari 2. Internet va veb 3. Qidiruv va axborotni baholash 4. Axborot xavfsizligi 5. Raqamli etika va mualliflik huquqi 6. Interfaol faoliyatlar	2	Keys-stadi, munozara	TN4

№	Mavzu nomi va asosiy savollari	Soat	Metod	TN
M11	“Ma’lumotlar bazasi” va “Kompyuter grafikasi” mavzularini o‘qitish metodikasi 1. Ma’lumotlar bazasi tushunchalari 2. MBni o‘qitish ketma-ketligi 3. Raster va vektor grafika 4. Grafik muharrirlar 5. Loyihaviy topshiriqlar 6. Tipik xatolar	2	Klaster, loyiha metodi	TN4
M12	Sun’iy intellekt va robototexnika elementlarini maktabda o‘qitish 1. SI tushunchasi va “katta g‘oyalar” 2. SI darslarining tuzilishi 3. Teachable Machine 4. Robototexnika va mikrokontrollerlar 5. Etik masalalar 6. Yosh guruhlariga moslashtirish	2	Munozara, SWOT-tahlil	TN4
M13	Informatika bo‘yicha bilimlarni nazorat qilish va baholash metodikasi 1. Baholash turlari va vazifalari 2. Ta’lim natijalarini loyihalash 3. Test topshiriqlari 4. Rubrikalar 5. Amaliy ish va loyihalarni baholash 6. Test natijalarini tahlil qilish	2	“Fe’llar narvoni”, “Svetofofor”	TN5
M14	Informatikadan sinfdan tashqari ishlar: to‘garaklar, loyihalar, tanlovlar 1. Sinfdan tashqari ishlarning maqsadi va shakllari 2. To‘garak dasturini loyihalash 3. Loyihalar va tanlovlar 4. Ota-onalar va jamoa bilan hamkorlik 5. Xavfsizlik va tashkiliy masalalar 6. Natijalarni baholash va taqdim etish	2	Aqliy hujum, loyiha metodi	TN6
M15	Iqtidorli o‘quvchilarni informatika olimpiadalariga tayyorlash metodikasi 1. Olimpiadalar tizimi 2. Iqtidorli o‘quvchilarni aniqlash 3. Masala turlari va mavzular bloklari 4. Tayyorgarlik sikli 5. Masala tahlili metodikasi 6. Onlayn tekshiruv tizimlari va ruhiy tayyorgarlik	2	Keys-stadi, muammoli ma’ruza	TN6

3. Amaliy mashg‘ulotlarning mavzuli rejasi

№	Amaliy mashg‘ulot mavzusi va natijasi	Soat	Shakli	TN
A1	5–11-sinflar informatika o‘quv dasturlarini qiyosiy tahlil qilish. Natija: Sinflar kesimida mazmun liniyalari qiyosiy jadvali	2	Kichik guruh	TN2
A2	Informatika darsligining tuzilishi va metodik apparatini tahlil qilish. Natija: Darslikni tahlil qilish jadvali va xulosa	2	Individual	TN2
A3	Informatika kabinetida xavfsizlik texnikasi bo‘yicha yo‘riqnoma tayyorlash. Natija: Yo‘riqnoma va xavfsizlik plakati	2	Kichik guruh	TN3
A4	Yillik va taqvim-mavzu rejasini tuzish. Natija: Bir sinf uchun taqvim-mavzu rejasi	2	Individual	TN7

№	Amaliy mashg'ulot mavzusi va natijasi	Soat	Shakli	TN
A5	“Axborot va uning xossalari” mavzusi bo'yicha dars ishlanmasini tayyorlash. Natija: Dars ishlanmasi va tarqatma material	2	Individual	TN7
A6	“Axborot miqdorini o'lchash” mavzusi bo'yicha masalalar tizimini tuzish. Natija: Darajalangan masalalar tizimi (kamida 12 ta)	2	Juftlik	TN8
A7	“Sanoq sistemalari” mavzusi bo'yicha dars ishlanmasi va didaktik materiallar tayyorlash. Natija: Dars ishlanmasi va didaktik material	2	Individual	TN7, TN8
A8	“Matn va tasvirni kodlash” mavzusi bo'yicha amaliy topshiriqlar tuzish. Natija: Amaliy topshiriqlar to'plami	2	Juftlik	TN8
A9	“Kompyuter qurilmalari” mavzusi bo'yicha ko'rgazmali vositalar yaratish. Natija: Ko'rgazmali vosita (plakat, kartochka, elektron)	2	Kichik guruh	TN8
A10	“Operatsion tizim va fayllar” mavzusi bo'yicha amaliy mashg'ulotni loyihalash. Natija: Amaliy mashg'ulot ishlanmasi	2	Individual	TN7
A11	Ijrochilar yordamida algoritmlashni o'rgatish darsini loyihalash. Natija: Ijrochi bilan dars ishlanmasi	2	Individual	TN7
A12	Blok-sxemalar orqali algoritmlarni o'rgatish bo'yicha topshiriqlar tizimini tuzish. Natija: Blok-sxema topshiriqlari tizimi	2	Juftlik	TN8
A13	Scratch muhitida algoritmlashni o'rgatish darsi ishlanmasini tayyorlash. Natija: Scratch darsi ishlanmasi va namunaviy loyiha	2	Individual	TN7
A14	Python dasturlash tiliga kirish darsini loyihalash. Natija: Python kirish darsi ishlanmasi	2	Individual	TN7
A15	“Shartli operatorlar” mavzusi bo'yicha darajalangan masalalar tizimini tuzish. Natija: A–D darajali masalalar tizimi	2	Individual	TN8
A16	“Sikllar” mavzusi bo'yicha dars ishlanmasi va masalalar to'plamini tayyorlash. Natija: Dars ishlanmasi va masalalar to'plami	2	Individual	TN7, TN8
A17	“Ro'yxatlar va satrlar” mavzusi bo'yicha loyihaga asoslangan darsni loyihalash. Natija: Loyihaviy dars ishlanmasi	2	Kichik guruh	TN7
A18	O'quvchilarning dasturlashdagi tipik xatolarini tahlil qilish va tuzatish strategiyalarini ishlab chiqish. Natija: Xatolar katalogi va tuzatish strategiyalari	2	Kichik guruh	TN4
A19	“Matn protsessori” mavzusi bo'yicha amaliy topshiriqlar tizimini tuzish. Natija: Amaliy topshiriqlar tizimi	2	Juftlik	TN8

№	Amaliy mashg'ulot mavzusi va natijasi	Soat	Shakli	TN
A20	“Elektron jadvallar” mavzusi bo'yicha hayotiy masalalarga asoslangan darsni loyihalash. Natija: Dars ishlanmasi va jadval shablони	2	Individual	TN7
A21	“Taqdimotlar” mavzusi bo'yicha loyiha darsini tashkil etish. Natija: Loyiha darsi rejasi va baholash varaqasi	2	Kichik guruh	TN7
A22	“Internet va xavfsizlik” mavzusi bo'yicha interfaol dars ishlanmasini tayyorlash. Natija: Interfaol dars ishlanmasi	2	Individual	TN7
A23	“Ma'lumotlar bazasi” mavzusi bo'yicha dars ishlanmasini tayyorlash. Natija: Dars ishlanmasi	2	Individual	TN7
A24	“Kompyuter grafikasi” mavzusi bo'yicha amaliy mashg'ulotni loyihalash. Natija: Amaliy mashg'ulot ishlanmasi	2	Juftlik	TN7
A25	Teachable Machine yordamida sun'iy intellekt elementlari bo'yicha darsni loyihalash. Natija: SI darsi ishlanmasi	2	Kichik guruh	TN7
A26	Informatika bo'yicha test topshiriqlarini tuzish va ekspertiza qilish. Natija: Test topshiriqlari va ekspertiza varaqasi	2	Juftlik	TN9
A27	Amaliy ish va loyihalarni baholash mezonlarini ishlab chiqish. Natija: Analitik rubrika	2	Individual	TN9
A28	Informatika to'garagi dasturini ishlab chiqish. Natija: To'garak dasturi	2	Individual	TN10
A29	Olimpiada masalalarini tahlil qilish va yechish metodikasi. Natija: Masala tahlili va metodik tavsiya	2	Juftlik	TN6, TN8
A30	Mikrodars o'tkazish va uni tahlil qilish. Natija: Mikrodars va tahlil varaqasi	2	Individual, guruhda tahlil	TN10

4. Laboratoriya mashg'ulotlarining mavzuli rejasi

№	Laboratoriya ishi mavzusi va natijasi	Soat	Shakli	TN
L1	Informatika darsi uchun interaktiv taqdimot yaratish. Natija: Gipermurojaatli interaktiv taqdimot	2	Individual	TN8
L2	Sanoq sistemalari bo'yicha interaktiv trenajyor yaratish. Natija: Avtomatik tekshiruvchi elektron jadval trenajyori	2	Individual	TN8
L3	Algoritmashga oid interaktiv topshiriqlarni (Code.org, LearningApps) tayyorlash. Natija: Interaktiv topshiriqlar to'plami	2	Individual	TN8
L4	Python bo'yicha avtomatik tekshiriladigan topshiriqlarni onlayn platformada tayyorlash. Natija: Test holatlari bilan topshiriqlar to'plami	2	Individual	TN8, TN9

№	Laboratoriya ishi mavzusi va natijasi	Soat	Shakli	TN
L5	Elektron jadvallar bo'yicha amaliy ishlar to'plamini yaratish. Natija: Amaliy ishlar to'plami va shablonlar	2	Individual	TN8
L6	"Maktab kutubxonasi" o'quv ma'lumotlar bazasi namunasini yaratish. Natija: Ikki jadvalli o'quv MB va so'rovlar	2	Individual	TN8
L7	Mikrokontroller simulyatori (micro:bit) yordamida dars topshiriqlarini tayyorlash. Natija: Simulyatorda topshiriqlar to'plami	2	Individual	TN8
L8	Elektron test tizimida informatika bo'limi bo'yicha test yaratish va natijalarni tahlil qilish. Natija: Test, natijalar tahlili jadvali	2	Individual	TN9
L9	Olimpiada masalalari uchun onlayn tekshiruv tizimida sinf yaratish. Natija: Sinf, masalalar to'plami va test holatlari	2	Individual	TN6, TN9
L10	Yakuniy loyiha: tanlangan sinf uchun informatika bo'limi bo'yicha to'liq metodik ishlanma (darslar, topshiriqlar, baholash) tayyorlash va himoya qilish. Natija: Yaxlit metodik ishlanma va uni himoya qilish	2	Individual, himoya	TN10

5. Seminar mashg'ulotlarining mavzuli rejası

№	Seminar mavzusi va muhokama yo'nalishlari	Soat	Shakli	TN
S1	Informatika fanining umumta'lim maktabidagi o'rni va boshqa fanlar bilan integratsiyasi. Muhokama: Informatika alohida fan va integratsiya	2	Taqdimot, muhokama	TN2
S2	Informatika o'qitishda o'quvchilar motivatsiyasini oshirish yo'llari. Muhokama: Motivatsiya omillari va amaliy usullar	2	Aqliy hujum, muhokama	TN3
S3	Kompyuter tafakkuri va algoritmik madaniyatni shakllantirish muammolari. Muhokama: Muammolar sabablari va yechimlari	2	Baliq skeleti, davra suhbatı	TN4
S4	Quyi va yuqori sinflarda dasturlashni o'qitishning o'ziga xosligi. Muhokama: Yosh xususiyatlari va metodik yondashuv	2	Taqdimot, muhokama	TN4
S5	Informatika darsida inklyuziv yondashuv. Muhokama: Moslashtirish strategiyalari	2	Keys-stadi, muhokama	TN3
S6	Raqamli savodxonlik va media savodxonlikni shakllantirish. Muhokama: Raqamli va media savodxonlik tarkibi	2	Taqdimot, muhokama	TN4
S7	Sun'iy intellekt va ta'lim: akademik halollik muammolari. Muhokama: Imkoniyatlar, xavflar va qoidalar	2	Debat	TN4

№	Seminar mavzusi va muhokama yoʻnalishlari	Soat	Shakli	TN
S8	Xorijiy mamlakatlar informatika taʼlimi tajribasi. Muhokama: Xalqaro tajriba va undan xulosalar	2	Taqdimot, muhokama	TN1
S9	Informatika olimpiadalari: tajriba va natijalar tahlili. Muhokama: Olimpiada natijalari tahlili	2	Davra suhbat	TN6
S10	Informatika oʻqituvchisining kasbiy rivojlanishi va metodik ijodkorligi. Muhokama: Kasbiy rivojlanish rejasi	2	SWOT-tahlil, taqdimot	TN10

6. Mustaqil taʼlim topshiriqlarining taqsimoti

№	Topshiriq	Bogʻliq mavzu	Shakli	Topshirish muddati
1	Bitta sinf uchun taqvim-mavzu rejasini tuzish va asoslash	M2, A1, A4	Individual	A5 mashgʻulotigacha
2	Algoritmash va dasturlash boʻyicha darajalangan masalalar toʻplami	M7, M8, A6, A15	Individual	A16 mashgʻulotigacha
3	Oʻquvchilarning dasturlashdagi tipik xatolari katalogi	M8, A14, A18	Kichik guruh (3–4 kishi)	A18 mashgʻulotida
4	Test topshiriqlari banki	M13, A26, L8	Individual	L8 mashgʻulotigacha
5	Informatika toʻgaragi uchun loyihalar toʻplami	M14, A28	Kichik guruh (3–4 kishi)	A30 mashgʻulotigacha
6	Olimpiada masalasini tahlil qilish va metodik tavsiya	M15, A29, L9	Individual	S9 mashgʻulotigacha

7. Nazorat turlari va baholash tartibi

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

Joriy nazorat amaliy va laboratoriya mashgʻulotlarida bajarilgan ishlarni himoya qilish, maʼruzalardagi blits-soʻrovlar, seminarlardagi chiqishlar hamda mustaqil taʼlim 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 oʻrtacha arifmetigi sifatida aniqlanadi.

Yakuniy nazorat yozma ish shaklida oʻtkaziladi. Yozma ish varianti 3 ta topshiriqdan iborat: ikkita nazariy savol va bitta amaliy-metodik topshiriq (masalan, mavzu boʻyicha taʼlim natijalarini shakllantirish, dars ishlanmasining fragmentini

tuzish, test topshirig‘ini ishlab chiqish yoki rubrika tuzish). 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;
- Python 3 (Thonny yoki IDLE muharriri) hamda Scratch 3.0 (onlayn yoki oflayn muharrir);
- LibreOffice yoki Microsoft Office paketi; Google Docs, Sheets, Slides va Forms ilovalari;
- Code.org o‘qituvchi hisobi, LearningApps va Wordwall hisoblari;
- Teachable Machine va micro:bit (MakeCode) simulyatori (brauzer orqali);
- olimpiada masalalarini onlayn tekshiruvchi tizim (Codeforces yoki shunga o‘xshash platforma);
- unplugged faoliyatlar uchun tarqatma materiallar: ikkilik kartochkalar, buyruq kartochkalari, millimetrovka qog‘oz, rangli qalamlar.

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. Har bir metod ikki vazifani bajaradi: birinchidan, ma’ruza va amaliy mashg‘ulotda tinglovchining o‘zi shu metod bilan ishlab ko‘radi; ikkinchidan, uni maktab darsiga ko‘chirishning aniq namunasini oladi. Shu sababli har bir metod uchun “Fanga tatbiq etish namunasi” va “Maktab darsiga ko‘chirish” qismlari alohida berilgan.

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 (M5 boshida): “Bir bayt necha bit?”, “Ikkilik sistemada qanday raqamlar ishlatiladi?”, “ 2^5 nechaga teng?”, “Unicode nima uchun kerak?”, “Piksel nima?” Javoblarga qarab o‘qituvchi ma’ruzaning qaysi qismiga ko‘proq vaqt ajratishni belgilaydi.

Maktab darsiga ko‘chirish: 7-sinfda “Axborotni kodlash” mavzusidan oldin: “Kompyuter axborotni qanday shaklda saqlaydi?”, “1 KB necha bayt?”, “Nima uchun ikkilik sistema?”

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, “Metodik tizim”). Atrofiga u bilan bog‘liq tushunchalar yoziladi va chiziqlar bilan bog‘lanadi. Keyin har bir tarmoq yangi tushunchalar bilan to‘ldiriladi. Yakunda guruhlar klasterlarini taqqoslaydi.

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

Maktab darsiga ko‘chirish: 6-sinfda “Kompyuter” tushunchasi atrofida klaster: qurilmalar, dasturlar, fayllar, xavfsizlik.

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	Bu menga ma’lum (oldin bilgan edim)
+	Bu men uchun yangi ma’lumot
–	Bu mening tasavvurimga zid (qarama-qarshi)
?	Bu menga tushunarsiz yoki qo‘shimcha ma’lumot kerak

Natijalar jadvalga yoziladi va “?” belgisi qo‘yilgan joylar birgalikda muhokama qilinadi. M3 mavzusining “Metodlar tasnifi” qismi va M13 mavzusining “Test topshiriqlari” qismi shu metod bilan o‘rganiladi.

4. “Venn diagrammasi” metodi

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

Fanga tatbiq etish namunalari: “Formativ va summativ baholash” (M13), “Raster va vektor grafika” (M11), “Unplugged va blokli dasturlash” (M7), “Teskari sinf va aralash ta’lim” (M2, M10).

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

5. “Aqliy hujum” (Brainstorming) metodi

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

Qoidalar: g‘oyalar tanqid qilinmaydi; miqdor sifatdan muhim; boshqalarning g‘oyasini rivojlantirish rag‘batlantiriladi; eng g‘ayrioddiy g‘oyalar ham yoziladi. Keyingi bosqichda g‘oyalar guruhlanadi va eng amaliylari tanlanadi.

Namunalar: “Kompyuter sinfi yetishmagan sharoitda informatika darsini qanday o‘tkazish mumkin?” (M3), “O‘quvchilar informatika to‘garagiga qatnashishi uchun nima qilish kerak?” (M14).

Maktab darsiga ko‘chirish: “Parolni xavfsiz qilishning qanday usullarini bilasiz?”, “Kompyuterda matn, rasm va tovushdan boshqa qanday axborot turlari bor?”

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) tarixiy bosqichlar, 2) me’yoriy hujjatlar, 3) mazmun liniyalari, 4) sinflar kesimida mazmun);
- bir xil qismni olganlar “ekspert guruhi”da yig‘ilib, 10–12 daqiqa davomida materialni o‘rganadi va qanday tushuntirishni rejalashtiradi;
- 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 qurilma (protessor, xotira, kiritish qurilmalari, chiqarish qurilmalari) bo‘yicha mutaxassis bo‘ladi va uy guruhiga o‘rgatadi.

8. “Baliq skeleti” (Fishbone) metodi

Maqsadi: muammoning sabablarini tizimli aniqlash va tasniflash.

O‘tkazish tartibi: baliq boshiga muammo yoziladi (masalan, “O‘quvchilar dasturda shart operatorini noto‘g‘ri yozadi”). Yuqori suyaklarga sabablar, pastki suyaklarga ularni tasdiqlovchi dalillar yoziladi. Dumiga yechim yoki xulosa yoziladi.

Qo‘llanilishi: M3, M8, 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‘lchanadigan ta’lim natijalarini va topshiriqlarni yozish.

O‘tkazish tartibi: doskaga olti pog‘onali narvon chiziladi (eslash, tushunish, qo‘llash, tahlil, baholash, yaratish). Guruhlar har bir pog‘onaga mos fe‘l va “Sikllar” mavzusidan bitta topshiriq yozadi.

Qo‘llanilishi: M13 va A26, A27 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) kodni kuzatadi, xatolarni topadi va keyingi qadamni aytadi. Har 5–7 daqiqada rollar almashadi.

Qo‘llanilishi: M8, A14–A17 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 bashorat tekshiriladi; Investigate (tahlil qil) – kod qatorma-qator tushuntiriladi; Modify (o‘zgartir) – kod ozgina o‘zgartiriladi; Make (yarat) – shunga o‘xshash yangi dastur yoziladi.

Qo‘llanilishi: M7, M8 mavzularida; A13–A16 mashg‘ulotlarida Scratch skriptlari va Python kodi misolida.

12. “Sветофор” metodi

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

O‘tkazish tartibi: har bir tinglovchida qizil, sariq va yashil kartochka bo‘ladi. O‘qituvchi savol beradi yoki mavzuni tushuntirib bo‘lgach, tinglovchilar kartochka ko‘taradi: yashil – tushundim, sariq – qisman tushundim, qizil – tushunmadim. Natijaga qarab o‘qituvchi tushuntirishni takrorlaydi yoki davom etadi.

Qo‘llanilishi: M9, M13, A19–A21 mashg‘ulotlarida; maktabda har qanday darsning mustahkamlash bosqichida.

13. SWOT-tahlil

Maqsadi: hodisa, texnologiya yoki shaxsiy faoliyatni kuchli (Strengths), zaif (Weaknesses) tomonlari, imkoniyatlari (Opportunities) va xavflari (Threats) bo'yicha tahlil qilish.

Qo'llanilishi: M12 da "Maktabda SI vositalaridan foydalanish" bo'yicha guruhli tahlil; S10 da tinglovchi o'zining kasbiy rivojlanishi bo'yicha shaxsiy SWOT-tahlil tuzadi.

14. Munozara (debat)

Maqsadi: dalillarga asoslangan nuqtayi nazarni shakllantirish va himoya qilish.

O'tkazish tartibi: tezis e'lon qilinadi (masalan, "Informatika darsida o'quvchilarga dasturlash topshiriqlarini bajarishda SI chat-botlaridan foydalanishga ruxsat berish kerak"). Guruh ikkiga bo'linadi: "yoqlovchilar" va "inkor etuvchilar". Har bir tomon argumentlarini taqdim etadi, savol-javob o'tkaziladi, yakunda hakamlar xulosa qiladi.

Qo'llanilishi: S7 seminarida, shuningdek M10 da "Maktab o'quvchilariga ijtimoiy tarmoqlar" mavzusida.

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" rolini bajaradi. So'ng kuzatuv varaqasi asosida tahlil qilinadi: nima yaxshi chiqdi, nima o'zgartirilishi kerak, qanday dalillar bor. Dars o'tkazgan tinglovchi o'z-o'zini tahlil qiladi.

Qo'llanilishi: A30, L10 mashg'ulotlarida.

16. Loyiha metodi

Maqsadi: egallangan bilim va ko'nikmalarni yaxlit mahsulot – informatika bo'yicha o'quv loyihasi yoki to'garak dasturi shaklida namoyon etish.

Bosqichlari: muammo va g'oyani tanlash, maqsad va kutilayotgan natijani aniqlash, rejalashtirish va rollarni taqsimlash, bajarish, mahsulotni tayyorlash, taqdim etish va himoya qilish, refleksiya.

Qo'llanilishi: 5-mustaqil topshiriq, L10 yakuniy loyiha.

IV. NAZARIY MATERIALLAR (MA'RUZA MATNLARI)

1-MAVZU. INFORMATIKA VA AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI O'QITISH METODIKASI FANINING PREDMETI, MAQSADI VA VAZIFALARI. METODIK TIZIM KOMPONENTLARI

Reja:

1. Fanning predmeti, obyekti, maqsad va vazifalari.
2. Informatika o'qitish metodikasining boshqa fanlar bilan aloqasi.
3. Informatika o'qitish metodik tizimining komponentlari.
4. Informatika fanining o'ziga xos metodik xususiyatlari.
5. Informatika o'qitish metodikasining rivojlanish bosqichlari va tadqiqot usullari.
6. Informatika o'qituvchisiga qo'yiladigan kasbiy talablar.

Tayanch iboralar:

informatika o'qitish metodikasi, metodik tizim, ta'lim maqsadi, ta'lim mazmuni, o'qitish metodi, o'qitish vositasi, tashkiliy shakl, ta'lim natijasi, didaktik tamoyil, pedagogik tajriba, kompetensiya, kompyuter tafakkuri, raqamli savodxonlik.

1. Fanning predmeti, obyekti, maqsad va vazifalari

Informatika va axborot texnologiyalarini o'qitish metodikasi – umumta'lim maktabida informatika fanini o'qitishning qonuniyatlarini, mazmunini, metodlarini, vositalarini va tashkiliy shakllarini o'rganuvchi pedagogik fandir. U “nima uchun o'qitamiz?”, “nimani o'qitamiz?” va “qanday o'qitamiz?” degan uchta savolga javob izlaydi.

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, tashkiliy shakllar, baholash) va ular o'rtasidagi bog'lanishlar.

Fanning maqsadi – bo'lajak informatika o'qituvchisida maktab informatika kursining har bir mavzusini samarali o'qitish uchun zarur nazariy bilim va amaliy ko'nikmalarni shakllantirish. Bu maqsad quyidagi vazifalar orqali amalga oshiriladi:

- maktab informatika kursining maqsadi, mazmuni va tuzilishini hamda uni belgilovchi me'yoriy hujjatlarni o'rganish;
- o'qitish metodlari, shakllari va vositalarini tanlash mezonlarini o'zlashtirish;
- axborot, kodlash, algoritmlash, dasturlash, ofis texnologiyalari, tarmoqlar, ma'lumotlar bazasi, grafika va sun'iy intellekt bo'limlarini o'qitish metodikasini bilish;

- taqvim-mavzu rejasi, dars ishlanmasi, darajalangan masalalar va didaktik materiallar tayyorlash ko'nikmasini hosil qilish;
- bilimlarni nazorat qilish va baholash vositalarini ishlab chiqish;
- sinfdan tashqari ishlar va olimpiadalarga tayyorlash metodikasini o'rganish.

Muhim: “metodika” va “texnologiya” tushunchalari bir-birini inkor etmaydi. Metodika “qanday o'qitish mumkin?” degan savolga umumiy yo'l-yo'riqlar beradi, pedagogik texnologiya esa kafolatlangan natijaga olib keluvchi aniq, takrorlanuvchi qadamlar ketma-ketligini taklif qiladi.

2. Informatika o'qitish metodikasining boshqa fanlar bilan aloqasi

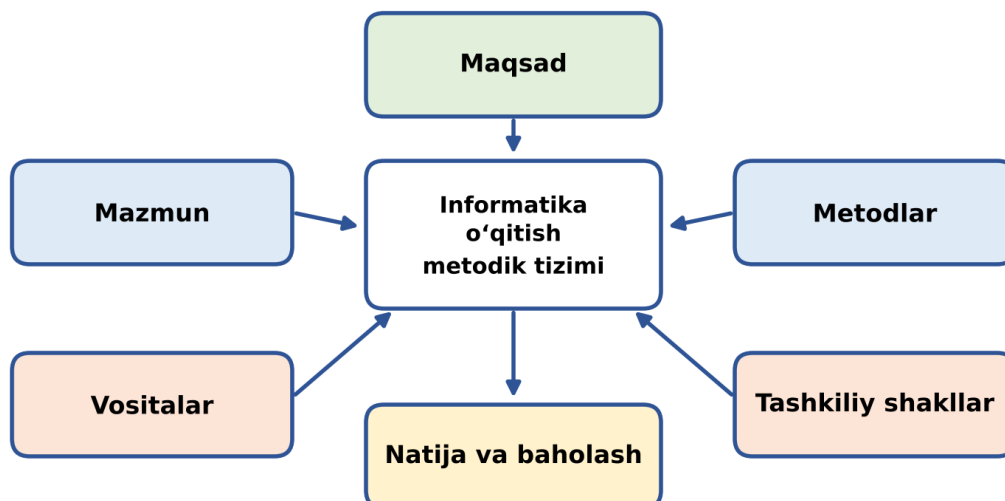
Informatika o'qitish metodikasi fanlararo xususiyatga ega va quyidagi fanlarga tayanadi:

Fan	Informatika o'qitish metodikasi uchun nimani beradi
Pedagogika	Ta'lim va tarbiya qonuniyatlari, didaktik tamoyillar, o'qitish shakllari
Psixologiya	O'quvchining yosh xususiyatlari, idrok, xotira, tafakkur va motivatsiya qonuniyatlari
Informatika (fan sifatida)	O'qitiladigan mazmunning ilmiy asosi: axborot, algoritm, ma'lumotlar, hisoblash tizimlari
Matematika	Mantiq, sonlar nazariyasi, algoritmik tafakkur uchun tayanch tushunchalar
Pedagogik texnologiya	Natijaga yo'naltirilgan o'qitish usullari, baholash va loyihalash vositalari
Ergonomika va sanitariya	Kompyuter bilan ishlashning xavfsiz va sog'lomlashtiruvchi sharoitlari

Bu aloqalar o'qituvchi faoliyatida ham yaqqol ko'rinadi: masalan, ikkilik sanoq sistemasini o'rgatishda matematika bilimi, o'quvchilarning yoshiga mos tushuntirishni tanlashda psixologiya, dars bosqichlarini rejalashtirishda didaktika kerak bo'ladi.

3. Informatika o'qitish metodik tizimining komponentlari

Pedagogikada metodik tizim deganda o'zaro bog'langan va bir-birini taqozo etuvchi tarkibiy qismlar majmui tushuniladi. Informatika o'qitish metodik tizimi oltita komponentdan iborat (1-rasm).



1-rasm. Informatika o'qitish metodik tizimining komponentlari

Komponent	Savol va mazmuni	Informatika darsidan misol
Maqsad	Nima uchun o'qitiladi? Kutilayotgan natija nima?	"O'quvchi 8 xonali ikkilik sonni o'nlik sistemaga o'tkaza oladi"
Mazmun	Nima o'qitiladi? Qaysi tushunchalar, ko'nikmalar?	Pozitsion sanoq sistemasi, o'tkazish algoritmi, ikkilik arifmetika
Metodlar	Qanday o'qitiladi? Qaysi yo'llar bilan?	Muammoli vaziyat, kartochkalar bilan unplugged faoliyat, namoyish
Vositalar	Nima yordamida o'qitiladi?	Ikkilik kartochkalar, elektron jadval trenajyori, taqdimot
Tashkiliy shakllar	Qanday tashkil etiladi?	Juftlikda ishlash, stansiyalar rotatsiyasi, individual amaliy ish
Natija va baholash	Maqsadga erishilganini qanday bilamiz?	Chiqish chiptasi, darajali topshiriqlar, kichik test

Metodik tizimning asosiy qoidasi – komponentlarning o'zaro mosligi. Masalan, maqsad "o'quvchi algoritm tuza oladi" deb belgilangan bo'lsa-yu, dars faqat o'qituvchining tushuntirishidan iborat bo'lsa va baholash ta'rifni so'rashdan iborat bo'lsa, tizim uzilgan bo'ladi: maqsad faoliyatni, metod va baholash esa yodlashni talab qilyapti. Shuning uchun darsni loyihalashda avval maqsad va natija belgilanadi, so'ng unga mos baholash va faoliyat tanlanadi.

4. Informatika fanining o'ziga xos metodik xususiyatlari

Informatika maktab fanlari orasida bir qator o'ziga xos xususiyatlarga ega, ular o'qitish metodikasida hisobga olinishi kerak:

- tez eskirish: dasturiy vositalar har 2–3 yilda yangilanadi, shuning uchun mazmunda fundamental tushunchalar (axborot, algoritm, ma'lumotlar tuzilmasi, tarmoq tamoyillari) asosiy o'rin tutishi, aniq dastur interfeysi esa vosita sifatida qaralishi lozim;

- amaliy yo‘nalganlik: bilim faqat faoliyat orqali mustahkamlanadi, shuning uchun dars vaqtining katta qismi kompyuterda amaliy ishga ajratiladi;
- abstraktlik: algoritm, o‘zgaruvchi, sanoq sistemasi kabi tushunchalar o‘quvchidan abstrakt tafakkur talab qiladi, shu sabab ularni konkret misollar va unplugged faoliyat bilan kiritish zarur;
- o‘quvchilar tayyorgarligidagi katta farq: sinfda kompyuterdan deyarli foydalanmagan o‘quvchi bilan dasturlash bilan shug‘ullanuvchi o‘quvchi birga o‘tiradi, shuning uchun differensial yondashuv alohida ahamiyat kasb etadi;
- texnik ta‘minotga bog‘liqlik: kompyuter, Internet va dasturiy ta‘minot mavjudligi darsni loyihalashga bevosita ta‘sir qiladi, shu sababli o‘qituvchi “rezerv” (kompyutersiz) variantga ham ega bo‘lishi kerak;
- xavfsizlik va etika: informatika darsida o‘quvchi nafaqat bilim oladi, balki raqamli muhitda xavfsiz va mas‘uliyatli xulq-atvorni ham o‘rganadi.

5. Informatika o‘qitish metodikasining rivojlanish bosqichlari va tadqiqot usullari

Informatika maktab fani sifatida nisbatan yosh: uning shakllanishi XX asrning 80-yillariga to‘g‘ri keladi. Shu davrdan boshlab maktab informatikasining maqsadi bir necha marta o‘zgardi:

- 1980-yillar: “dasturlash – ikkinchi savodxonlik” g‘oyasi. 1981-yilda akademik A.P. Yershov har bir o‘quvchi dasturlashni o‘qish-yozish kabi bilishi kerak, degan fikrni ilgari surdi. Sobiq ittifoq maktablarida “Informatika va hisoblash texnikasi asoslari” kursi 1985-yildan o‘qitila boshladi;
- 1990-yillar: kompyuter savodxonligi – maqsad dasturchi tayyorlash emas, balki kompyuterda ishlash ko‘nikmalarini berish bo‘ldi (matn muharriri, jadval, grafika);
- 2000-yillar: axborot-kommunikatsiya texnologiyalari kompetentligi – Internet, multimedia, axborotni izlash va taqdim etish ustuvor bo‘ldi;
- 2010-yillar: kompyuter tafakkuri va Computer Science – dasturlash, algoritmlar, ma‘lumotlar bilan ishlash qayta markazga qaytdi, ammo endi barcha o‘quvchilar uchun fikrlash usuli sifatida;
- 2020-yillar: sun‘iy intellekt va ma‘lumotlar savodxonligi – generativ SI vositalarining paydo bo‘lishi yangi bilim va qoidalarni talab qilmoqda.

Bu bosqichlar bir-birini to‘liq almashtirmaydi, balki ustma-ust qatlamlanadi: zamonaviy kurs raqamli savodxonlik, kompyuter tafakkuri va SI savodxonligini birga qamrab oladi.

Metodik tadqiqotlarda quyidagi usullar qo‘llaniladi:

Usul	Mazmuni	Misol
Kuzatuv	Darsni va o'quvchi faoliyatini maqsadli kuzatish	Kuzatuv varaqasi bilan mikrodarsni tahlil qilish
So'rovnoma va suhbat	O'quvchi va o'qituvchilarning fikrini aniqlash	“Qaysi mavzu eng qiyin?” so'rovnomasi
Pedagogik tajriba	Yangi usulni sinab ko'rish va natijani taqqoslash	Bir sinfda unplugged, ikkinchisida an'anaviy usul bilan dars
Hujjatlar tahlili	Dastur, darslik, ish yozuvlarini o'rganish	Ikki darslikdagi mavzular ketma-ketligini taqqoslash
Natijalar tahlili	Test va amaliy ish natijalarini statistik qayta ishlash	Qiyinlik indeksi, xatolar tipologiyasi

6. Informatika o'qituvchisiga qo'yiladigan kasbiy talablar

Zamonaviy informatika o'qituvchisi bir vaqtda fan mutaxassisi, metodist va raqamli muhit murabbiyi bo'lishi kerak. Uning kompetensiyalari quyidagilarni o'z ichiga oladi: fan bo'yicha chuqur bilim (algoritm, dasturlash, ma'lumotlar, tarmoq asoslari); metodik tayyorgarlik (dars loyihalash, baholash, differentsiatsiya); psixologik-pedagogik madaniyat (yosh xususiyatlarini hisobga olish, inklyuziv yondashuv); raqamli kompetensiya (yangi vositalarni tezda o'rganish va baholash); axborot xavfsizligi va etika bo'yicha mas'uliyat; kasbiy rivojlanish ko'nikmasi.

Informatika o'qituvchisi uchun eng muhim sifat – o'rganishda davom etish qobiliyatidir: o'n yil oldin o'rganilgan dasturiy vositalarning ko'pi bugun ishlatilmaydi, ammo algoritmik fikrlash va muammoni tahlil qilish ko'nikmalari o'z ahamiyatini yo'qotmaydi.

Mavzu bo'yicha xulosa

Informatika va axborot texnologiyalarini o'qitish metodikasi fani informatika ta'limining maqsadi, mazmuni, metodlari, vositalari, tashkiliy shakllari va baholashini yaxlit tizim sifatida o'rganadi. Tizim komponentlarining mosligi samarali dars loyihalashning asosiy sharti hisoblanadi. Informatikaning tez o'zgaruvchanligi, amaliy yo'nalganligi va abstraktligi o'qituvchidan fundamental tushunchalarga tayanishni, differensial yondashuvni va uzluksiz kasbiy rivojlanishni talab qiladi.

Nazorat savollari

1. Informatika o'qitish metodikasi fanining obyekti va predmeti nima?
2. Fanning asosiy vazifalarini sanab bering.
3. “Metodika” va “pedagogik texnologiya” tushunchalarining farqi nimada?
4. Informatika o'qitish metodikasi qaysi fanlar bilan bog'liq va ulardan nimani oladi?

5. Metodik tizimning komponentlarini sanang. Ularning o‘zaro mosligi nima uchun muhim?
6. Informatika fanining qanday o‘ziga xos metodik xususiyatlari bor?
7. A.P. Yershovning “dasturlash – ikkinchi savodxonlik” g‘oyasi mohiyatini tushuntiring.
8. Informatika ta’limi rivojlanishining bosqichlarini sanab bering.
9. Metodik tadqiqot usullariga misollar keltiring.
10. Zamonaviy informatika o‘qituvchisiga qanday kasbiy talablar qo‘yiladi?

Adabiyotlar: [1], [2]

2-MAVZU. MAKTAB INFORMATIKA KURSINING RIVOJLANISH TARIXI VA HOZIRGI HOLATI. 5–11-SINFLAR KESIMIDA KURS MAZMUNI

Reja:

1. Maktab informatikasining shakllanishi va rivojlanishi.
2. Me’yoriy hujjatlar: DTS, o‘quv dasturi, taqvim-mavzu reja.
3. Kursning mazmun liniyalari.
4. 5–11-sinflar kesimida mazmun taqsimoti.
5. Spiral tuzilish tamoyili va fanlararo aloqalar.
6. Darslik va o‘quv-metodik ta’minot.

Tayanch iboralar:

davlat ta’lim standarti, o‘quv dasturi, taqvim-mavzu reja, mazmun liniyasi, spiral tuzilish, bosqichli tuzilish, fanga oid kompetensiya, darslik, o‘quv-metodik majmua, fanlararo aloqa, tayanch o‘quv reja.

1. Maktab informatikasining shakllanishi va rivojlanishi

Maktabda informatika o‘qitish tajribasi bir necha bosqichdan o‘tgan. 1985-yildan boshlab maktab o‘quvchilari “Informatika va hisoblash texnikasi asoslari” kursi bilan tanisha boshladi: bu davrda asosiy urg‘u algoritm tushunchasi va dasturlashga qaratilgan, kompyuter texnikasi esa cheklangan edi. 1990-yillarda shaxsiy kompyuterlar va grafik interfeysli tizimlar tarqalishi bilan kurs foydalanuvchi ko‘nikmalariga yo‘naltirildi. Mustaqillik yillarida o‘quv dasturlari yangilanib, “Informatika va axborot texnologiyalari” nomi ostida milliy ta’lim tizimiga moslashtirildi. So‘nggi yillarda dasturlash, algoritmik tafakkur, ma’lumotlar bilan ishlash, axborot xavfsizligi va sun’iy intellekt elementlari kursning ustuvor yo‘nalishlariga aylandi, o‘qitish boshlanadigan sinf ham ertaroqqa surildi.

Eslatma: maktab informatikasi bo'yicha me'yoriy hujjatlar va o'quv dasturlari vaqti-vaqti bilan yangilanadi. O'qituvchi har o'quv yili boshida Maktabgacha va maktab ta'limi vazirligining rasmiy saytidagi (uzedu.uz) va qonunchilik bazasidagi (lex.uz) amaldagi hujjatlar bilan tanishib chiqishi shart. Quyidagi taqsimot umumlashtirilgan namuna bo'lib, aniq mavzular amaldagi dasturga ko'ra aniqlashtiriladi.

2. Me'yoriy hujjatlar: DTS, o'quv dasturi, taqvim-mavzu reja

Ta'lim mazmunini belgilovchi hujjatlar ketma-ket, "yuqoridan pastga" tuzilgan va bir-biriga tayanadi:

Hujjat	Vazifasi	Kim tayyorlaydi / tasdiqlaydi
Davlat ta'lim standarti (DTS)	Ta'lim mazmuni va o'quvchi tayyorgarligiga qo'yiladigan majburiy talablarni belgilaydi	Vazirlik darajasida tasdiqlanadi
Tayanch o'quv reja	Fanlar va ularga ajratilgan haftalik soatlarni belgilaydi	Vazirlik
O'quv dasturi	Har bir sinf uchun mavzular, soatlar va kutilayotgan natijalarni beradi	Vazirlik / ekspert guruhlar
Darslik va qo'llanmalar	Dastur mazmunini o'quvchi uchun mos shaklda bayon etadi	Mualliflar jamoasi, vazirlik tomonidan tasdiqlanadi
Taqvim-mavzu reja	Dastur asosida o'qituvchining yil bo'yicha shaxsiy rejasi	O'qituvchi, maktab ma'muriyati
Dars ishlanmasi	Aniq dars uchun maqsad, bosqichlar va topshiriqlar	O'qituvchi

O'qituvchi davlat hujjatlarini o'zgartirmaydi, lekin ularni o'z sinfi sharoitiga moslab ijodiy amalga oshiradi: mavzular ketma-ketligini mantiqiy asoslagan holda joylashtiradi, soatlarni taqsimlaydi, resurslarni tanlaydi.

3. Kursning mazmun liniyalari

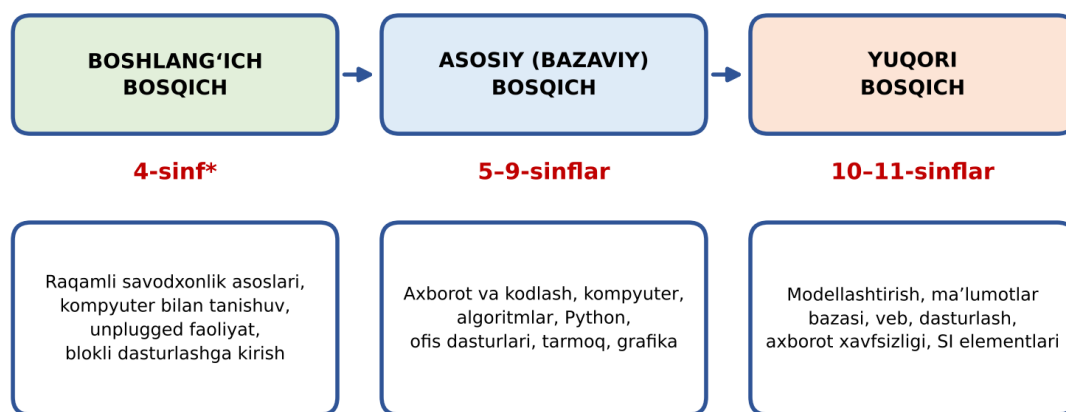
Maktab informatika kursining mazmuni bir necha mazmun liniyasi (yo'nalish) bo'yicha tashkil etiladi. Liniya – kurs davomida turli sinflarda qaytib keluvchi va chuqurlashuvchi tushunchalar guruhidir:

- axborot va axborot jarayonlari (axborot, uning xossalari, o'lchash, kodlash);
- kompyuter va dasturiy ta'minot (qurilmalar, operatsion tizim, fayllar);
- algoritmlash va dasturlash (algoritm, ijrochi, blok-sxema, Scratch, Python);
- axborot texnologiyalari (matn, jadval, taqdimot, grafika bilan ishlash);
- tarmoqlar, Internet va axborot xavfsizligi;
- ma'lumotlar bazasi, modellashtirish va ma'lumotlar tahlili;
- sun'iy intellekt va robototexnika elementlari;
- raqamli etika, huquq va kasbga yo'naltirish.

Liniyalı yondashuvning afzalligi – har bir mavzu butun kursdagi o‘rnini ko‘rsatadi: o‘qituvchi “bu tushuncha oldin qayerda uchragan va keyin qayerda kerak bo‘ladi?” degan savolga javob bera oladi.

4. 5–11-sinflar kesimida mazmun taqsimoti

Kurs uch bosqichga bo‘linadi (2-rasm). Bosqichlar o‘quvchi yoshi va tafakkur rivojiga mos keladi.



* amaldagi me'yoriy hujjatlarga qarab aniqlanadi

2-rasm. Maktab informatika kursining bosqichli tuzilishi

Quyidagi jadvalda sinflar kesimida mazmunning namunaviy taqsimoti keltirilgan (aniq mavzular amaldagi dasturga qarab farqlanishi mumkin):

Sinf	Asosiy mazmun	Dasturlash va ijodiy faoliyat
5	Kompyuter bilan tanishuv, axborot, fayl va papkalar, matn bilan ishlash	Ijrochilar, Scratch'ga kirish
6	Kompyuter tuzilishi, grafik muharrir, algoritm tushunchasi, taqdimot	Scratch'da chiziqli va takrorlanuvchi algoritmlar
7	Axborot o'lchov birliklari, sanoq sistemalari, kodlash, algoritm turlari	Scratch loyihalari, blok-sxemalar
8	Elektron jadval, dasturlash tiliga kirish, o'zgaruvchilar, shart va sikl	Python'da oddiy dasturlar
9	Ro'yxat va satrlar, funksiyalar, kompyuter tarmoqlari, Internet	Python'da mini-loyihalar
10	Ma'lumotlar bazasi, veb-sahifa yaratish, axborot xavfsizligi	Ma'lumotlar bilan ishlash loyihalari
11	Modellashtirish, SI elementlari, ma'lumotlarni tahlil qilish, kasbga yo'naltirish	Yakuniy loyiha

5. Spiral tuzilish tamoyili va fanlararo aloqalar

Spiral tuzilishda bir tushuncha turli sinflarda turli chuqurlikda qaytadan o'rganiladi. Masalan, “algoritm” tushunchasi 5-sinfda kundalik hayotdagi harakatlar

ketma-ketligi sifatida, 6–7-sinflarda Scratch’dagi ijrochi buyruqlari va blok-sxema ko‘rinishida, 8-sinfda Python dasturi sifatida, 10–11-sinflarda esa murakkablik va samaradorlik nuqtayi nazaridan ko‘riladi. O‘qituvchi oldingi sinfda o‘rganilgan tushunchani “yangi ko‘rinishda qaytarish” orqali o‘quvchi xotirasini yangilaydi.

Fanlararo aloqalar informatikaning qo‘llanish sohasini ko‘rsatadi va motivatsiyani oshiradi: matematika (sanoq sistemalari, tenglamalar, funksiyalar), ona tili (matn bilan ishlash, so‘zlarni saralash), fizika (modellar), tarix va geografiya (jadvallar, diagrammalar, xaritalar), tasviriy san‘at (grafika), musiqa (tovushni kodlash).

6. Darslik va o‘quv-metodik ta‘minot

Darslik o‘quvchi va o‘qituvchi uchun asosiy manba. Uni metodik jihatdan tahlil qilishda quyidagi mezonlarga e‘tibor beriladi: dasturga mosligi; ilmiy to‘g‘riligi; yosh xususiyatlariga mosligi; mavzularning mantiqiy ketma-ketligi; savol va topshiriqlarning xilma-xilligi (taksonomiya darajalari bo‘yicha); amaliy ishlar va loyihalarning mavjudligi; ko‘rgazmalilik; o‘z-o‘zini tekshirish vositalari; raqamli resurslar bilan bog‘liqlik.

O‘quv-metodik ta‘minotga darslikdan tashqari o‘qituvchi uchun metodik qo‘llanma, ish daftari, didaktik materiallar, elektron resurslar, test banklari va masalalar to‘plamlari kiradi. Samarali o‘qituvchi bitta manba bilan cheklanmaydi: darslikni asos qilib, boshqa manbalardan mashq, misol va loyihalar tanlab, uni boyitadi.

Mavzu bo‘yicha xulosa

Maktab informatikasi bir necha bosqichdan o‘tib, dasturlash va algoritmik tafakkurdan foydalanuvchi ko‘nikmalariga, so‘ng yana kompyuter tafakkuri va sun‘iy intellekt savodxonligiga yo‘naldi. Kursning mazmuni davlat ta‘lim standarti, o‘quv dasturi va darsliklarda belgilanadi, mazmun liniyalari bo‘yicha tashkil etiladi va spiral tamoyilda chuqurlashib boradi. O‘qituvchi me‘yoriy hujjatlarni bilishi va ularni o‘z sinfi sharoitiga moslashtirib, taqvim-mavzu rejaga aylantira olishi lozim.

Nazorat savollari

1. Maktab informatikasi qanday bosqichlardan o‘tgan?
2. DTS, o‘quv dasturi, darslik va taqvim-mavzu rejaning o‘zaro bog‘liqligini tushuntiring.
3. Mazmun liniyasi nima? Informatika kursining mazmun liniyalarini sanang.
4. Kursning bosqichli tuzilishini ayting.
5. 7-sinf informatikasining asosiy mazmunini tavsiflang.
6. Spiral tuzilish tamoyilini “algoritm” tushunchasi misolida tushuntiring.
7. Informatikaning boshqa fanlar bilan aloqasiga misollar keltiring.

8. Darslikni metodik tahlil qilish mezonlarini sanang.
9. O‘quv-metodik ta‘minotga nimalar kiradi?
10. O‘qituvchi me‘yoriy hujjatlardagi o‘zgarishlardan qanday xabardor bo‘lib turadi?

Adabiyotlar: [1], [12]

3-MAVZU. INFORMATIKA O‘QITISH METODLARI, SHAKLLARI VA VOSITALARI. INFORMATIKA KABINETIGA QO‘YILADIGAN TALABLAR VA XAVFSIZLIK TEXNIKASI

Reja:

1. O‘qitish metodlarining tasnifi.
2. Informatika darsida qo‘llaniladigan asosiy metodlar.
3. Tashkiliy shakllar.
4. O‘qitish vositalari.
5. Metod va vositalarni tanlash mezonlari.
6. Informatika kabinetiga qo‘yiladigan talablar, xavfsizlik texnikasi va ergonomika.

Tayanch iboralar:

o‘qitish metodi, reproduktiv metod, muammoli bayon, qisman izlanish, tadqiqot metodi, namoyish, amaliy ish, frontal, guruh va juftlik shakli, stansiyalar rotatsiyasi, o‘qitish vositasi, kabinet, ergonomika, xavfsizlik texnikasi, yo‘riq-noma.

1. O‘qitish metodlarining tasnifi

O‘qitish metodi – o‘qituvchi va o‘quvchi birgalikdagi faoliyatining maqsadga yo‘naltirilgan usuli. Metodlar bir necha asos bo‘yicha tasniflanadi:

Tasnif asosi	Metodlar
Bilim manbai bo‘yicha	og‘zaki (tushuntirish, suhbat), ko‘rgazmali (namoyish, ilustratsiya), amaliy (kompyuterda ishlash, laboratoriya ishi)
O‘quvchi faolligi darajasi bo‘yicha (I.Ya. Lerner, M.N. Skatkin)	tushuntirish-illyustrativ, reproduktiv, muammoli bayon, qisman izlanish (evristik), tadqiqot
Faoliyat tashkili bo‘yicha	frontal, guruhli, juftlikdagi, individual, loyihaviy
Interfaollik darajasi bo‘yicha	ma‘ruza, namoyish (passiv); munozara, keys, rolli o‘yin, juftlikda dasturlash (faol va interfaol)

Metodning “yaxshi” yoki “yomon”i bo‘lmaydi: u maqsadga, mavzuga, sinf tayyorgarligiga va resurslarga mos kelishi yoki kelmasligi mumkin. Masalan, yangi dasturiy muhitning interfeysini tanishtirishda namoyish samarali, ammo bir o‘quvchi ham mustaqil sinab ko‘rmasa, bilim mustahkamlanmaydi.

2. Informatika darsida qo'llaniladigan asosiy metodlar

- **Tushuntirish va namoyish.** O'qituvchi yangi tushuncha yoki amalni proyektor orqali ko'rsatadi va izohlaydi. Qoida: har bir namoyishdan keyin o'quvchi uni mustaqil takrorlaydi. Qisqa namoyish (5–7 daqiqa) uzoq tushuntirishdan samaraliroq.
- **Suhbat va muammoli savollar.** O'quvchini tayyor javobdan emas, izlanishga undaydi: "Nega kompyuter faqat 0 va 1 bilan ishlaydi?"
- **Amaliy ish.** Informatika darsining asosi: o'quvchi ko'rsatma bo'yicha yoki mustaqil topshiriqni kompyuterda bajaradi. Topshiriqlar darajalanadi (reproduktiv, konstruktiv, ijodiy).
- **Qisman izlanish (evristik) metodi.** O'quvchi masalaning bir qismini mustaqil, qolganini o'qituvchi yo'naltirishi bilan hal qiladi: tayyor dasturdagi xatoni topish, kodni o'zgartirish.
- **Loyiha metodi.** Bir necha dars davomida o'quvchi yoki guruh mahsulot yaratadi (veb-sahifa, o'yin, ma'lumotlar bazasi).
- **Unplugged (kompyutersiz) faoliyat.** Abstrakt tushunchani kartochka, o'yin, harakat orqali o'rgatish: ikkilik sanoq, saralash tarmog'i, ijrochi-robot.
- **O'yin metodlari.** Viktorina, kvest, rolli o'yin: motivatsiyani oshiradi va xatoga bo'lgan qo'rquvni kamaytiradi.

3. Tashkiliy shakllar

Informatikani o'qitishning asosiy tashkiliy shakli – dars. Dars ichida ish quyidagi shakllarda tashkil etiladi:

Shakl	Mazmuni	Qachon qo'llash mumkin
Frontal	Butun sinf bir vaqtda bir xil ish bajaradi	Yangi muhit bilan tanishtirish, umumiy namoyish
Individual	Har bir o'quvchi mustaqil bajaradi	Amaliy ish, nazorat, o'z-o'zini baholash
Juftlikda	Ikki o'quvchi hamkorlikda ishlaydi	Juftlikda dasturlash, o'zaro tekshirish
Kichik guruh	3–4 o'quvchi umumiy mahsulot yaratadi	Loyiha, unplugged faoliyat, keys
Stansiyalar rotatsiyasi	Sinf guruhlarga bo'linib, har bir stansiyada bir faoliyat bajarib, almashadi	Kompyuterlar soni o'quvchilardan kam bo'lganda

Dars shakllaridan tashqari sinfdan tashqari shakllar (to'garak, tanlov, olimpiada, ekskursiya, loyiha haftaligi) ham qo'llaniladi; ular 14–15-mavzularda ko'riladi.

Kompyuterlar soni o'quvchilar sonidan kam bo'lgan sharoitda stansiyalar rotatsiyasi samarali yechim: bir guruh kompyuterda, ikkinchisi qog'ozda masala yechadi, uchinchi unplugged o'yinda qatnashadi, so'ng guruhlar almashadi.

4. O'qitish vositalari

O'qitish vositalari – o'qituvchi va o'quvchi o'rtasidagi o'quv axborotini uzatish va o'zlashtirishni qo'llab-quvvatlovchi ob'ektlar. Informatikada ular quyidagicha guruhlanadi:

- texnik vositalar: kompyuter, proyektor, interaktiv doska, printer, robot va mikrokontrollerlar;
- dasturiy vositalar: operatsion tizim, ofis dasturlari, dasturlash muhitlari (Scratch, Thonny), grafik va tahrirlash dasturlari;
- elektron ta'lim resurslari: interaktiv mashqlar, video darslar, onlayn platformalar, test tizimlari;
- ko'rgazmali vositalar: plakatlari, kartochkalar, sxemalar, qurilmalar maketlari;
- bosma materiallar: darslik, ish daftari, tarqatma varaqalar, masalalar to'plami.

5. Metod va vositalarni tanlash mezonlari

Metod va vositani tanlashda quyidagi savollarga javob berish tavsiya etiladi:

- Dars maqsadi va natijasiga mosmi? (Maqsad “yaratadi” bo'lsa, faqat namoyish yetarli emas.)
- O'quvchilar yoshi va tayyorgarligiga mosmi?
- Mavjud texnik ta'minot va vaqt bilan amalga oshirib bo'ladimi?
- O'quvchi faolligini ta'minlaydimi?
- Natijani baholash imkonini beradimi?
- Xavfsizmi va mualliflik huquqiga zid emasmi?

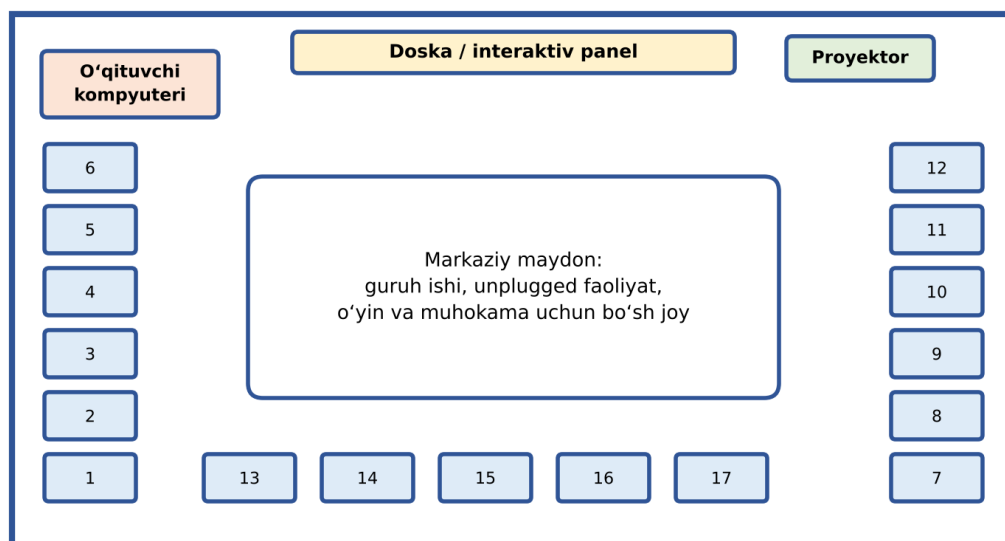
Tanlovda “yangi vosita har doim yaxshiroq” degan aldanishdan saqlanish kerak: tanlov texnologiya emas, o'quv maqsadi asosida bo'ladi.

6. Informatika kabinetiga qo'yiladigan talablar, xavfsizlik texnikasi va ergonomika

Informatika kabineti o'quv xonasi bo'lish bilan birga salomatlik uchun xavfi bo'lishi mumkin bo'lgan elektr jihozlari joylashgan joydir. Kabinetga qo'yiladigan asosiy talablar:

- yetarli yoritilganlik, ventilyatsiya va havo haroratini ta'minlash; ekranga to'g'ridan-to'g'ri quyosh nuri tushmasligi;
- kompyuterlarning joylashuvi o'qituvchiga barcha ekranlarni ko'rish imkonini berishi (3-rasm), o'quvchilar uchun zarur masofa va o'tish joylari bo'lishi;
- elektr ta'minoti ishonchli ulangan, simlar himoyalangan, yerga ulash (zaminlash) mavjud bo'lishi;

- yong‘in o‘chirgich, birinchi tibbiy yordam to‘plami, xavfsizlik yo‘riqnomasi ko‘rinadigan joyda bo‘lishi;
- mebel o‘quvchilar bo‘yiga mos, o‘rindiqlar sozlanadigan bo‘lishi.



Perimetr bo'yicha joylashuv: o'qituvchi barcha ekranlarni ko'ra oladi, markazda harakatli faoliyat uchun joy bor

3-rasm. Informatika kabinetida kompyuter ish joylarining perimetr bo‘yicha namunaviy joylashuvi

Ergonomika qoidalari (amaldagi sanitariya me‘yorlari bilan aniqlashtiriladi): ko‘zdan ekrangacha masofa taxminan 50–70 sm; ekran yuqori qirrasi ko‘z darajasida yoki biroz pastroqda; tirsaklar qulay burchakda, oyoqlar polga yoki tayanchga tayangan; kompyuter bilan uzluksiz ishlash yosh guruhiga qarab cheklangan; dars davomida ko‘z va bo‘yin uchun qisqa gimnastika o‘tkaziladi.

Xavfsizlik texnikasi bo‘yicha o‘quvchilar bilan o‘tkaziladigan yo‘riqnoma quyidagi qoidalarini o‘z ichiga oladi: kabinetga o‘qituvchi ruxsati bilan kirish; ho‘l qo‘l bilan jihozlarga tegmaslik; shikastlangan sim yoki nosozlikni darhol o‘qituvchiga bildirish; qurilmalarni o‘zboshimchalik bilan ulash/uzmaslik; kabinetda ovqatlanmaslik va suyuqlik olib kirmaslik; yong‘in yoki tutun bo‘lganda o‘qituvchi ko‘rsatmasi bilan evakuatsiya qilish; shaxsiy parol va ma’lumotlarni boshqalarga bermaslik. Yo‘riqnoma dastlab, so‘ngra davriy ravishda takrorlanadi va jurnalda qayd etiladi.

Mavzu bo‘yicha xulosa

O‘qitish metodlari bilim manbai, o‘quvchi faolligi va interfaollik darajasi bo‘yicha tasniflanadi; informatika darsida namoyish, amaliy ish, qisman izlanish, loyiha, unplugged va o‘yin metodlari birga qo‘llaniladi. Tashkiliy shakllar (frontal, individual, juftlik, guruh, stansiyalar) sharoitga qarab tanlanadi. Vositani tanlashda asosiy mezon – o‘quv maqsadi. Kabinet sanitariya va xavfsizlik me‘yorlariga javob berishi, o‘quvchilar esa xavfsizlik yo‘riqnomasi bilan tanishtirilishi shart.

Nazorat savollari

1. O'qitish metodi nima va u qanday asoslar bo'yicha tasniflanadi?
2. Reproduktiv, qisman izlanish va tadqiqot metodlarining farqini tushuntiring.
3. Informatika darsida namoyish qanday samarali tashkil etiladi?
4. Unplugged faoliyatning afzalliklari nimada?
5. Dars ichidagi tashkiliy shakllarni sanab bering.
6. Stansiyalar rotatsiyasi qachon qo'llaniladi?
7. O'qitish vositalari qanday guruhlanadi?
8. Metod va vositani tanlash mezonlarini ayting.
9. Informatika kabinetiga qanday sanitariya-gigiyena talablari qo'yiladi?
10. Xavfsizlik texnikasi yo'riqnomasi qanday qoidalarni o'z ichiga oladi?

Adabiyotlar: [1], [2]

4-MAVZU. "AXBOROT VA AXBOROT JARAYONLARI" MAVZULARINI O'QITISH METODIKASI

Reja:

1. Axborot tushunchasi va uni o'rgatishdagi yondashuvlar.
2. Axborotning xossalari va turlari.
3. Axborot jarayonlari.
4. Axborot miqdorini o'lchash: alfavit yondashuvi.
5. Mavzuni o'qitishning metodik ketma-ketligi va faoliyat turlari.
6. O'quvchilarning tipik qiyinchiliklari va masalalar tizimi.

Tayanch iboralar:

axborot, ma'lumot, bilim, axborot xossalari, ishonchlilik, to'liqlik, dolzarblik, axborot jarayonlari, to'plash, saqlash, qayta ishlash, uzatish, bit, bayt, alfavit, alfavit quvvati, axborot hajmi.

1. Axborot tushunchasi va uni o'rgatishdagi yondashuvlar

"Axborot" informatikaning asosiy, lekin yagona ta'rifi bo'lmagan tushunchasidir. Maktab kursida ikki yondashuv uchraydi: mazmuniy (axborot – bizning bilimimizni to'ldiradigan, noaniqlikni kamaytiradigan xabar) va alfavit (axborot – belgilar ketma-ketligi, uning miqdori belgilar soni va alfavit quvvati bilan o'lchanadi). Boshlang'ich va 5-sinflarda tushuncha misollar orqali kiritiladi, ta'rif esa o'quvchi o'zi shakllantirgan tasavvurga tayanib beriladi.

Tushunchani kiritishning samarali usuli – savol-javob: "Quyidagi gaplardan qaysi biri axborot beradi? 1) Suv 100 °C da qaynaydi. 2) Bugun juma. 3) Ikki karra

ikki – to‘rt (matematikadan ma’lum o‘quvchi uchun). 4) Yangi tilda yozilgan xat (o‘quvchi tilni bilmaydi)”. Muhokamada axborot qabul qiluvchi uchun yangi va tushunarli bo‘lgandagina axborot ekani aniqlanadi.

Metodik maslahat: “axborot”, “ma’lumot” va “bilim” tushunchalarini bir-biriga tenglashtirmaslik kerak. Ma’lumot – qayd etilgan xabar (masalan, “+5”), axborot – uni tushunib, ma’no berganimizda hosil bo‘ladigan narsa (“tashqarida +5 °C, ya’ni sovuq”), bilim esa axborotning tizimlashgan, mustahkam shakli.

2. Axborotning xossalari va turlari

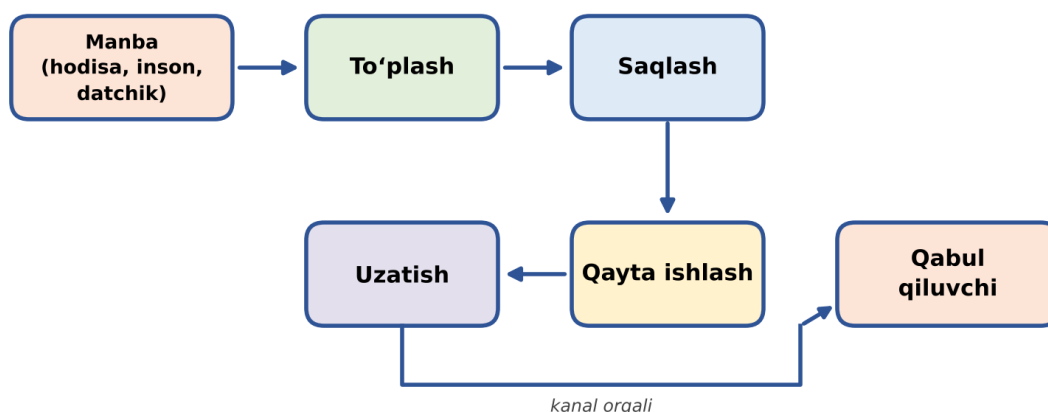
Axborotning sifat xossalari o‘quvchilar uchun amaliy tahlil vositasi bo‘lib xizmat qiladi:

Xossa	Ma’nosi	Misol (maktab hayotidan)
Ishonchlilik	Haqiqatga mosligi	Dars jadvalining eski varianti yangi jadvalga zid bo‘lsa, ishonchsiz
To‘liqlik	Qaror qabul qilish uchun yetarliligi	“Uchrashuv soat 15:00 da” – qayerda ekani yo‘q, to‘liq emas
Dolzarblik	Hozirgi vaqt uchun muhimligi	Kechagi ob-havo ma’lumoti bugun foydali emas
Tushunarlilik	Qabul qiluvchi tilida va shaklida berilishi	Murakkab atamalar bilan yozilgan yo‘riqnoma
Foydalilik	Qiziqish va ehtiyojga mosligi	Matematika sinfi uchun fizika formulasi
Ob’ektivlik	Shaxsiy fikrdan xoliligi	Do‘stning “bu film yomon” degani – sub’ektiv

Axborotni taqdim etish shakli bo‘yicha matnli, sonli, grafik, tovushli va video turlarga ajratish mumkin; qabul qilish organi bo‘yicha ko‘rish, eshitish, hid bilish, ta’m bilish va sezgi axborotiga bo‘linadi. 5-sinfda o‘quvchilar odatda “his organlari” bilan bog‘lab o‘rganadi, 7-sinfda esa kompyuterda taqdim etish shakllariga (matn, tasvir, tovush, video) o‘tiladi.

3. Axborot jarayonlari

Axborot bilan bajariladigan asosiy harakatlar axborot jarayonlari deyiladi: axborotni to‘plash, saqlash, qayta ishlash va uzatish (4-rasm). Har bir jarayon uchun o‘quvchilar kundalik hayotdan misol topadi.



Axborot jarayonlari – axborot bilan bajariladigan asosiy harakatlar

4-rasm. Axborot jarayonlari

Jarayon	Mohiyati	Kompyuter muhitidagi misol
To'plash	Axborotni manbadan olish	Sensor ma'lumoti, so'rovnoma, qidiruv tizimi
Saqlash	Axborotni keyingi foydalanish uchun qayd etish	Faylni diskka yoki bulutga yozish
Qayta ishlash	Axborotni o'zgartirish, hisoblash, saralash	Elektron jadvalda formula, matnni tahrirlash
Uzatish	Axborotni manbadan qabul qiluvchiga yetkazish	Elektron pochta, xabar yuborish, faylni yuklab olish

Mavzuga oid foydali metodik topshiriq – “kunim axborot jarayonlari nuqtayi nazaridan”: o'quvchi bir kun davomidagi harakatlarini (xabar o'qidi, daftarga yozdi, topshiriqni hal qildi, do'stiga yubordi) jarayonlar bo'yicha guruhlaydi.

4. Axborot miqdorini o'lchash: alfavit yondashuvi

Maktab kursida axborot miqdori alfavit yondashuvi bilan o'lchanadi. Alfavit quvvati N – alfavitdagi belgilar soni, bir belgining axborot hajmi i bit, ular quyidagi munosabatda bo'ladi:

$$N = 2^i$$

$$I = K \cdot i$$

bu yerda K – xabardagi belgilar soni, I – xabarning axborot hajmi. Masalan, 32 belgili alfavitda bir belgi $i = 5$ bit axborot tashiydi ($2^5 = 32$); 100 belgili matnning hajmi $100 \cdot 5 = 500$ bit.

O'lchov birliklari: 1 bayt = 8 bit; 1 KB = 1024 bayt; 1 MB = 1024 KB; 1 GB = 1024 MB. Maktab amaliyotida ko'pincha 1024 o'rniga 1000 bilan yaxlitlab hisoblash ham uchraydi; o'qituvchi dars boshida qaysi kelishuvdan foydalanilishini aniq e'lon qilishi kerak.

Namunaviy masalalar (yechimi bilan):

№	Masala	Yechim yoʻnalishi
1	Alfavit quvvati 64 boʻlsa, bir belgi necha bit tashiydi?	$64 = 2^6$, demak $i = 6$ bit
2	8 belgili alfavit bilan yozilgan 40 belgili xabar hajmini toping	$8 = 2^3$, $i = 3$; $I = 40 \cdot 3 = 120$ bit = 15 bayt
3	3 KB necha bit?	$3 \cdot 1024 \cdot 8 = 24\,576$ bit
4	Matn 2 sahifadan iborat, har sahifada 30 qator, har qatorda 60 belgi; belgi 1 bayt. Hajmi?	$2 \cdot 30 \cdot 60 = 3600$ belgi = 3600 bayt $\approx$ 3,5 KB
5	Qorongʻu xonada 16 ta bir xil chiroq bor, biri yonadi. “Qaysi chiroq yondi?” xabarining axborot hajmi?	$16 = 2^4$, yaʼni 4 bit

5. Mavzuni oʻqitishning metodik ketma-ketligi va faoliyat turlari

Mavzu boʻyicha tavsiya etiladigan ketma-ketlik: (1) misollar orqali “axborot” tushunchasini muhokama qilish; (2) axborot xossalari real vaziyatlarda baholash; (3) axborot jarayonlarini tasniflash; (4) axborotni “tarjima” qilish zaruratini oʻyin orqali koʻrsatish (masalan, Morze alifbosi yoki bayroq signali); (5) bit va bayt tushunchasini “ha/yoʻq” oʻyinida kiritish; (6) masalalar yechish.

“20 savol” oʻyini axborot miqdori gʻoyasini unplugged usulda ochib beradi: oʻqituvchi 1 dan 16 gacha son oʻylaydi, oʻquvchilar faqat “ha/yoʻq” javobli savollar beradi. Optimal usul – har safar variantlarni teng ikkiga boʻlish; 16 ta variantni aniqlash uchun aynan 4 ta savol yetadi ($2^4 = 16$), yaʼni 4 bit axborot. Shunday qilib oʻquvchi formulani ezberlamasdan, uning maʼnosini his qiladi.

6. Oʻquvchilarning tipik qiyinchiliklari va masalalar tizimi

- “Axborot – faqat yangiliklar” degan tor tasavvur: kundalik axborot manbalari (belgi, hid, rasm, gesti) bilan boyitiladi.
- $1\text{ KB} = 1000$ yoki 1024 bayt degan chalkashlik: aniq kelishuv va masalada qaysi qiymat ishlatilishi koʻrsatiladi.
- Bit va bayt hamda KB/Kb belgilarini aralashtirish: tarqatma varaqada farqi belgilab beriladi.
- Logarifmdan qoʻrqish: oʻquvchi $N = 2^i$ ni jadval (2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256) yordamida qoʻllaydi.

Masalalar tizimi uch darajada tuziladi: A (reproduktiv) – tayyor formuladan foydalanib hisoblash; B (konstruktiv) – alfavit quvvatini oʻzi aniqlash; C (ijodiy) – ikki xil kodlashni taqqoslash, tejamkorlikni asoslash.

Mavzu boʻyicha xulosa

“Axborot” tushunchasi mazmuniy va alfavit yondashuvlarida oʻrgatiladi; oʻquvchilar uni misollar orqali oʻzlashtiradi. Axborot xossalari va jarayonlari kundalik hayotdan olingan vaziyatlar bilan tahlil qilinadi. Axborot miqdorini

o‘lchash unplugged o‘yin (“20 savol”) orqali kiritilib, $N = 2^i$ va $I = K \cdot i$ formulalari bilan mustahkamlanadi. Masalalar darajalangan bo‘lishi, tipik chalkashliklar esa oldindan hisobga olinishi kerak.

Nazorat savollari

1. “Axborot” tushunchasini o‘rgatishda qanday yondashuvlar qo‘llaniladi?
2. Ma’lumot, axborot va bilim tushunchalarining farqini tushuntiring.
3. Axborotning asosiy xossalari sanab, har biriga misol keltiring.
4. Axborot jarayonlari qaysilar? Kundalik hayotdan misol keltiring.
5. Alfavit quvvati va bir belgining axborot hajmi qanday bog‘langan?
6. 1 KB, 1 MB, 1 GB necha bayt? Qanday kelishuv aniq e’lon qilinadi?
7. “20 savol” o‘yini axborot miqdori g‘oyasini qanday ochib beradi?
8. O‘quvchilarning mavzudagi tipik qiyinchiliklari nimalardan iborat?
9. Masalalar tizimini darajalash tamoyilini tushuntiring.
10. Mavzuni o‘qitishning tavsiya etilgan ketma-ketligini ayting.

Adabiyotlar: [1], [4]

5-MAVZU. “SANOQ SISTEMALARI VA AXBOROTNI KODLASH” MAVZULARINI O‘QITISH METODIKASI

Reja:

1. Pozitsion sanoq sistemalari va o‘quvchilarda tasavvur hosil qilish.
2. O‘nlikdan ikkilikka va aksincha o‘tkazish algoritmlari.
3. 8 va 16 lik sistemalar, ularni tezkor o‘tkazish.
4. Ikkilik arifmetika.
5. Matn, tasvir va tovushni kodlash metodikasi.
6. Unplugged faoliyatlar va tipik xatolar.

Tayanch iboralar:

sanoq sistemasi, pozitsion va nopozitsion, asos, razryad, ikkilik, sakkizlik, o‘n oltilik, o‘tkazish, triada, tetrada, kodlash, ASCII, Unicode, piksel, RGB, diskretlash, rang chuqurligi.

1. Pozitsion sanoq sistemalari va o‘quvchilarda tasavvur hosil qilish

Sanoq sistemalari mavzusi o‘quvchilar uchun eng abstrakt mavzulardan biri hisoblanadi: ular o‘nlik sistemaga shunchalik o‘rganganki, uning boshqalar orasidan faqat biri ekanini sezmaydi. Shuning uchun mavzu muammoli vaziyatdan boshlanadi: “Rim raqamlari bilan MMXXVI ni CCCXIV ga ko‘paytirib ko‘ring. Nima uchun qiyin?” Muhokamada nopozitsion sistemaning kamchiligi ochiladi,

so'ng pozitsion sistemaning g'oyasi: raqamning qiymati uning o'rniga bog'liq (555 sonidagi uchta beshlik turli qiymatga ega).

Asos q bo'lgan sistemada son quyidagicha yoyiladi:

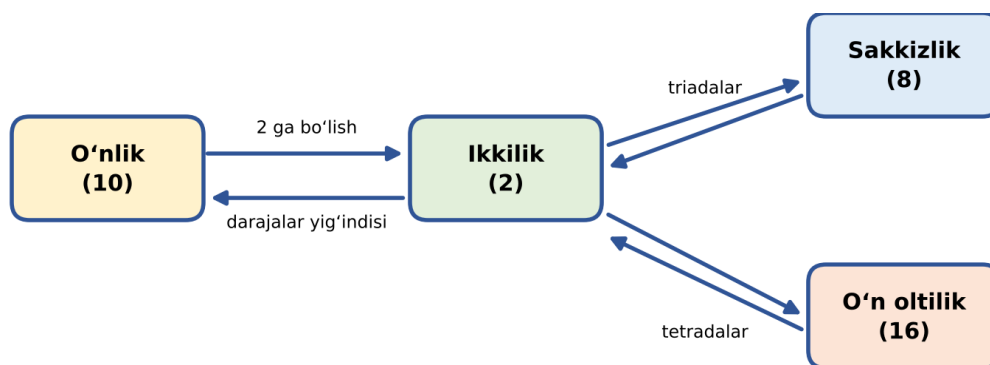
$$a_3 a_2 a_1 a_0 (q) = a_3 \cdot q^3 + a_2 \cdot q^2 + a_1 \cdot q^1 + a_0 \cdot q^0$$

$$1011 (2) = 1 \cdot 8 + 0 \cdot 4 + 1 \cdot 2 + 1 \cdot 1 = 11 (10)$$

O'quvchilar uchun amaliy tayanch – "ikkining darajalari" jadvali: 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1024. Jadval devor plakatida turishi va har darsda ishlatilishi lozim.

2. O'nlikdan ikkilikka va aksincha o'tkazish algoritmlari

Ikki yo'nalishdagi o'tkazish turli algoritmlarga ega (5-rasm). Metodik jihatdan avval ikkilikdan o'nlikka o'tkazish o'rgatiladi, chunki u razryad qiymatlarini yig'ish orqali tushunarli; undan keyin teskari yo'nalish.



Ikkilik sistema "markaz" vazifasini bajaradi: 8 va 16 lik sistemalar bilan o'tkazish guruhlash orqali amalga oshadi

5-rasm. Sanoq sistemalari o'rtasida o'tkazish yo'llari

Yo'nalish	Algoritm
Ikkilikdan o'nlikka	Har bir raqam o'z razryad qiymatiga ko'paytirilib qo'shiladi: $10110 (2) = 16 + 4 + 2 = 22$
O'nlikdan ikkilikka (bo'lish usuli)	Son 2 ga ketma-ket bo'linadi, qoldiqlar teskari tartibda yoziladi: $13 : 2 = 6 (1), 6 : 2 = 3 (0), 3 : 2 = 1 (1), 1 : 2 = 0 (1) - 1101$
O'nlikdan ikkilikka (darajalar usuli)	Son ikkining darajalari yig'indisi sifatida ifodalanadi: $22 = 16 + 4 + 2 - 10110$ (kartochkalar yordamida ko'rinadi)

Ikkinchi usul (kartochkalar) kuchsiz o'quvchilar uchun ham tushunarli, bo'lish usuli esa katta sonlar uchun qulay. O'qituvchi ikkalasini ham ko'rsatib, o'quvchiga tanlov beradi va qaysi biri qachon qulay ekani haqida muhokama o'tkazadi.

3. 8 va 16 lik sistemalar, ularni tezkor o'tkazish

Sakkizlik va o'n oltilik sistemalar ikkilik yozuvni ixcham ifodalash uchun ishlatiladi, chunki $8 = 2^3$ va $16 = 2^4$. Shu sababli ikkilik son o'ngdan chapga 3 ta

(triada) yoki 4 ta (tetrad) raqamdan guruhlanadi va har bir guruh bitta raqamga almashtiriladi:

1101110010 (2)							
triadalar:	001	101	110	010	->	1	5 6 2 -> 1562 (8)
tetradalar:	0011	0111	0010	->	3	7 2 -> 372 (16)	

O‘n oltilik sistemadagi A, B, C, D, E, F belgilari 10–15 qiymatlarga mos keladi. Amaliy motivatsiya sifatida ranglar kodi (#FF0000 – qizil), MAC-manzillar va xotira manzillari misol qilinadi: o‘quvchi “bu bilimni qayerda ishlataman?” degan savolga javob oladi.

4. Ikkilik arifmetika

Ikkilik sistemada qo‘shish qoidalari: $0 + 0 = 0$; $0 + 1 = 1$; $1 + 0 = 1$; $1 + 1 = 10$ (yozamiz 0, ko‘chiramiz 1). Ustun bo‘yicha qo‘shish o‘nlik sistemadagi qo‘shishga o‘xshash, faqat ko‘chish 2 da bo‘ladi. Misol: $1011 (2) + 110 (2) = 10001 (2)$ ($11 + 6 = 17$). O‘quvchilar natijani o‘nlik sistemada tekshirishi tavsiya etiladi: bu xatoni darhol aniqlashga yordam beradi va ikki sistema o‘rtasidagi bog‘lanishni mustahkamlaydi.

5. Matn, tasvir va tovushni kodlash metodikasi

Kodlash – axborotni boshqa shaklga o‘tkazish. Kompyuterda barcha axborot ikkilik kodda saqlanadi.

- **Matn.** Har bir belgiga son (kod) mos qo‘yiladi. ASCII jadvalida 128 belgi (7 bit; keyinchalik 8 bitli kengaytmalar), Unicode esa dunyo tillarining belgilarini qamrab oladi; UTF-8 shakli lotin harflarini 1 bayt, kirill va boshqa belgilarni ko‘proq bayt bilan kodlaydi. O‘quvchilar o‘z ismlarining ASCII kodlarini jadvaldan topib yozishadi.
- **Tasvir.** Raster tasvir pikseller to‘rtburchagidan iborat; har bir pikselning rangi bit sonida (rang chuqurligi) ifodalanadi. Qora-oq tasvirda 1 bit, 256 rangli tasvirda 8 bit, “haqiqiy rang” (RGB) rejimida 24 bit (har kanalga 8 bit). Tasvir hajmi: **hajm = eni · bo‘yi · rang chuqurligi (bit)**. Masalan, 100×50 piksel, 24 bit: $100 \cdot 50 \cdot 24 = 120\,000 \text{ bit} = 15\,000 \text{ bayt}$.
- **Tovush.** Uzlaksiz tovush to‘lqini muayyan vaqt oralig‘ida o‘lchanadi (diskretlash chastotasi) va har bir o‘lchov raqamga aylantiriladi. Chastota va chuqurlik oshgan sari sifat va hajm ham oshadi.

Axborot turi	Unplugged faoliyat	Kompyuterdagi amaliy ish
Matn	Ismlarni ASCII kodida yozib, sherikka yuborish	Matn muharririda belgi kodini ko‘rish, kodlash turlarini taqqoslash
Tasvir	Katakli qog‘ozda “piksel-art”: ikkilik kod bo‘yicha rasm chizish	Grafik muharrirda kattalashtirib piksellarni ko‘rish, hajmni hisoblash
Tovush	Chizma yordamida to‘lqinni diskretlash (qadam bilan o‘lchash)	Tovushni turli chastotada saqlab, fayl hajmini taqqoslash

6. Unplugged faoliyatlar va tipik xatolar

Ikkilik kartochkalar. 5 ta kartochkada 16, 8, 4, 2, 1 nuqtalar chizilgan. Kartochka ochiq bo'lsa – 1, yopiq bo'lsa – 0. O'quvchilar o'qituvchi aytgan sonni (0–31) kartochkalarni ochib-yopib ko'rsatadi, so'ng ikkilik yozuvni yozadi. Faoliyat “nima uchun” degan savolga javob beradi: har bir kartochka oldingisidan ikki marta katta, ya'ni pozitsion qiymat yig'indisi.

Tipik xatolar:

- bo'lish usulida qoldiqlarni teskari tartibda yozmaslik (23 uchun 11101 o'rniga 10111 yozilishi kerak);
- daraja ko'rsatkichini noldan emas, birdan boshlash;
- “10” ni “o'n” deb o'qish (ikkilik sistemada u “bir nol” deb o'qiladi, qiymati ikkiga teng);
- 8 va 16 lik sistemada raqam asosdan katta bo'lishi mumkin emasligini unutish (8 lik sistemada “8” raqami yo'q);
- 1 KB ni 1000 bayt deb olish.

Xatolarning oldini olish usuli – har bir o'tkazishni teskari yo'nalishda tekshirish va “o'zingni tekshir” ustuni bilan ishlash.

Mavzu bo'yicha xulosa

Sanoq sistemalarini o'rgatish muammoli vaziyat va unplugged faoliyatdan boshlanib, pozitsion qiymat g'oyasini ochishga yo'naltiriladi. O'tkazish algoritmlari bir necha usul bilan beriladi, o'quvchi tanlov qiladi va natijani teskari o'tkazish bilan tekshiradi. Kodlash mavzusida matn, tasvir va tovush uchun umumiy g'oya – “hammasi sonlar” – ko'rsatiladi va hajm masalalari bilan mustahkamlanadi.

Nazorat savollari

1. Sanoq sistemalari mavzusini nima uchun muammoli vaziyatdan boshlash tavsiya etiladi?
2. Pozitsion va nopozitsion sistemalar farqini tushuntiring.
3. O'nlikdan ikkilikka o'tkazishning ikki usulini taqqoslang.
4. Triada va tetrada nima? Ular qanday ishlatiladi?
5. $1011(2) + 110(2)$ ni hisoblang va natijani tekshiring.
6. Matnni kodlashda ASCII va Unicode farqi nimada?
7. Raster tasvir hajmi qanday hisoblanadi?
8. Tovushni kodlashning asosiy g'oyasi nimadan iborat?
9. “Ikkilik kartochkalar” faoliyatini tavsiflang.
10. Mavzudagi tipik xatolarni sanang va ularni bartaraf etish usullarini ayting.

Adabiyotlar: [1], [4]

6-MAVZU. “KOMPYUTER QURILMALARI VA DASTURIY TA’MINOT” MAVZULARINI O‘QITISH METODIKASI

Reja:

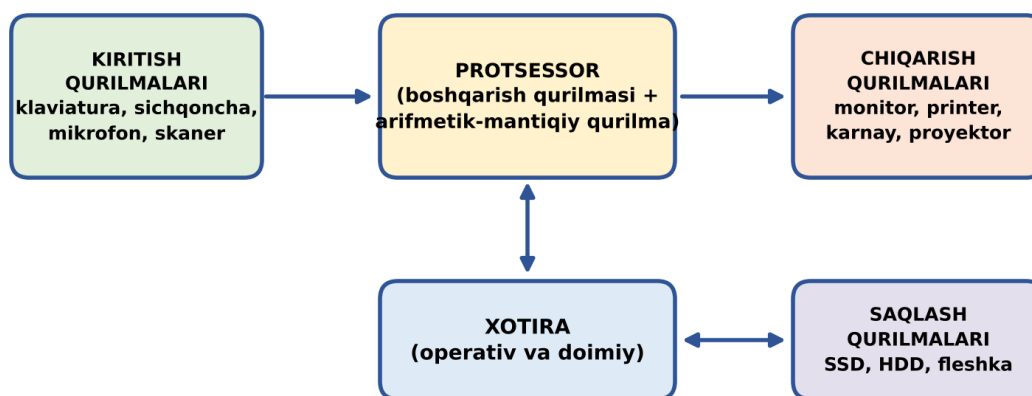
1. Kompyuterning tuzilishi va ishlash tamoyili.
2. Xotira turlari va qurilma xarakteristikalar.
3. Dasturiy ta’minot tasnifi.
4. Operatsion tizim va fayl tizimi.
5. Ko‘rgazmali vositalar va faoliyat turlari.
6. O‘quvchilarning tipik qiyinchiliklari.

Tayanch iboralar:

protessor, operativ xotira, doimiy xotira, kiritish va chiqarish qurilmalari, tizimli, amaliy va instrumental dasturiy ta’minot, operatsion tizim, fayl, papka, fayl kengaytmasi, drayver, dastur, buyruq.

1. Kompyuterning tuzilishi va ishlash tamoyili

Maktab kursida kompyuter tuzilishi umumlashtirilgan sxema ko‘rinishida beriladi (6-rasm): protessor buyruqlarni bajaradi va ma’lumotlarni qayta ishlaydi; xotira dastur va ma’lumotlarni saqlaydi; kiritish qurilmalari axborotni kompyuterga uzatadi; chiqarish qurilmalari natijani foydalanuvchiga ko‘rsatadi; saqlash qurilmalari ma’lumotni uzoq muddat saqlaydi.



Kompyuterning umumlashtirilgan tuzilishi (fon Neyman g'oyalari asosida)

6-rasm. Kompyuterning umumlashtirilgan tuzilishi

Tuzilishni tushuntirishda mashhur analogiyalar samarali, ammo ularning chegarasini ham ko‘rsatish kerak: protessor – oshpaz, operativ xotira – oshxona stoli, doimiy xotira (disk) – muzlatkich va kladovka, kiritish – mahsulot kelishi,

chiqarish – tayyor taom. Analogiya mantiqiy bog‘lanishni ko‘rsatadi, lekin aniq texnik farqlarni yashiradi; shu sababli unga “taqqoslash tavsifi” sifatida qarash kerak.

2. Xotira turlari va qurilma xarakteristikallari

Xotira	Xususiyati	Misol
Operativ (RAM)	Tez, vaqtinchalik; elektr o‘chsa ma’lumot yo‘qoladi	Ochiq dastur va hujjatlar
Doimiy (ROM)	Yozilgan ma’lumot saqlanadi, odatda o‘zgarmaydi	Kompyuterni ishga tushiruvchi dasturlar (BIOS/UEFI)
Tashqi (disk, fleshka)	Katta hajm, ma’lumotni uzoq saqlaydi, sekinroq	SSD, HDD, USB xotira, bulutli saqlash
Kesh	Protsessorga juda yaqin, juda tez, kichik	Tez-tez ishlatiladigan buyruqlar

Qurilma xarakteristikallari o‘quvchi tushunadigan darajada: protsessor uchun taktili chastota (GHz) va yadrolar soni, operativ xotira uchun hajm (GB), disk uchun hajm va tezlik, monitor uchun ruxsat (piksel) va diagonal, printer uchun bosish turi. Amaliy topshiriq: “Do‘stingizga 5 000 000 so‘mgacha kompyuter tanlashda qaysi xarakteristikallarga e’tibor berasiz?” – o‘quvchi tanlash mezonlarini tahlil qiladi.

3. Dasturiy ta’minot tasnifi

- **Tizimli dasturiy ta’minot:** operatsion tizim, drayverlar, xizmat dasturlari (arxivator, antivirus);
- **Amaliy dasturiy ta’minot:** muayyan vazifalarni bajaradi (matn muharriri, jadval, brauzer, o‘yinlar);
- **Instrumental dasturiy ta’minot:** yangi dasturlar yaratish vositalari (dasturlash muhitlari, kompilyatorlar).

Dasturlarni litsenziya bo‘yicha ham tasniflash o‘rinli: tijoriy, erkin (ochiq kodli) va bepul dasturlar; “pirat” dasturlardan foydalanishning huquqiy va xavfsizlik oqibatlarini muhokama qilinadi.

4. Operatsion tizim va fayl tizimi

Operatsion tizim – apparat va foydalanuvchi o‘rtasidagi vositachi dastur: resurslarni boshqaradi, dasturlarni ishga tushiradi, fayllar bilan ishlashni ta’minlaydi, interfeys beradi. Maktab darajasida o‘quvchi quyidagilarni bilishi kerak: ishga tushirish va to‘g‘ri o‘chirish, ish stoli va oynalar bilan ishlash, vazifalar paneli, sozlamalar.

Fayl – nomlangan ma’lumotlar to‘plami; nomi va kengaytmasidan iborat (hisobot.docx). **Papka** (katalog) fayllarni tartiblaydi; fayl tizimi daraxtsimon

tuzilishga ega. Fayl yo‘li (masalan, C:\Hujjatlar\Informatika\7-sinf\hisobot.docx) o‘quvchiga “manzil” sifatida tushuntiriladi: uy, ko‘cha, xonadon – diskdagi joy.

Amaliy mashqlar: berilgan fayllarni papkalar daraxtiga joylashtirish; fayl nomi bo‘yicha qidirish; nusxalash, ko‘chirish, o‘chirish va qayta tiklash (savat); fayl kengaytmasini ko‘rsatishni yoqish; fayl hajmini aniqlash.

5. Ko‘rgazmali vositalar va faoliyat turlari

Mavzuda quyidagi faoliyatlar samarali: (1) **demontaj** – ishlamaydigan kompyuter yoki maket qismlarini ko‘rib chiqish (xavfsizlik qoidalariga rioya qilgan holda, faqat o‘qituvchi nazoratida); (2) **kartochkalar o‘yini** – qurilma nomi, vazifasi va rasmini moslashtirish; (3) **“Zigzag”** – har bir ekspert guruhi bitta qurilma turini o‘rganib, boshqalarga o‘rgatadi; (4) **virtual ekskursiya** – muzey yoki ishlab chiqarish videosi; (5) **papkalar daraxti** – qog‘oz kartochkalarda yoki doskada tuzilish.

Ko‘rgazmali vosita sifatida plakatlari, qurilmalar rasmi bor kartochkalar, kompyuter tuzilishi bo‘yicha interaktiv mashqlar (LearningApps), qisqa videolar qo‘llaniladi.

6. O‘quvchilarning tipik qiyinchiliklari

- operativ xotira va disk (tashqi xotira) hajmini aralashtirish: “xotirasi 512 GB” degan reklama operativ xotirani anglatmaydi;
- fayl nomi, kengaytma va dastur farqini anglamaslik: “rasm.jpg” faylini nomini o‘zgartirib “.docx” qilish uni Word hujjatiga aylantirmaydi;
- “faylni saqlash” va “nusxa ko‘chirish” farqini bilmaslik, natijada ish yo‘qolishi;
- ish stolida hamma narsani saqlash, papkalar tuzmaslik;
- apparat va dasturiy ta‘minotni farqlay olmaslik.

Bu qiyinchiliklarni bartaraf etish uchun nazariya qisqa bo‘lib, tezda amaliy ishga o‘tiladi, “xato-tahlil” topshiriqlari (masalan, “bu papkalar tuzilmasida nima noto‘g‘ri?”) qo‘llaniladi.

Mavzu bo‘yicha xulosa

Kompyuter tuzilishi va dasturiy ta‘minot mavzusini o‘qitishda sxemalar, analogiyalar, kartochka o‘yinlari va amaliy mashqlar uyg‘unlashtiriladi. Xotira turlari va fayl tizimi o‘quvchilar eng ko‘p xato qiladigan joylar bo‘lgani uchun ular amaliy topshiriqlar bilan mustahkamlanishi lozim. Dasturiy ta‘minot tasnifi litsenziya va xavfsizlik masalalari bilan bog‘lab o‘rgatiladi.

Nazorat savollari

1. Kompyuter tuzilishining umumlashtirilgan sxemasini tushuntiring.
2. Operativ va doimiy xotira o‘rtasidagi farq nimada?

3. Protsessorning asosiy xarakteristikalar qaysilar?
4. Dasturiy ta'minot qanday tasniflanadi?
5. Operatsion tizimning vazifalari nimalardan iborat?
6. Fayl, papka va fayl yo'li tushunchalarini o'quvchiga qanday tushuntirasiz?
7. Analogiyalardan foydalanishning afzalligi va xavfi nimada?
8. "Zigzag" metodini mavzuga qanday tatbiq etasiz?
9. O'quvchilarning tipik qiyinchiliklarini ayting.
10. Dasturlarni litsenziya bo'yicha tasniflash nima uchun muhim?

Adabiyotlar: [1], [2]

7-MAVZU. "ALGORITMLASH ASOSLARI" MAVZULARINI O'QITISH METODIKASI: IJROCHILAR, BLOK-SXEMALAR

Reja:

1. Algoritm tushunchasi va xossalari.
2. Ijrochi tushunchasi va maktab ijrochilari.
3. Algoritmni ifodalash usullari.
4. Blok-sxemalar va asosiy algoritmik tuzilmalar.
5. Algoritmik tuzilmalarni o'rgatish ketma-ketligi.
6. Unplugged va blokli muhitlar; tipik xatolar.

Tayanch iboralar:

algoritm, ijrochi, buyruqlar tizimi, diskretlik, aniqlik, tushunarlilik, natijaviylik, ommaviylik, blok-sxema, chiziqli, tarmoqlanuvchi, takrorlanuvchi algoritm, psevdokod, sinash jadvali, dekompozitsiya.

1. Algoritm tushunchasi va xossalari

Algoritm – ijrochi tomonidan bajariladigan, masalani yechishga qaratilgan aniq va chekli buyruqlar ketma-ketligi. Maktab kursida algoritmning quyidagi xossalari o'rgatiladi:

Xossa	Ma'nosi	Buzilishiga misol
Diskretlik	Algoritm alohida qadamlarga bo'linadi	"Uyni tozala" – qadamlari ko'rsatilmagan
Aniqlik (bir ma'nolilik)	Har bir buyruq bir xil tushuniladi	"Biroz tuz sol" – qancha?
Tushunarlilik	Buyruqlar ijrochi buyruqlar tizimiga kiradi	Robotga "stol atrofiga sayr qil" deyish
Cheklilik va natijaviylik	Cheklangan qadamlardan so'ng natija olinadi	Cheksiz sikl, natijaga olib kelmaydigan jarayon
Ommaviylik	Bir turdagi masalalar uchun yaroqli	Faqat 5 va 7 ni qo'shuvchi algoritm

Algoritm tushunchasini kiritishning eng samarali yo‘li – kundalik hayotdan olingan “ijro o‘yini”. “Buterbrod tayyorlash” yoki “choy damlash” algoritmini o‘quvchilar yozadi, o‘qituvchi esa ijrochi sifatida **so‘zma-so‘z** bajaradi: “Non ol” deyilsa, noni qo‘liga olib, hech narsa qilmay turadi. Tabiiy tilda yozilgan algoritmdagi noaniqliklar o‘quvchining o‘zi uchun ochiladi va aniqlik zarurati kelib chiqadi.

2. Ijrochi tushunchasi va maktab ijrochilari

Ijrochi – algoritmni bajaradigan sub’ekt yoki qurilma (inson, robot, kompyuter, dastur). Har bir ijrochi muayyan **buyruqlar tizimi**, **muhit** va **boshlang‘ich holatga** ega. Maktab amaliyotida quyidagi o‘quv ijrochilaridan foydalaniladi:

- katakli maydondagi “Robot” (“oldinga”, “o‘ngga”, “chapga”, “bo‘yash” kabi buyruqlar bilan);
- “Chizmachi” yoki “Toshbaqa” (chizish ijrochisi: “n qadam oldinga”, “burchakka burilish”);
- Scratch muhitidagi “sprite” (belgi), uning harakat, ko‘rinish va tovush bloklari;
- Code.org’dagi labirint ijrochilari (“Angry Birds”, “Artist” va boshqa kurs tushunchalari bilan tanishtiriladi);
- fizik robotlar (Bee-Bot turidagi o‘quv robotlari, mikrokontrollerlar).

Ijrochi tanlash dars maqsadiga bog‘liq: algoritmning ketma-ketlik tuzilmasi uchun katakli Robot, takrorlash uchun Chizmachi (shakllar chizish), tarmoqlanish uchun Scratch yoki labirint o‘yinlari qulay. Katta sinflarda ijrochi rolini Python dasturi bajaradi.

3. Algoritmni ifodalash usullari

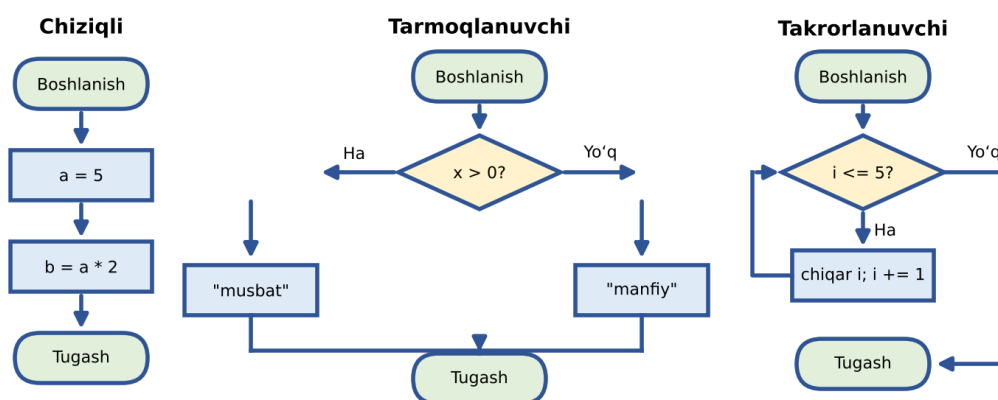
Algoritm bir nechta usulda yozilishi mumkin, har biri o‘ziga xos o‘rinda foydalidir:

Usul	Mazmuni	Qachon qulay
Tabiiy til (so‘zlar bilan)	Qadamlar nomerlab yoziladi	Boshlang‘ich sinflar, kundalik algoritmlar
Blok-sxema	Grafik belgilar va o‘qlar	Mantiqiy tuzilmani ko‘rsatish, tarmoqlanish va sikllar
Psevdokod	Dasturlash tiliga yaqin, lekin qat’iy sintaksissiz yozuv	Dasturlashga o‘tishda
Dasturlash tili	Aniq sintaksis; kompyuter bajara oladi	Amaliy masalalarni kompyuterda hal qilish

Muhim didaktik tamoyil: o‘quvchi bir algoritmnı bir necha usulda ifodalay olishi kerak – masalan, “sonning moduli” algoritmini so‘zlar bilan, blok-sxemada va Python’da yozadi. Bu tushunchaning ifodadan mustaqil ekanini ochib beradi.

4. Blok-sxemalar va asosiy algoritmik tuzilmalar

Blok-sxemada algoritm geometrik shakllar va ular orasidagi o‘qlar bilan tasvirlanadi: oval – boshlanish/tugash; to‘g‘ri to‘rtburchak – amal; romb – shart; parallelogramm – kiritish va chiqarish. Barcha algoritmlarni uchta asosiy tuzilma birikmasi sifatida ifodalash mumkin (7-rasm): ketma-ketlik (chiziqli), tarmoqlanish va takrorlanish.



Blok-sxemaning uchta asosiy tuzilmasi: ketma-ketlik, tanlash va takrorlash

7-rasm. Algoritmik tuzilmalar blok-sxemada

Blok-sxemani o‘rgatishda quyidagi metodik qoidalar foydali: avval tayyor sxemani “ijrochi sifatida” bajarish (sinash jadvali bilan), so‘ng sxemadagi xatoni topish, undan keyin berilgan sxemani to‘ldirish va faqat oxirida mustaqil tuzish. Sinash jadvali o‘zgaruvchi qiymatlarini har qadamda yozib boradi:

Qadam	a	b	Izoh
1	5	—	a ga 5 berildi
2	5	10	b = a * 2
3	5	10	natija: 10 chiqariladi

Sinash jadvali keyinchalik dasturlashda xatolarni qidirish uchun asosiy vositaga aylanadi, shuning uchun uni bu bosqichda qat’iy o‘rgatish zarur.

5. Algoritmik tuzilmalarni o‘rgatish ketma-ketligi

Tavsiya etiladigan ketma-ketlik: (1) ketma-ketlik – buyruqlar tartibining ahamiyati (“tishni yuvish” ketma-ketligini buzsak nima bo‘ladi?); (2) ijrochi bilan ketma-ketlik; (3) takrorlash (avval berilgan sondagi, so‘ng shartga bog‘liq); (4)

tarmoqlanish (“agar... bo‘lsa, ... aks holda ...”); (5) tuzilmalarni qo‘shib ishlatish (takrorlash ichida tarmoqlanish); (6) yordamchi algoritm (kichik qismga ajratish, keyinchalik funksiya).

Eng muhim ko‘nikma – **dekompozitsiya**: murakkab masalani oddiy qismlarga bo‘lish. Masalan, kvadrat chizish: “4 marta takrorla: 100 qadam oldinga, 90° burilish”; keyin kvadratlardan gul chizish: “36 marta takrorla: kvadrat chiz, 10° burilish”. Qismlarga bo‘lish keyingi mavzularda funksiyalar tushunchasiga olib keladi.

6. Unplugged va blokli muhitlar; tipik xatolar

“Robot-dasturchi” o‘yini. Bir o‘quvchi “robot” (ko‘zi bog‘langan yoki jim), ikkinchisi “dasturchi” bo‘lib, buyruq kartochkalarini ketma-ket joylashtiradi (“oldinga 2”, “o‘ngga”, “oldinga 1”). Sinf polidagi katakli maydonda robot buyruqlarni so‘zma-so‘z bajaradi. Xato bo‘lsa, birgalikda “xato tuzatish” (debug) o‘tkaziladi. Faoliyat ketma-ketlik, aniqlik, xatolarni tuzatish va takrorlash (sikl) g‘oyalarini keltirib chiqaradi.

Blokli muhit (Scratch, Code.org) o‘quvchiga sintaksis qiyinchiliklarisiz algoritmik tuzilmalar bilan ishlash imkonini beradi: buyruq bloklarini sudrab ulash orqali dastur tuziladi; noto‘g‘ri bloklar ulanmaydi, shu sababli xato kam bo‘ladi.

Tipik xatolar:

- tabiiy tilda noaniq yozilgan algoritm (“tezroq yur”, “bir oz kut”);
- takrorlash ichiga ortiqcha yoki yetishmaydigan buyruq joylashtirish;
- shart tekshirilishini unutish yoki “aks holda” tarmog‘ini yozmaslik;
- blok-sxemada o‘qlarni yo‘qotish, tarmoqlarni bir joyga birlashtirmaslik;
- ijrochi buyruqlar tizimiga kirmaydigan buyruq yozish.

Mavzu bo‘yicha xulosa

Algoritm tushunchasi kundalik “ijro o‘yinlari” orqali kiritiladi va xossalari buzilgan misollar bilan mustahkamlanadi. O‘quv ijrochilari buyruqlar tizimi aniq bo‘lgan muhitda algoritmish tajribasini beradi. Algoritm tabiiy tilda, blok-sxemada, psevdokodda va dasturda ifodalanadi; sinash jadvali xatolarni topishning asosiy vositasi. Tuzilmalar ketma-ketlikdan takrorlash, tarmoqlanishga izchil o‘rgatiladi; dekompozitsiya ko‘nikmasi dasturlash uchun asos bo‘ladi.

Nazorat savollari

1. Algoritm nima? Uning asosiy xossalarini sanab, har biriga misol keltiring.
2. Ijrochi nima? Maktab o‘quv ijrochilariga misollar keltiring.
3. Algoritm qanday usullarda ifodalanadi? Ularni taqqoslang.
4. Blok-sxema belgilarini sanang.
5. Uchta asosiy algoritmik tuzilmani tushuntiring.

6. Sinash jadvali nima uchun kerak?
7. Algoritmik tuzilmalarni o'rgatishning tavsiya etilgan ketma-ketligini ayting.
8. Dekompozitsiya nima? Misol keltiring.
9. "Robot-dasturchi" o'yinini qanday tashkil etasiz?
10. Algoritmizatsiyadagi tipik xatolarni sanang.

Adabiyotlar: [1], [3], [5]

8-MAVZU. DASTURLASH TILINI (PYTHON) O'QITISH METODIKASI: MAVZULAR KETMA-KETLIGI, O'QUVCHILARNING TIPIK XATOLARI VA ULARNI BARTARAF ETISH

Reja:

1. Nima uchun maktabda Python.
2. Mavzular ketma-ketligi.
3. Dasturlash darsining tuzilishi va faoliyat turlari.
4. O'quvchilarning tipik xatolari katalogi.
5. Xatolarni topish va tuzatish strategiyalari.
6. Baholash va avtomatik tekshiruv.

Tayanch iboralar:

Python, interpretator, o'zgaruvchi, ma'lumot turi, kiritish, shart operatori, sikl, ro'yxat, satr, funksiya, sintaksis xato, mantiqiy xato, traceback, debugging, PRIMM, Parsons masalasi, avtomatik tekshiruv.

1. Nima uchun maktabda Python

Python maktab uchun ko'p jihatdan qulay: sintaksisi ixcham va o'qishga yaqin; interpretator tez natija beradi; kutubxonalar boy (ma'lumotlar, grafika, SI); katta hamjamiyat va bepul rasmiy hujjatlar mavjud [13]. Boshlovchi muharrir sifatida Thonny yoki IDLE tavsiya etiladi: ular oddiy interfeysga ega va qadamma-qadam bajarishni ko'rsatadi.

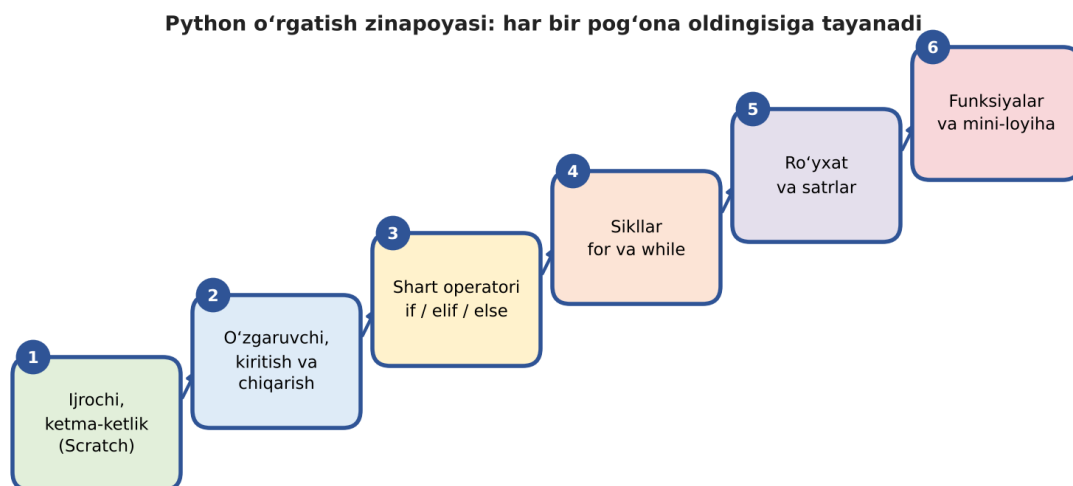
Python'ning didaktik afzalligi – kod bilan ifoda orasidagi kam "shovqin". Taqqoslang: ikki sonning yig'indisini chiqarish Python'da:

```
a = int(input())
b = int(input())
print(a + b)
```

Shu bilan birga Python'ning cheklovlari ham bor: bo'sh joylar (indentatsiya) sintaksis bo'lgani uchun boshlovchilar chalkashadi; ma'lumot turi aniq ko'rsatilmagani sababli "turlar" tushunchasi yashirin qoladi. O'qituvchi bu holatlarni oldindan biladi va qo'shimcha mashqlar bilan to'ldiradi.

2. Mavzular ketma-ketligi

Python o'rgatish pog'onama-pog'ona amalga oshiriladi (8-rasm). Blokli muhitda egallangan tushunchalar (ketma-ketlik, sikl, shart) Python'da yangi sintaksis bilan qaytariladi.



Har bosqichda: bashorat qil, ishga tushir, tekshir, o'zgartir, yarat (PRIMM)

8-rasm. Python o'rgatish zinapoyasi

Nº	Mavzu	Metodik e'tibor
1	Kirish: print, izohlar	Birinchi dastur "Salom, dunyo!" – 3 daqiqada muvaffaqiyat; xato xabarini ko'rsatish
2	O'zgaruvchilar va ma'lumot turlari	O'zgaruvchi – "nomli quti" analogiyasi va chegarasi; int, float, str
3	Kiritish va chiqarish	input() har doim satr qaytaradi: int() bilan o'tkazish
4	Shart operatori	if, elif, else; taqqoslash operatorlari; indentatsiya
5	while sikli	Cheksiz sikl xavfi; hisoblagichli sikl
6	for sikli va range	range(a, b) oxirgi qiymatni olmasligi
7	Satrlar	Indeks, kesim, satr uzunligi, satrlar ustida amallar
8	Ro'yxatlar	Indeks, qo'shish, o'chirish, saralash, ro'yxat bo'yicha takrorlash
9	Funksiyalar	Parametr va qaytarish; kodni qayta ishlatish
10	Mini-loyiha	"Son topish o'yini", viktorina, kalkulyator

3. Dasturlash darsining tuzilishi va faoliyat turlari

Dasturlash darsi quyidagi tuzilishda samarali o'tadi (45 daqiqa uchun taxminiy vaqt): (1) PRIMM boshlanishi: tayyor kodni o'qish va natijani bashorat qilish (5–7 daqiqa); (2) o'qituvchi "jonli kodlash" (live coding) bilan yangi tushunchani kiritadi, xatolarini ham ochiq tuzatadi (8–10 daqiqa); (3) o'quvchilar Use–Modify–Create asosida kod bilan ishlaydi (15–20 daqiqa); (4) juftlikda tekshirish va muhokama (5 daqiqa); (5) chiqish chiptasi (3 daqiqa).

PRIMM misoli (8-sinf):

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

- **Predict:** “Dastur nima chiqaradi? Daftarga yozing.”
- **Run:** dastur ishga tushiriladi, natija 120.
- **Investigate:** “Sikl necha marta bajariladi? 3-qadamdan keyin natija nechaga teng?”
- **Modify:** “Dasturni 7 sonining faktorialini hisoblaydigan qilib o‘zgartiring.”
- **Make:** “1 dan n gacha bo‘lgan sonlar yig‘indisini hisoblovchi dastur yozing.”

Qo‘shimcha faoliyatlar: **Parsons masalalari** (kodning aralashtirilgan qatorlarini to‘g‘ri tartibga solish; indentatsiyani ham to‘g‘rilash), **xatoli kodni tuzatish, juftlikda dasturlash** (haydovchi va yo‘l ko‘rsatuvchi rollari), **kodni sharhlash** (har qatorga izoh yozish).

4. O‘quvchilarning tipik xatolari katalogi

Tipik xatolarni oldindan bilish o‘qituvchiga mashq va savollarni “xatoga mo‘ljallab” tuzish imkonini beradi.

Xato turi	Misol	Sabab va tuzatish
Sintaksis xato: = va ==	if x = 5:	Taqqoslash ==, o‘zlashtirish =; ikkalasini ajratib “o‘qish” mashqi
Ikki nuqta unutilgan	if x > 0	if, for, while, def qatori : bilan tugaydi
Indentatsiya xato	sikl tanasi chapga surilgan	Bir xil bo‘sh joylar; muharrirda “bo‘sh joylarni ko‘rsatish”
Kiritishning turi	a = input() keyin a + 1	input() satr qaytaradi: int(input())
Butun bo‘lish va bo‘lish	7 / 2 va 7 // 2	/ – haqiqiy son, // – butun qism, % – qoldiq
range chegarasi	range(1, 5) “5 gacha” deb o‘ylash	Oxirgi qiymat kirmaydi; range(1, 6) kerak
Cheksiz sikl	while i < 5: ichida i oshmaydi	Sikl tanasida shartga ta’sir qiluvchi o‘zgarish bo‘lishi shart
Indeks chegarasi	a[len(a)]	Indeks 0 dan boshlanadi: oxirgisi a[len(a) - 1]
Nom xatosi	ism o‘rniga Ism yozish	Python harf registriga sezgir; o‘zgaruvchi nomini aniq yozish
Turlar aralashmasi	"Yosh: " + 12	Matn va sonni qo‘shib bo‘lmaydi: str(12) yoki f-satr
Mantiqiy xato	natija chiqadi, lekin noto‘g‘ri	Sinash jadvali va test misollari bilan tekshirish

Dasturlash xatolari uch turga ajratiladi: sintaksis (dastur ishga tushmaydi), ishlash vaqtidagi (dastur ishlab turib to‘xtaydi) va mantiqiy (dastur ishlaydi, lekin natija noto‘g‘ri). Eng xavfli mantiqiy xatolar, chunki xato haqida xabar yo‘q.

5. Xatolarni topish va tuzatish strategiyalari

O‘quvchilarni xatoni “qo‘rqinchli” deb emas, “ma’lumot beruvchi” deb qabul qilishga o‘rgatish kerak. Quyidagi strategiyalar tizimli o‘rgatiladi:

- **Xato xabarini o‘qish.** Traceback’ning oxirgi qatori xato turini, yuqorisi qaysi qatorda ekanini ko‘rsatadi. Namuna: `NameError: name 'x' is not defined` – “x” nomi aniqlanmagan;
- **Ko‘rsatuvchi chiqarish.** Shubhali joyda `print()` bilan o‘zgaruvchi qiymatini chiqarish;
- **Sinash jadvali.** Qog‘ozda har qadamda o‘zgaruvchilar qiymatini yozib borish;
- **Kichik misollar.** Bo‘sh yoki bir elementli ro‘yxat, nol, manfiy son kabi chegaraviy holatlarda sinash;
- **“Kauchuk o‘rdak” usuli.** Kodni sherigiga yoki jonsiz o‘rdakchaga qatorma-qator tushuntirish; ko‘pincha xato gapirish jarayonida topiladi;
- **Qismlarga ajratish.** Ishlamayotgan qismni boshqasidan ajratib, alohida sinab ko‘rish;
- **Tadqiq qilishdan keyin so‘rash.** Avval o‘zi urinadi, so‘ng sherigidan, so‘ng o‘qituvchidan yordam so‘raydi (“uch qadam qoidasi”).

O‘qituvchi o‘quvchining kodini bevosita tuzatib bermaydi: u “bu qatorda nima bo‘lyapti deb o‘ylaysan?”, “o‘zgaruvchining qiymati qanday?” kabi savollar beradi. Bu usul mustaqil debugging ko‘nikmasini shakllantiradi.

6. Baholash va avtomatik tekshiruv

Dasturlash topshirig‘ini baholash mezonlari: to‘g‘ri natija (testlardan o‘tishi), kodning o‘qilishi (nomlar, izohlar), tuzilishning maqbulligi, chegaraviy holatlarni ko‘rib chiqish, tushuntira olish (ayniqsa SI yordami bo‘lsa). Mezonlarning og‘irligi o‘quvchi bosqichiga mos bo‘ladi: boshlovchi uchun to‘g‘ri natija va o‘qilish ustuvor, yuqori sinfda samaradorlik ham qo‘shiladi.

Avtomatik tekshiruv tizimlari o‘quvchiga tezkor teskari aloqa beradi: har bir topshiriq uchun bir nechta test holati (kirish va kutilayotgan chiqish) tayyorlanadi. Masalan, “ikki son yig‘indisi” uchun testlar: (2; 3) – 5, (0; 0) – 0, (-1; 1) – 0. Yaxshi test to‘plamida oddiy, chegaraviy va “tuzoq” holatlar bor. L4 laboratoriya ishida bu bosqichma-bosqich amalga oshiriladi.

Mavzu bo'yicha xulosa

Python boshlovchilar uchun qulay til, lekin indentatsiya va turlar kabi qiyinchiliklarni o'z ichiga oladi. Mavzular blokli muhitdagi tajribaga tayanib, ketma-ketlikdan funksiya va mini-loyihagacha o'rgatiladi. Samarali dars PRIMM, Use–Modify–Create, Parsons masalalari va juftlikda dasturlash faoliyatlarini qamrab oladi. Tipik xatolar katalogi va xatolarni topish strategiyalari o'quvchini mustaqil dasturchiga aylantiradi, avtomatik tekshiruv esa tezkor teskari aloqa beradi.

Nazorat savollari

1. Maktabda Python o'qitishning afzalliklari va cheklovlari qanday?
2. Python'ni o'rgatish mavzulari ketma-ketligini tushuntiring.
3. PRIMM bosqichlarini bitta misolda ko'rsating.
4. Parsons masalasi nima va u qanday maqsadda qo'llaniladi?
5. Sintaksis, ishlash vaqti va mantiqiy xatolarning farqini tushuntiring.
6. `input()` bilan bog'liq tipik xato nima va uni qanday tuzatish mumkin?
7. `range` funksiyasi bilan bog'liq xatolar sababi nimada?
8. Xatolarni topish strategiyalarini sanab bering.
9. Nima uchun o'qituvchi o'quvchining kodini bevosita tuzatmaydi?
10. Test holatlari qanday tuziladi?

Adabiyotlar: [3], [6], [13]

9-MAVZU. OFIS TEXNOLOGIYALARI (MATN PROTSESSORI, ELEKTRON JADVAL, TAQDIMOT)NI O'QITISH METODIKASI

Reja:

1. Ofis texnologiyalarini o'qitishning maqsadi va yondashuvlari.
2. Matn protsessorini o'qitish metodikasi.
3. Elektron jadvalni o'qitish metodikasi.
4. Taqdimot yaratishni o'qitish metodikasi.
5. Tipik xatolar va ularning oldini olish.
6. Loyihaviy topshiriqlar va baholash mezonlari.

Tayanch iboralar:

matn protsessori, formatlash, uslub, ro'yxat, jadval, mundarija, elektron jadval, katak, formula, nisbiy va absolyut murojaat, funksiya, diagramma, taqdimot, slayd, dizayn, loyiha.

1. Ofis texnologiyalarini o'qitishning maqsadi va yondashuvlari

Ofis dasturlari – o'quvchi hayoti va kelajakdagi kasbi uchun eng ko'p ishlatiladigan vositalar. Ularni o'qitishning maqsadi tugmalarni yodlash emas, balki

hujjat, ma'lumot va taqdimotni yaratishning umumiy g'oyalarini o'zlashtirishdir: mazmun va shaklni ajratish, tizimli tuzilish, avtomatlashtirish, hisoblash va vizuallashtirish. Dastur nomi o'zgarishi (Word, Google Docs, LibreOffice Writer) bu g'oyalarni o'zgartirmaydi.

Uch asosiy yondashuv farqlanadi: **“tugmalar”** (qaysi tugma nima qiladi – kam samarali), **“vazifalar”** (muayyan amaliy topshiriq bajariladi, kerakli vositalar kiritiladi), **“g'oyalar”** (avval tushuncha, keyin vosita; eng samarali). Tavsiya: g'oyani qisqa nazariy tanishtirish, so'ng hayotiy topshiriq orqali vositalarni o'zlashtirish. Dastur turi bo'yicha emas, imkoniyatlar bo'yicha o'rgatiladi, shuning uchun vazifa berilganda dastur nomi bilan bog'lanmagan atamalar (masalan, “uslub”, “sarlavha”, “hujjat tuzilishi”) ishlatiladi.

2. Matn protsessorini o'qitish metodikasi

Matn protsessorida ishlashning asosiy g'oyalari: (1) **kiritish va formatlashni ajratish** – avval matn yoziladi, keyin shakllantiriladi; (2) **belgi, abzats va sahifa darajasidagi formatlash**; (3) **uslublar** (sarlavha, matn, iqtibos) – bir joyda o'zgartirsa, hamma joyda o'zgaradi; (4) **ro'yxatlar va jadvallar**; (5) **rasm va obyektlar**; (6) **hujjat tuzilishi** – avtomatik mundarija, sahifa raqami, kolontitul.

Metodik ketma-ketlik: matn kiritish qoidalari (probel va Enter to'g'ri ishlatilishi) – belgilarni formatlash – abzats – ro'yxatlar – jadvallar – rasm – uslublar va mundarija. Hayotiy topshiriq misollari: e'lon, taklifnoma, referat sahifasi, ish rejasi, ariza, kichik gazeta.

Tipik “yaxshi” topshiriq o'quvchi mustaqil fikrlashini talab qiladi: “Berilgan hujjat noto'g'ri formatlangan: probellar bilan tekislangan, har qator oxirida Enter bosilgan, ro'yxat qo'lda raqamlangan. Hujjatni to'g'rilang va nima uchun to'g'ri usul afzalligini tushuntiring”.

3. Elektron jadvalni o'qitish metodikasi

Elektron jadval – ma'lumotlarni hisoblash, tahlil va vizuallashtirish vositasi. Eng muhim g'oya: **formula katak qiymatiga bog'liq**; qiymat o'zgarsa, natija avtomatik yangilanadi. Mavzu o'quvchida hisob-kitobni “qo'lda emas, formula bilan” bajarish odatini shakllantirishi kerak.

Tavsiya etilgan ketma-ketlik: (1) katak, qator, ustun, manzil; (2) ma'lumot turlari (son, matn, sana); (3) oddiy formula; (4) nusxalash va nisbiy murojaat; (5) absolyut murojaat (\$A\$1); (6) funksiyalar (SUM, AVERAGE, MIN, MAX, COUNT); (7) shartli funksiya (IF); (8) saralash va filtr; (9) diagrammalar; (10) ma'lumotlarni tahlil qilish loyihasi.

Hayotiy topshiriqlar o'quvchining qiziqishini oshiradi: oilaviy byudjet, sinf baholari va o'rtacha ball, sport natijalari, do'kon hisobi, kunlik harorat o'zgarishi,

kitobxonlik rejasi. “Absolyut murojaat” kabi qiyin tushuncha uchun misol: soliq stavkasi bitta katakda, mahsulot narxlari ro‘yxatida har birining solig‘ini hisoblash – stavka katagi nusxalashda “qotib turishi” kerak.

4. Taqdimot yaratishni o‘qitish metodikasi

Taqdimot – g‘oyani ko‘rgazmali taqdim etish vositasi. O‘quvchilar ko‘pincha slaydga ortiqcha matn joylashtiradi va ularni o‘qib chiqadi; maqsad ularni “so‘zlovchiga yordamchi” slayd tayyorlashga o‘rgatish. Asosiy qoidalar: bitta slayd – bitta g‘oya; matn qisqa; rasm va diagramma matndan ko‘ra ta’sirliroq; rang va shrift kamida 2–3 turdan oshmasin; kontrast yetarli; animatsiya mazmunga xizmat qilsin.

Metodik ketma-ketlik: taqdimot rejasi (qog‘ozda), slaydlar tuzilmasi (sarlavha, mazmun, xulosa), matn va rasmlarni joylashtirish, dizayn va andoza, o‘tish va animatsiya, interaktiv elementlar (havolalar, tugmalar), taqdim etish ko‘nikmasi. Mualliflik huquqiga e’tibor: rasm va musiqa uchun ruxsat etilgan manbalar ko‘rsatiladi.

5. Tipik xatolar va ularning oldini olish

Dastur	Tipik xato	Oldini olish
Matn protsessori	Probellar bilan tekislash; har qator oxirida Enter; qo‘lda raqamlash	“Hujjatni tuzat” topshiriqlari; formatlash belgilarini ko‘rsatish
Matn protsessori	Sarlavhani faqat shriftni kattalashtirib belgilash	Uslublardan foydalanib avtomatik mundarija tuzish
Elektron jadval	Natijani kalkulyatorda hisoblab, jadvalga qo‘lda yozish	Qiymatni o‘zgartirib, natija o‘zgarishini ko‘rsatish
Elektron jadval	Absolyut murojaatni qo‘ymaslik, nusxalashda formulaning buzilishi	“Nega natijalar noto‘g‘ri?” tahlili
Elektron jadval	Diagramma turini noto‘g‘ri tanlash	Qaysi ma’lumotga qaysi diagramma mosligi jadvali
Taqdimot	Slaydda ortiqcha matn, kam kontrast	Slaydlarni “5 soniya testi” bilan tekshirish

6. Loyihaviy topshiriqlar va baholash mezonlari

Ofis dasturlarini o‘rganish loyihaviy topshiriqlar bilan yakunlanishi samarali: masalan, “Maktab ko‘rgazmasi” loyihasida o‘quvchi matn protsessorida e’lon va ro‘yxat, elektron jadvalda byudjet hisobi, taqdimotda natijalar bilan chiqadi. Loyiha baholash varaqasi quyidagi mezonlarni o‘z ichiga oladi: topshiriq talablarining bajarilishi; hujjat tuzilishi va uslublar; hisoblashlarning to‘g‘riligi (formulalar); vizual dizayn va o‘qilishi; ijodiy yondashuv; o‘z-o‘zini baholash va refleksiya.

Formativ baholash uchun “Svetofo” va “chiqish chiptasi” ishlatiladi: dars oxirida o‘quvchi uch savolga javob beradi – “bugun nimani o‘rgandim?”, “qaerda qiynaldim?”, “bu bilimni qayerda qo‘llayman?”.

Mavzu bo‘yicha xulosa

Ofis texnologiyalarini o‘qitishda vosita emas, g‘oya markazda: mazmun va shaklni ajratish, uslublar, formulalar va avtomatlashtirish, vizual taqdim etish. O‘rgatish hayotiy topshiriqlar va loyihalar orqali amalga oshiriladi, tipik xatolar “hujjatni tuzat” turidagi topshiriqlar bilan bartaraf etiladi. Baholash mezonlari oldindan ma’lum qilinadi va o‘z-o‘zini baholashni ham o‘z ichiga oladi.

Nazorat savollari

1. Ofis texnologiyalarini o‘qitishning asosiy maqsadi nima?
2. “Tugmalar”, “vazifalar” va “g‘oyalar” yondashuvlarini taqqoslang.
3. Matn protsessorida mazmun va shaklning ajratilishi nimani anglatadi?
4. Uslublardan foydalanishning afzalligi nimada?
5. Elektron jadvalning asosiy g‘oyasi nima?
6. Nisbiy va absolyut murojaat farqini hayotiy misolda tushuntiring.
7. Samarali taqdimotning asosiy qoidalarini ayting.
8. Ofis dasturlarini o‘qitishdagi tipik xatolarni sanang.
9. “Hujjatni tuzat” turidagi topshiriq qanday tuziladi?
10. Loyihaviy topshiriqni baholash mezonlarini sanang.

Adabiyotlar: [1], [2]

10-MAVZU. “KOMPYUTER TARMOQLARI VA INTERNET” HAMDA AXBOROT XAVFSIZLIGI MAVZULARINI O‘QITISH METODIKASI

Reja:

1. Tarmoq tushunchalari va ularni o‘rgatish ketma-ketligi.
2. Internet va veb: manzillar, protokollar, xizmatlar.
3. Qidiruv va axborotni baholash ko‘nikmalari.
4. Axborot xavfsizligi asoslarini o‘qitish.
5. Raqamli etika, mualliflik huquqi va shaxsiy ma’lumotlar.
6. Interfaol faoliyatlar va tipik qiyinchiliklar.

Tayanch iboralar:

kompyuter tarmog‘i, lokal va global tarmoq, server, mijoz, protokol, IP-manzil, domen nomi, veb-sayt, brauzer, qidiruv tizimi, elektron pochta, parol, fishing, zararli dastur, antivirus, shifrlash, raqamli iz, kiberbulling, mualliflik huquqi, shaxsiy ma’lumotlar.

1. Tarmoq tushunchalari va ularni o'rgatish ketma-ketligi

Kompyuter tarmog'i – ma'lumot almashish uchun bog'langan kompyuterlar va qurilmalar majmuasi. Mavzuni abstrakt ta'rifdan emas, tanish tajribadan boshlash tavsiya etiladi: “Maktab kompyuterlari qanday qilib umumiy printerdan foydalanadi?”, “Do'stingizga yuborgan xabar qanday yetib boradi?”

Tavsiya etilgan ketma-ketlik: (1) tarmoqning nima uchun kerakligi (resurslarni bo'lishish, aloqa); (2) lokal va global tarmoq (LAN, WAN); (3) tarmoq tuzilmasi (server, mijoz, kommutator, marshrutizator); (4) topologiya (yulduz, shina, halqa) – sxemada; (5) protokol tushunchasi (“tarmoq qoidolari to'plami”); (6) ma'lumot paketlarga bo'linib uzatilishi; (7) simli va simsiz aloqa.

Metodik maslahat: tarmoqni tushuntirishda pochta analogiyasi qulay: xat – paket, pochta indeksi va manzil – IP-manzil, pochta bo'limi – marshrutizator, pochta qoidolari – protokol. Analogiya chegarasi ham ko'rsatiladi: xat butun holda ketadi, ma'lumot esa bo'laklarga bo'linib turli yo'llar bilan boradi.

2. Internet va veb: manzillar, protokollar, xizmatlar

Internet – butun dunyodagi tarmoqlarning tarmog'i. O'quvchilar uchun muhim farq: **Internet** (infratuzilma) va **veb** (shu infratuzilmadagi xizmatlardan biri – sahifalar to'plami) bir narsa emas; elektron pochta, fayl uzatish, video aloqa ham Internet xizmatlaridir.

Tushuncha	Mohiyati	Namoyish usuli
IP-manzil	Tarmoqdagi qurilmaning sonli manzili	Telefon raqami yoki uy manzili bilan taqqoslash; ulanishni tekshirish buyrug'i
Domen nomi	Insonga qulay nom, IP-manzilga mos keladi	“Katalog” analogiyasi: ism bo'yicha raqamni topish
URL	Veb-resurs manzili: protokol, domen, yo'l	Manzilni qismlarga ajratish mashqi
HTTP/HTTPS	Veb-sahifa uzatish protokoli; HTTPS – shifrlangan	Brauzerdagi qulf belgisi, nima uchun muhim
Elektron pochta	Xabarlarini uzatish xizmati	Haqiqiy va fishing xat taqqoslash

3. Qidiruv va axborotni baholash ko'nikmalari

Internetda qidirish ko'nikmasi ko'pincha “o'z-o'zidan” kelgandek tuyuladi, lekin sifatli qidirish o'rgatilishi kerak: kalit so'zlarni tanlash, aniq ibora qo'shtirnoqda izlash, qidiruv natijasidagi reklama va haqiqiy natijani farqlash, bir nechta manbani solishtirish.

Axborotni baholash uchun “manba tekshiruvi” mezonlari tavsiya etiladi: **muallif kim?** (mutaxassismi), **maqsad nima?** (xabardor qilish, sotish, ishontirish), **sana qachon?** (dolzarbmi), **dalil bormi?** (manbalar ko'rsatilganmi), **boshqa**

manbalar tasdiqlaydimi? Bu savollar o'quvchiga soxta xabarlar va manipulyatsiyadan himoyalaniish ko'nikmasini beradi.

4. Axborot xavfsizligi asoslarini o'qitish

Axborot xavfsizligi o'quvchi uchun "qo'rqinchli ertak" emas, aniq xulq-atvor qoidalarini bo'lishi kerak. Asosiy yo'nalishlar:

- **parollar:** uzun va noyob parol, bir parolni bir necha joyda ishlatmaslik, ikki bosqichli tasdiqlash. Parol kuchini kombinatorika bilan tushuntirish mumkin: 4 raqamli PIN-kod 10 000 ta variantga ega (10^4), 8 belgili lotin harf va raqamli parol esa (36^8) taxminan 2,8 trillion variant;
- **zararli dasturlar:** viruslar, troyanlar, josuslik dasturlari; manbasi noma'lum fayl va havolalarni ochmaslik, dasturlarni yangilab turish, antivirus;
- **fishing va firibgarlik:** sayt manzili, imlo xatolari, shoshirish va qo'rqitishga asoslangan xabarlar belgilari; "bank" nomidan kelgan so'rovga javob bermaslik;
- **shaxsiy ma'lumotlar:** ism, manzil, telefon, maktab, rasmlar – ularni begonalarga bermaslik, maxfiylik sozlamalarini tekshirish;
- **raqamli iz:** Internetga qo'yilgan har bir narsa uzoq saqlanishi mumkin; "yuborishdan oldin o'yla" qoidasi.

5. Raqamli etika, mualliflik huquqi va shaxsiy ma'lumotlar

Raqamli muhitda xulq-atvor qoidalarini (netiket): hurmat bilan muloqot, kiberbullingga yo'l qo'ymaslik, boshqalarning rasm va ma'lumotlarini ruxsatsiz tarqatmaslik, haqoratli kontentga qo'shilmaslik. Kiberbulling holatida o'quvchining harakati: javob bermaslik, dalil sifatida saqlash, ishongan kattalarga xabar berish.

Mualliflik huquqi: boshqa muallifning asaridan foydalanish uchun ruxsat yoki erkin litsenziya (masalan, Creative Commons) kerak; iqtibos keltirilganda manba ko'rsatiladi; o'quvchilar uchun amaliy qoida: "rasm olishda litsenziyasini tekshir, manbasini ko'rsat". O'qituvchi o'quvchilarning ishlari, rasm va ismlarini ommaviy joylashtirishda ota-onalar roziligi va maktab qoidalariga amal qiladi (keys-stadi 14 ga qarang).

6. Interfaol faoliyatlar va tipik qiyinchiliklar

- **"Xat yetkazish" unplugged o'yini.** Sinf "tarmoq tugunlari"ga bo'linadi; xat bo'laklarga yirtiladi va har bir bo'lak "marshrutizator" orqali boshqa-boshqa yo'llar bilan qabul qiluvchiga yetkaziladi; qabul qiluvchi bo'laklarni raqamlar bo'yicha yig'adi. O'yin paketlar bo'linishi va yo'l tanlash g'oyasini ko'rsatadi.
- **"Fishing yoki haqiqiy?" tahlili.** O'qituvchi 6–8 ta xat/sayt namunasi (maxsus tayyorlangan) beradi; guruhlar belgilarni topadi.

- **Parol laboratoriyasi.** O‘quvchi o‘z parolini emas, taxminiy parollarni kombinatorika bilan baholaydi.
- **Debat:** “Maktab o‘quvchilariga ijtimoiy tarmoqlar taqiqlanishi kerakmi?” – dalillar, xavf va foydalarni muvozanatlash.

Tipik qiyinchiliklar: o‘quvchilar “Internet = Google” deb tasavvur qiladi; “mening parolimni hech kim bilishni xohlamaydi” degan noto‘g‘ri fikr; havolalarni tekshirmasdan bosish; xavfsizlik qoidalarini formal o‘rganish va amalda qo‘llamaslik. Shu sababli qoidalar real vaziyatlarda, rolli o‘yin va keyslar orqali mashq qilinadi.

Mavzu bo‘yicha xulosa

Tarmoq mavzusi tanish tajribadan boshlanib, analogiyalar va unplugged o‘yinlar bilan chuqurlashtiriladi. Internet va veb tushunchalari farqlanadi, qidiruv va axborotni baholash ko‘nikmalari alohida o‘rgatiladi. Axborot xavfsizligi aniq xulq-atvor qoidalari va real vaziyatlar orqali, raqamli etika va mualliflik huquqi esa mas’uliyat nuqtayi nazaridan tushuntiriladi.

Nazorat savollari

1. Tarmoq mavzusini qanday ketma-ketlikda o‘rgatish tavsiya etiladi?
2. Internet va veb tushunchalarining farqini tushuntiring.
3. IP-manzil va domen nomi o‘rtasidagi munosabat qanday?
4. Axborot manbasini baholash mezonlarini sanang.
5. Parol kuchini kombinatorika bilan qanday tushuntirasiz?
6. Fishing xatning asosiy belgilari nimalar?
7. Raqamli iz tushunchasini o‘quvchiga qanday tushuntirasiz?
8. Kiberbulling holatida o‘quvchi nima qilishi kerak?
9. “Xat yetkazish” o‘yining didaktik maqsadi nima?
10. Axborot xavfsizligini o‘rgatishdagi tipik qiyinchiliklar qaysilar?

Adabiyotlar: [1], [4]

11-MAVZU. “MA’LUMOTLAR BAZASI” VA “KOMPYUTER GRAFIKASI” MAVZULARINI O‘QITISH METODIKASI

Reja:

1. Ma’lumotlar bazasi tushunchalari va o‘qitish maqsadi.
2. Ma’lumotlar bazasini o‘qitishning metodik ketma-ketligi.
3. Kompyuter grafikasi turlari: raster va vektor.
4. Grafik muharrirlar va ularni o‘qitish ketma-ketligi.
5. Loyihaviy topshiriqlar.
6. Tipik qiyinchiliklar va xatolar.

Tayanch iboralar:

ma'lumotlar bazasi, jadval, maydon, yozuv, kalit, bog'lanish, so'rov, filtr, saralash, raster grafika, vektor grafika, piksel, ruxsat, RGB, CMYK, fayl formati, qatlam.

1. Ma'lumotlar bazasi tushunchalari va o'qitish maqsadi

Ma'lumotlar bazasi (MB) – tartiblangan holda saqlanadigan o'zaro bog'liq ma'lumotlar to'plami. Maktabda MBni o'qitish maqsadi professional dasturchi tayyorlash emas, balki o'quvchida **ma'lumotlarni tuzilmali saqlash va ulardan kerakli axborotni topish** madaniyatini shakllantirishdir. Bu ko'nikma raqamli dunyoda har bir inson uchun zarur: kutubxona, maktab jurnali, onlayn do'kon va ijtimoiy tarmoq ortida aynan MB turadi.

Asosiy tushunchalar: jadval (ma'lumotlar saqlanadigan satr va ustunlar), maydon (ustun, atribut), yozuv (satr, bitta obyekt haqida ma'lumot), kalit (yozuvni yagona aniqlovchi maydon), bog'lanish (jadvallarni kalit orqali bog'lash), so'rov (ma'lumotni qidirish va tanlash).

2. Ma'lumotlar bazasini o'qitishning metodik ketma-ketligi

Ketma-ketlik oddiydan murakkabga qarab quriladi:

- **Jadval sifatida ma'lumot.** Sinf ro'yxati, kutubxona kartochkalari “jadval” ko'rinishida; o'quvchi ma'lumot turini aniqlaydi (matn, son, sana);
- **Maydonlar va ularning turlari.** Qaysi ma'lumot qaysi turda saqlanishi tahlil qilinadi (telefon raqami son emas, matn bo'lishi kerak: u bilan arifmetik amal bajarilmaydi);
- **Kalit tushunchasi.** Ismi va familiyasi bir xil ikki o'quvchini qanday ajratamiz? – unikal identifikator g'oyasi;
- **Saralash va filtr.** Elektron jadvalda yoki MB muhitida ma'lumotni tartiblash va shart bo'yicha tanlash;
- **Ikki jadval va bog'lanish.** “Kitoblar”, “O'quvchilar” va “Berilgan kitoblar” jadvallari kalit orqali bog'lanadi (9-rasm);
- **So'rovlar.** “8-A sinf o'quvchilarining kitoblari”, “10-oktyabrda qaytarilishi kerak bo'lganlar”;
- **Hisobot va loyiha.** O'quv MB yaratish: “Maktab kutubxonasi”, “Sinf davomati”.

KITOBLAR				BERILGAN				O'QUVCHILAR		
id	nomi	muallif		kitab_id	oquvchi_id	sana		id	F.I.Sh.	sinf
1	Alifbo	A. Karimov	id	1	2	05.10	id	1	Aliyev S.	8-A
2	Python	M. Lutz		2	1	07.10		2	Valiyeva D.	8-B

Jadvallar kalitlar (id) orqali bog'lanadi: "BERILGAN" jadvali kitob va o'quvchini bog'laydi

9-rasm. Jadvallar kalitlar orqali bog'lanishi (maktab kutubxonasi namunasi)

Muhitni tanlashda bepul va oddiy vositalar afzal: LibreOffice Base, elektron jadval (filtr, saralash, qidirish funksiyalari bilan “MB sifatida”), onlayn jadvallar. Katta sinflarda (agar dastur talab qilsa) SQL tilining oddiy so'rovlari tanishtiriladi:

```
SELECT nom, muallif FROM kitoblar WHERE yil > 2010 ORDER BY nom;
```

3. Kompyuter grafikasi turlari: raster va vektor

Kompyuter grafikasi ikki asosiy turga bo'linadi:

Belgi	Raster grafika	Vektor grafika
Asos	Piksellar to'ri	Geometrik shakllar (nuqta, chiziq, egri chiziq) va ularning formulalari
Kattalashtirish	Sifat buziladi (piksellar ko'rinadi)	Sifat saqlanadi
Fayl hajmi	Tasvir ruxsatiga bog'liq	Odatda kichik, shakllar soniga bog'liq
Qo'llanilishi	Fotosuratlar, murakkab tasvirlar	Logotip, chizma, sxema, shriftlar
Formatlar	PNG, JPG, BMP, GIF	SVG, PDF (vektor qismi), CDR
Dasturlar	Paint, GIMP, Photoshop	Inkscape, LibreOffice Draw, Illustrator

Rang modellari: ekran uchun RGB (qizil, yashil, ko'k – qo'shiluvchi model), bosma uchun CMYK (ko'k, qizil-pushti, sariq, qora – ayiruvchi model). Pikel va ruxsat tushunchalari 5-mavzudagi tasvir hajmi hisoblari bilan bog'lanadi.

4. Grafik muharrirlar va ularni o'qitish ketma-ketligi

Raster muharrirda ishlash ketma-ketligi: (1) tasvirni yaratish va saqlash, tasvir o'lchami va ruxsat; (2) rasm chizish vositalari (qalam, to'ldirish, shakllar); (3) belgilash va ko'chirish; (4) qatlamlar (ko'rinmas shaffof “plyonkalar” analogiyasi); (5) filtrlar, rang sozlash; (6) saqlash formatlarini tanlash. Vektor muharrirda: oddiy shakllar – ularni birlashtirish – egri chiziqlar – guruhlash va tekislash.

Pedagogik jihatdan grafika mavzusi o'quvchilar uchun eng qiziqarlilardan biri: ular birinchi marta "o'z mahsulotini" yaratadilar. Bu motivatsiyadan foydalanib, mavzuni informatika tushunchalari (piksel – bit, rang – son, qatlam – obyektlar tartibi) bilan bog'lash lozim, aks holda dars "chizish soati"ga aylanadi.

5. Loyihaviy topshiriqlar

- **MB:** "Sinfimiz kutubxonasi" – kamida ikki jadval, 10 ta yozuv, uch xil so'rov;
- **MB:** "Mening sevimli filmlarim" – o'quvchi 15 ta film haqida ma'lumot yig'adi, saralaydi va eng yaxshi uchtasini filtr bilan tanlaydi;
- **Raster grafika:** maktab ko'rgazmasi uchun plakat (rasm va matn, qatlamlar);
- **Piksel-art:** 16×16 piksel avatar yaratish va uni ikkilik/o'n oltilik kod bilan ifodalash;
- **Vektor grafika:** maktab logotipi yoki yo'nalish belgilari to'plami.

Loyiha baholash varaqasida mezonlar: topshiriq talablariga muvofiqlik, tuzilma (MB uchun – maydonlar to'g'ri turdami, kalit bormi), dizayn va kompozitsiya (grafika uchun), ijodkorlik, taqdimot.

6. Tipik qiyinchiliklar va xatolar

- jadvalda bitta maydonga bir nechta qiymat yozish ("Tel: 90-123-45-67, 91-765-43-21");
- bir xil ma'lumotni turli jadvallarda takrorlab yozish (o'zgarsa, hamma joyda o'zgartirish kerak);
- kalitsiz yozuvlar, sinfdosh ismdoshlarni ajratib bo'lmaslik;
- ma'lumot turini noto'g'ri tanlash (sanani matn sifatida saqlash);
- rasmni kattalashtirib sifatini yo'qotish, shu sababli fayl formatini asoslamay tanlash;
- ijodiy ishda "chiroyli" bilan "mazmunli"ni aralashtirish.

Mavzu bo'yicha xulosa

MB mavzusi jadval, maydon, yozuv, kalit va bog'lanish tushunchalarini oddiy hayotiy misollar orqali o'rgatadi; asosiy maqsad – ma'lumotni tuzilmali saqlash va qidirish madaniyati. Kompyuter grafikasida raster va vektor farqi informatika tushunchalari (piksel, rang kodi) bilan bog'lanadi. Loyihaviy topshiriqlar bu ikki mavzuni qiziqarli va mazmunli qiladi.

Nazorat savollari

1. Maktabda ma'lumotlar bazasini o'qitishdan maqsad nima?
2. Jadval, maydon, yozuv va kalit tushunchalarini tushuntiring.
3. Ma'lumotlar bazasini o'rgatishning metodik ketma-ketligini ayting.
4. Nima uchun telefon raqami matn turida saqlanadi?

5. Ikki jadvalni bog‘lash g‘oyasini “Maktab kutubxonasi” misolida tushuntiring.
6. Raster va vektor grafikaning farqini ayting.
7. RGB va CMYK modellarini taqqoslang.
8. Qatlam tushunchasi o‘quvchiga qanday tushuntiriladi?
9. Grafika mavzusida informatika tushunchalari qanday bog‘lanadi?
10. MB va grafika bo‘yicha tipik xatolarni sanang.

Adabiyotlar: [1], [2]

12-MAVZU. SUN’IY INTELLEKT VA ROBOTOTEXNIKA ELEMENTLARINI MAKTABDA O‘QITISH

Reja:

1. Maktabda sun’iy intellekt (SI) ta’limining zaruriyati va maqsadlari.
2. SI bo‘yicha “katta g‘oyalar” va yosh guruhlar.
3. Mashinali o‘qitishni Teachable Machine yordamida o‘rgatish.
4. Robototexnika va mikrokontrollerlar.
5. Etik masalalar va akademik halollik.
6. SI darsini loyihalash va tipik xatolar.

Tayanch iboralar:

sun’iy intellekt, mashinali o‘qitish, ma’lumotlar to‘plami, o‘qitish va sinov, model, tasniflash, sensor, aktuator, mikrokontroller, micro:bit, bir tomonlama baholash (bias), shaxsiy ma’lumotlar, generativ SI, akademik halollik.

1. Maktabda SI ta’limining zaruriyati va maqsadlari

Sun’iy intellekt vositalari kundalik hayotga kirib bordi: tarjimon, ovozli yordamchi, tavsiya tizimlari, rasm tanish, chat-botlar. O‘quvchi ularning foydalanuvchisi bo‘lishi bilan birga ularning **qanday ishlashini, nimaga qodir ekanini va xavflarini** tushunishi kerak. SI ta’limi bu bilimni yaratish maqsadida maktab informatikasining yangi yo‘nalishi sifatida kirib kelmoqda; xalqaro tashkilotlar (jumladan UNESCO) o‘quvchilar va o‘qituvchilar uchun SI kompetensiyalari ramkalarini ishlab chiqmoqda.

SI ta’limining maqsadlari: (1) SI haqida to‘g‘ri tasavvur (u “sehr” emas, ma’lumot va hisoblashga asoslangan); (2) oddiy mashinali o‘qitish modelini yaratib, ma’lumot sifati va model sifati bog‘liqligini ko‘rish; (3) SI vositalaridan mas’uliyatli, tanqidiy foydalanish; (4) etik va ijtimoiy ta’sirlarni muhokama qilish ko‘nikmasi.

2. SI bo'yicha "katta g'oyalar" va yosh guruhlari

Touretzky va hamkasblari [7] maktab SI ta'limi uchun beshta "katta g'oya"ni taklif qilgan:

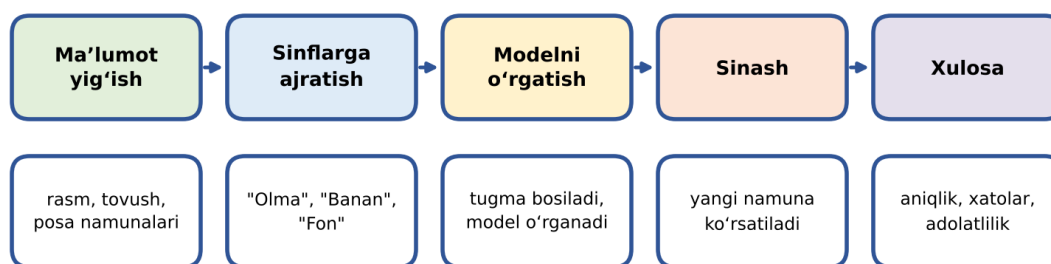
№	Katta g'oya	Maktab darajasida mazmuni
1	Idrok (perception)	Kompyuter sensorlar orqali dunyoni "ko'radi", "eshitadi"; tasvir va tovush tanish misollari
2	Tasvirlash va xulosa chiqarish	Dunyo modellari; qidirish, qaror daraxtlari, qoidalar
3	O'rganish (learning)	Kompyuter ma'lumotlardan qonuniyatlarni o'rganadi; o'qitish ma'lumotlari va model
4	Tabiiy muloqot	Til, nutq, hissiyotlarni tushunish, suhbat tizimlari; kompyuter bunda hali ham chegaralangan
5	Jamiyatga ta'siri	Foyda va xavflar, adolat, shaxsiy ma'lumotlar, ish bozori, javobgarlik

Yosh guruhlariga moslashtirish: quyi sinflarda unplugged mashg'ulotlar ("Sinflarga ajrat", "Mashina bilan o'yin") va oddiy savol-javoblar; o'rta sinflarda Teachable Machine va qaror daraxtlari; yuqori sinflarda Python'da oddiy modellar, ma'lumotlar tahlili, etik muhokamalar.

3. Mashinali o'qitishni Teachable Machine yordamida o'rgatish

Teachable Machine [11] – brauzerda ishlaydigan bepul vosita bo'lib, o'quvchi o'z rasmlari, tovushlari yoki pozalari yordamida model yaratadi. Jarayon (10-rasm): ma'lumot yig'ish, sinflarga ajratish, modelni o'rgatish, sinash, xulosa chiqarish.

Mashinali o'qitish jarayoni maktab darajasida (Teachable Machine misolida)



Muhim: model sifati ma'lumot sifatiga bog'liq – noto'g'ri yoki yetarli bo'lmagan ma'lumot xato natija beradi

10-rasm. Mashinali o'qitish jarayoni maktab darajasida (Teachable Machine misolida)

Tavsiya etilgan dars ssenariysi (45 daqiqa): (1) "Kompyuter qanday o'rganadi?" muhokamasi (5 daqiqa); (2) o'qituvchi namoyishi: ikki sinf ("qalam" va "daftar") bo'yicha model (7 daqiqa); (3) guruhlarda o'z loyihasini yaratish: 2–3 sinfdan kamida 20 ta namuna (15 daqiqa); (4) sinash: boshqa guruh tasvirlarini ko'rsatib, xatolarni qayd etish (8 daqiqa); (5) tahlil: nega model xato qildi?

Ma'lumot kam, yorug'lik boshqa, fon bir xil edi – ya'ni ma'lumot sifati model sifatini belgilaydi (7 daqiqa); (6) refleksiya (3 daqiqa).

Dars davomida o'quvchilarning **shaxsiy ma'lumotlari (yuz tasvirlari, ovoz) yig'ilmasligi**, buning o'rniga buyumlar yoki rasm kartochkalari ishlatilishi tavsiya etiladi.

4. Robototexnika va mikrokontrollerlar

Robototexnika – algoritmlash va jismoniy dunyoni bog'laydigan yo'nalish: **sensorlar** (yorug'lik, masofa, harorat) ma'lumot yig'adi, **boshqaruv dasturi** qaror qabul qiladi, **aktuatorlar** (motor, LED, dinamik) harakat qiladi. Maktabda mikrokontrollerlar (masalan, micro:bit) va ularning brauzer simulyatorlari qo'llaniladi: qurilma bo'lmasa ham o'quvchi dasturini virtual ravishda sinab ko'radi.

Tipik loyihalar: “elektron zar”, “qadam hisoblagich” (tezlanish sensori), “harorat signalizatsiyasi”, “mushuk-sichqon” o'yini, “yo'l harakati svetofori”. Har bir loyiha sensor-qaror-harakat zanjirini ochib beradi va shart operatori hamda sikl tushunchalarini amaliy bog'laydi. Simulyatorda ish L7 laboratoriya ishida bajariladi.

5. Etik masalalar va akademik halollik

SI mavzusini o'qitishda texnik tomon bilan birga etik masalalar muhokama qilinadi:

- **ma'lumot sifati va adolat (bias):** agar o'qitish ma'lumotlarida ayrim guruhlar kam bo'lsa, model ularga nisbatan noto'g'ri ishlaydi;
- **shaxsiy ma'lumotlar:** yuz va ovoz tanish tizimlari, maxfiylik;
- **noto'g'ri axborot:** generativ SI “ishonchli ko'ringan”, lekin xato javob berishi mumkin; har bir javob tekshiriladi;
- **akademik halollik:** SI yordamida bajarilgan ish haqida ochiq aytish, ishni o'zi tushuntira olishi shart;
- **javobgarlik:** SI qaroriga kim javob beradi?

Maktab darajasida SI vositalaridan foydalanish bo'yicha aniq qoidalar tuziladi: qaysi vazifalarda ruxsat, qaysilarida taqiqlangan, qanday ko'rsatiladi (S7 seminarida bu qoidalar ishlab chiqiladi).

6. SI darsini loyihalash va tipik xatolar

SI darsini loyihalashda: maqsad aniq belgilanadi (“o'quvchi modelni o'rgatadi va uning xatolarini tushuntiradi”); faoliyat “ishlatish”dan “tushunish”ga yo'naltiriladi; etik savol albatta kiritiladi; baholash model yaratish jarayoni va tushuntirishni o'z ichiga oladi (faqat model natijasini emas).

Tipik xatolar: SI ni “mo'jizaviy aql” sifatida taqdim etish; texnik tushuntirishsiz faqat vositani ko'rsatish; o'quvchilardan shaxsiy tasvirlarni yig'ish; tayyor SI javobini tekshirmasdan qabul qilish; yosh guruhiga mos kelmaydigan

murakkablik; texnik ta'minot (kamera, Internet) bo'lmaganda zaxira reja tayyorlamalik.

Mavzu bo'yicha xulosa

Sun'iy intellekt va robototexnika maktab informatikasining yangi, tez rivojlanayotgan yo'nalishlaridir. SI ta'limi beshta katta g'oya asosida quriladi va yosh guruhlariga moslashtiriladi. Teachable Machine mashinali o'qitish jarayonini ko'rgazmali ochib beradi; mikrokontrollerlar algoritmlash va jismoniy dunyo aloqasini ko'rsatadi. Etik masalalar – ma'lumot sifati, shaxsiy ma'lumotlar, akademik halollik – mavzuning ajralmas qismi.

Nazorat savollari

1. Nima uchun maktabda SI ta'limi zarur?
2. SI bo'yicha beshta "katta g'oya"ni sanang.
3. Teachable Machine yordamida dars qanday tashkil etiladi?
4. Model sifati ma'lumot sifatiga qanday bog'liq?
5. Sensor, qaror va aktuator zanjirini misol bilan tushuntiring.
6. micro:bit simulyatoridan foydalanishning afzalligi nimada?
7. SI darsida qanday etik masalalar muhokama qilinadi?
8. Generativ SI dan foydalanishda qanday xavflar bor?
9. SI darsini baholashda nimalarga e'tibor beriladi?
10. SI darsini loyihalashdagi tipik xatolarni sanang.

Adabiyotlar: [7], [11]

13-MAVZU. INFORMATIKA BO'YICHA BILIMLARNI NAZORAT QILISH VA BAHOLASH METODIKASI

Reja:

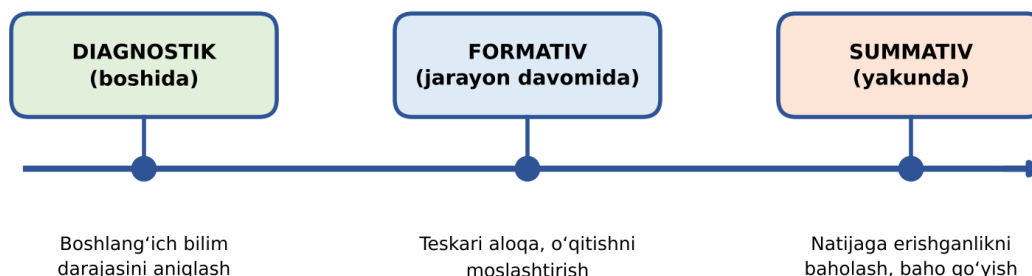
1. Baholash turlari va vazifalari.
2. Ta'lim natijalarini loyihalash.
3. Test topshiriqlari va ularni tuzish qoidalari.
4. Rubrikalar bilan baholash.
5. Amaliy ish va loyihalarni baholash.
6. Test natijalarini tahlil qilish.

Tayanch iboralar:

joriy nazorat, oraliq nazorat, yakuniy nazorat, shakllantiruvchi baholash, summativ baholash, o'quv natijasi, Bloom taksonomiyasi, test, distraktor, rubrika, mezon, portfolio, qiyinlik indeksi, ajrata olish qobiliyati, o'z-o'zini baholash.

1. Baholash turlari va vazifalari

Baholash – o‘quvchining o‘quv natijalariga erishganlik darajasini aniqlash va shu asosda o‘qitishni yaxshilash jarayoni. Baholash faqat “baho qo‘yish” emas: u o‘quvchiga qayta aloqa beradi, o‘qituvchiga esa o‘z metodini tahlil qilish imkonini beradi (11-rasm).



Mavzu / bo'lim vaqti chizig'ida baholash turlarining o'rni

11-rasm. Baholash turlari va ularning o‘zaro bog‘liqligi

Belgi	Shakllantiruvchi baholash	Oraliq (joriy) nazorat	Yakuniy (summativ) baholash
Maqsad	O‘rganish jarayonida yordam berish	Mavzu yoki bo‘lim darajasini aniqlash	O‘quv davri natijasini umumlashtirish
Vaqli	Dars davomida, tez-tez	Bo‘lim oxirida	Chorak, yarim yil, yil oxirida
Shakli	Og‘zaki savol, “svetofor”, mini-test, o‘zaro baholash	Nazorat ishi, amaliy topshiriq, test	Yakuniy test, loyiha himoyasi, imtihon
Natijasi	Izoh, tavsiya (ko‘pincha ballsiz)	Ball yoki baho	Baho

Informatikada baholash o‘ziga xos: o‘quvchi bilimi (nazariya) va ko‘nikmasi (kompyuterda ishlash, dasturlash) farqlanadi; shu sababli nazorat vositalari ham ikki guruhga bo‘linadi: nazariy (test, savol-javob) va amaliy (kompyuterda topshiriq, loyiha).

2. Ta’lim natijalarini loyihalash

Baholash o‘quv natijalaridan boshlanadi: avval nimaga erishish kerakligi aniqlanadi, so‘ng uni tekshiradigan vosita tanlanadi (“teskari loyihalash”). Natijalar o‘lchanadigan fe‘llar bilan yoziladi. Bloom taksonomiyasining qayta ko‘rib chiqilgan varianti [8] bo‘yicha fe‘llar narvoni:

Daraja	Tipik fe‘llar	Informatika misoli
Eslab qolish	ayt, sanab ber, ta’riflab ber	Algoritm xossalarini sanab ber

Daraja	Tipik fe'llar	Informatika misoli
Tushunish	tushuntir, taqqosla, misol keltir	Raster va vektor grafikani taqqosla
Qo'llash	hisobla, bajar, yoz	45_{10} sonni ikkilik sistemada yoz; sikl bilan dastur yoz
Tahlil	tahlil qil, xatoni top, ajrat	Dasturdagi mantiqiy xatoni top
Baholash	asosla, tanla, tanqid qil	Ikki algoritmdan samaraliroq tanla va asosla
Yaratish	loyihala, yarat, ishlab chiq	O'quv MB yoki mini-o'yin loyihasini yarat

Natija “tushunadi”, “biladi” kabi o'lchab bo'lmaydigan fe'llar bilan emas, kuzatiladigan harakat bilan yoziladi: “o'quvchi sikl operatoridan foydalanib 1 dan n gacha yig'indini hisoblovchi dastur yozadi”.

3. Test topshiriqlari va ularni tuzish qoidalari

Test – tez va ob'ektiv tekshirishga imkon beruvchi vosita. Yopiq testda javob variantlari beriladi, ochiq testda o'quvchi javobni o'zi yozadi (qisqa javob, son). Sifatli test tuzish qoidalari:

- savol aniq, bir ma'noli va bitta g'oyaga qaratilgan bo'lishi;
- to'g'ri javob bitta (yoki shartda ko'rsatilgan miqdorda) bo'lishi;
- noto'g'ri variantlar (distraktorlar) ishonarli bo'lishi – o'quvchilarning tipik xatolariga asoslanishi (masalan, 1 KB = 1000 bayt deb adashish);
- “yuqoridagilarning barchasi” va “hech biri” variantlaridan ehtiyotkorlik bilan foydalanish;
- to'g'ri javob joyi har xil bo'lishi, uzunligi bo'yicha ajralib turmasligi;
- savol rad etilgan shaklda (“... emas”) berilsa, “EMAS” so'zi ajratib yoziladi;
- savollar o'quv natijalariga mos va taksonomiya darajalari bo'yicha taqsimlangan bo'lishi.

Informatikada testdan tashqari amaliy topshiriqlardan ham foydalaniladi: “dasturdagi xatoni toping”, “jadvalga formula yozing”, “algoritumni blok-sxema bilan ifodalang”. Bunday topshiriqlar tushunish va qo'llashni chuqurroq tekshiradi.

4. Rubrikalar bilan baholash

Rubrika – baholash mezonlari va ularning daraja tavsiflari jadvali. U ijodiy va murakkab ishlarni (loyiha, taqdimot, dastur) baholashda o'qituvchining subyektivligini kamaytiradi va o'quvchiga nimaga erishish kerakligini oldindan ko'rsatadi.

Namuna: “Mini-loyiha” rubrikasi

Mezon	3 ball	2 ball	1 ball
Topshiriqqa muvofiqlik	Barcha talablar bajarilgan	Talablarning ko'pi bajarilgan	Talablarning kamchiligi bajarilgan
Ishlash to'g'riligi	Xatosiz ishlaydi	Kichik xatolar bor	Asosiy qismi ishlamaydi
Tuzilma va tushunarlilik	Kod/hujjat tartibli, izohli	Qisman tartibli	Tartibsiz
Ijodkorlik	Original g'oya yoki qo'shimcha imkoniyat	Standart yechim	Nusxa yoki minimal ish
Taqdimot va tushuntirish	O'z ishini asosli tushuntiradi	Qisman tushuntiradi	Tushuntira olmaydi

Rubrikadan foydalanishning afzalliklari: ochiqlik, izchillik, o'zaro baholash imkoniyati. Kamchiligi: tuzishga vaqt ketadi; shu sababli bir marta puxta tuzilib, yildan-yilga takomillashtirib boriladi.

5. Amaliy ish va loyihalarni baholash

Amaliy ishni baholashda natija bilan birga jarayon ham hisobga olinadi: reja, qiyinchiliklarni yengish, xatolarni tuzatish. Tavsiyalar:

- jamoaviy loyihada individual hissa ham baholanadi (rollar, o'zaro baholash varaqasi);
- "tayyor kodni ko'chirish" holatlarini aniqlash uchun o'quvchi o'z yechimini og'zaki tushuntiradi (mini-himoya);
- portfolio: o'quvchi o'z ishlarini yig'ib boradi, taraqqiyot ko'rinadi;
- o'z-o'zini baholash o'quvchida mas'uliyat va refleksiyaning shakllantiradi;
- qayta topshirish imkoniyati xatodan o'rganish madaniyatini kuchaytiradi.

6. Test natijalarini tahlil qilish

Test natijalari ikki maqsadda tahlil qilinadi: o'quvchilar bo'yicha (kim qaysi mavzuda orqada) va savollar bo'yicha (qaysi savol sifatli). Sodda ko'rsatkichlar:

Qiyinlik indeksi $p = (\text{to'g'ri javob berganlar soni}) / (\text{qatnashganlar soni})$. Odatda $p \approx 0,3-0,8$ oralig'idagi savollar maqbul hisoblanadi: $p > 0,9$ juda oson, $p < 0,2$ juda qiyin yoki savol noto'g'ri tuzilgan bo'lishi mumkin.

Distraktor tahlili. Agar biror noto'g'ri variantni deyarli hech kim tanlamasa, u ishonarli emas; agar kuchli o'quvchilar ko'p tanlasa, savol yoki kalit tekshiriladi.

Elektron jadvalda bunday tahlilni formulalar bilan avtomatlashtirish mumkin: har bir savol uchun to'g'ri javoblar yig'indisi, o'rtacha ball, taqsimot diagrammasi. Natijalar asosida o'qituvchi qaysi mavzularni qayta tushuntirish kerakligini aniqlaydi.

Mavzu bo'yicha xulosa

Baholash o'quv natijalaridan boshlanadi va o'qitishni yaxshilashga xizmat qiladi. Shakllantiruvchi, oraliq va yakuniy baholash o'zaro to'ldiradi. Bloom taksonomiyasi natijalarni aniq fe'llar bilan yozishga yordam beradi. Test sifat qoidalariga amal qilsa, ob'ektiv vosita bo'ladi; rubrikalar esa ijodiy ishlarni adolatli baholashga imkon beradi. Natijalar tahlili o'qituvchi uchun qayta aloqa manbaidir.

Nazorat savollari

1. Shakllantiruvchi va yakuniy baholashning farqi nimada?
2. Informatikada nazorat vositalari qanday guruhlariga bo'linadi?
3. O'quv natijalari qanday fe'llar bilan yoziladi?
4. Bloom taksonomiyasi darajalarini informatika misollari bilan ayting.
5. Sifatli test tuzishning asosiy qoidalari qaysilar?
6. Distraktor nima va uning sifatiga qanday talablar qo'yiladi?
7. Rubrika nima va uning afzalliklari nimada?
8. Jamoaviy loyihada individual hissa qanday baholanadi?
9. Test savolining qiyinlik indeksi qanday hisoblanadi?
10. Test natijalarini tahlil qilishdan maqsad nima?

Adabiyotlar: [4], [8]

14-MAVZU. INFORMATIKADAN SINFDAN TASHQARI ISHLAR: TO'GARAKLAR, LOYIHALAR, TANLOVLAR

Reja:

1. Sinfdan tashqari ishlarning maqsadi va shakllari.
2. To'garak dasturini loyihalash.
3. Loyihalar va tanlovlar.
4. Ota-onalar va jamoa bilan hamkorlik.
5. Xavfsizlik va tashkiliy masalalar.
6. Natijalarni baholash va taqdim etish.

Tayanch iboralar:

sinfdan tashqari ish, to'garak, loyiha, hackathon, tanlov, ko'rgazma, mentorlik, hamkorlik, motivatsiya, portfolio, ota-onalar bilan ishlash, xavfsizlik.

1. Sinfdan tashqari ishlarning maqsadi va shakllari

Sinfdan tashqari ishlar darsdagi bilimlarni chuqurlashtiradi, ijodiy imkoniyatlarni ochadi va iqtidorli o'quvchilarni aniqlashga yordam beradi. Majburiy dastur bilan cheklanib qolmasdan, o'quvchi o'z qiziqishini ro'yobga chiqaradi.

Shakl	Mazmuni	Informatika misoli
To'garak	Muntazam, dastur asosida	“Yosh dasturchilar”, “Robototexnika”, “Raqamli grafika”
Loyiha faoliyati	Real natijaga yo'naltirilgan, guruhda	Maktab sayti, ma'lumotnoma ilovasi, axborot byulleteni
Tanlov va olimpiada	Musobaqa shakli	Maktab, tuman, viloyat va respublika tanlovlari
Ko'rgazma, festival	Natijalarni namoyish etish	“Informatika haftaligi”, loyihalar ko'rgazmasi
Mentorlik	Katta o'quvchi kichiklarga yordam beradi	“Kodlash soati” mashg'ulotlari
Ommaviy tadbirlar	Kengroq auditoriya uchun	Kiberxavfsizlik haftaligi, mavzuli viktorinalar

2. To'garak dasturini loyihalash

To'garak dasturi quyidagi qismlardan iborat: maqsad va natijalar; auditoriya (yosh, boshlang'ich tayyorgarlik); mavzular rejasi va soatlar; faoliyat shakllari; kerakli jihoz; baholash va yakuniy mahsulot (ko'rgazma, loyiha himoyasi). Dastur “vazifa bo'yicha kichik loyihalar” tarzida tuzilsa, o'quvchilar tez natija ko'radi va qiziqishi saqlanadi.

Namuna: “Python bilan o'yin yaratish” to'garagi (taxminiy 24 mashg'ulot)

Bosqich	Mavzular	Natija
1–4	O'zgaruvchi, kiritish-chiqarish, shart (matnli sarguzasht)	“Sonni top” o'yini
5–10	Sikllar, ro'yxatlar, funksiyalar	“Viktorina” dasturi
11–18	Grafik kutubxona, harakat, to'qnashuv	Oddiy 2D o'yin
19–22	Loyiha ustida ishlash, test	Guruh loyihasi
23–24	Taqdimot va himoya	Ko'rgazma

Guruhni shakllantirishda aralash darajali jamoalar foydali: yangi boshlovchilar tajribalilardan o'rganadi, tajribalilar tushuntirish orqali bilimini mustahkamlaydi.

3. Loyihalar va tanlovlar

Loyiha faoliyati real muammoni hal qilishga qaratiladi: “Maktabimiz kutubxonasi uchun kitob hisobi”, “Sinf davomati jadvali”, “Maktab ma'lumotnomasi veb-sayti”. Bosqichlar: muammoni aniqlash – rejalashtirish – bajarish – sinash – taqdimot – refleksiya. O'qituvchi rahbar emas, maslahatchi: savol beradi, yo'l ko'rsatadi, lekin ishni o'zi bajarmaydi.

Tanlovlarda ishtirok o'quvchi uchun motivatsiya va tajriba manbai, lekin g'alaba yagona maqsad bo'lmazligi kerak. Ishtirok etgan har bir o'quvchi tahlil va qayta aloqa oladi; maqsad – o'sish, o'rin emas. Tanlov nizomi oldindan o'rganiladi, ishtirokchilar shartlari (yosh, mavzu, mualliflik) tekshiriladi.

4. Ota-onalar va jamoa bilan hamkorlik

To'garak va loyihalar muvaffaqiyati ota-onalar qo'llab-quvvatlashiga ham bog'liq. Hamkorlik shakllari: dastur haqida ma'lumot beruvchi uchrashuv; ochiq darslar va ko'rgazmalar; o'quvchilarning uyda foydalanish qoidalari (ekran vaqti, xavfsizlik) bo'yicha maslahat; ota-onalar mutaxassis sifatida mashg'ulot o'tkazishi. Hamkorlikdagi muhim jihat – o'quvchi ishlarini (rasm, video, ism) ommaviy e'lon qilish uchun yozma rozilik olish.

Maktab tashqarisidagi hamkorlar (universitet, IT-kompaniya, o'quv markazlari) mutaxassis ma'ruzalari, ekskursiyalar va mentorlik bilan yordam berishi mumkin. Bu hamkorlik o'quvchilarda kasb tanlash tasavvurini kengaytiradi.

5. Xavfsizlik va tashkiliy masalalar

Sinfdan tashqari mashg'ulotlarda ham kabinetdagi xavfsizlik talablari amal qiladi (3-mavzuga qarang); qo'shimcha jihatlar:

- ekran oldida ishlash vaqti cheklanadi, tanaffuslar va ko'z uchun gimnastika qo'llanadi;
- mashg'ulot jadvali o'quvchi yuklamasi va asosiy darslarga mos tuziladi;
- Internetdagi faoliyat nazorat ostida, filtr va maktab qoidalari asosida o'tadi;
- o'quvchi shaxsiy ma'lumotlari himoyalangani;
- tanlov va ekskursiyalar uchun tegishli ruxsatlar va ota-onalar roziligi olinadi;
- jihozlar (robot to'plamlari, mikrokontrollerlar) saqlanishi va hisobi yuritiladi.

6. Natijalarni baholash va taqdim etish

To'garakda baholash rasmiy ball emas, rivojlanishni ko'rsatish va rag'batlantirishga qaratiladi: portfolio, loyiha himoyasi, o'zaro baholash, guvohnoma yoki minnatdorchilik. Taqdim etish shakllari: ko'rgazma, maktab veb-saytida e'lon, "Informatika haftaligi"da chiqish, tanlovlarda ishtirok. Yil oxirida to'garak faoliyati tahlil qilinadi: qatnashuv, olingan natijalar, o'quvchilar fikri; kelgusi yil dasturi shu asosda takomillashtiriladi.

Mavzu bo'yicha xulosa

Sinfdan tashqari ishlar o'quvchilarning qiziqishi va ijodkorligini rivojlantiradi, iqtidorni aniqlaydi. To'garak dasturi aniq maqsad, mavzular rejasi va natijaga ega bo'lishi kerak. Loyiha va tanlovlar real tajriba beradi; ota-onalar va tashqi hamkorlar bilan hamkorlik ularni kuchaytiradi. Xavfsizlik va tashkiliy masalalar muntazam e'tiborni talab qiladi.

Nazorat savollari

1. Sinfdan tashqari ishlarning asosiy maqsadlari nimalar?
2. Sinfdan tashqari ishlarning qanday shakllari mavjud?
3. To‘garak dasturi qanday qismlardan iborat bo‘ladi?
4. Aralash darajali jamoalarning afzalligi nimada?
5. Loyiha faoliyatining bosqichlarini ayting.
6. Loyihada o‘qituvchining roli qanday?
7. Tanlovlarga tayyorgarlikda qanday pedagogik yondashuv tavsiya etiladi?
8. Ota-onalar bilan hamkorlikning qanday shakllari bor?
9. To‘garakda xavfsizlik bo‘yicha qaysi qoidalarga amal qilinadi?
10. To‘garak natijalari qanday baholanadi va taqdim etiladi?

Adabiyotlar: [3], [9]

15-MAVZU. IQTIDORLI O‘QUVCHILARNI INFORMATIKA OLIMPIADALARIGA TAYYORLASH METODIKASI

Reja:

1. Olimpiadalar tizimi.
2. Iqtidorli o‘quvchilarni aniqlash.
3. Masala turlari va mavzular bloklari.
4. Tayyorgarlik sikli.
5. Masala tahlili metodikasi.
6. Onlayn tekshiruv tizimlari va ruhiy tayyorgarlik.

Tayanch iboralar:

informatika olimpiadasi, iqtidor, algoritmik masala, murakkablik, tekshiruvchi tizim, test to‘plami, qisman ball, tahlil, tayyorgarlik sikli, mentorlik, ruhiy tayyorgarlik, IOI.

1. Olimpiadalar tizimi

Informatika olimpiadalari pog‘onali tizimda o‘tkaziladi: maktab bosqichi, tuman (shahar), viloyat, respublika bosqichlari va xalqaro olimpiada (IOI) [10]. Olimpiada masalalari odatda algoritmik: o‘quvchi berilgan shartga ko‘ra dastur yozadi; dastur turli test ma’lumotlarida ishlashi, vaqt va xotira cheklovlariga mos kelishi kerak. Qisman ball tizimida to‘liq yechmagan, lekin ayrim testlardan o‘tgan ish ham ball oladi.

Olimpiada qoidalari, mavzular va muddatlar har yili tegishli tashkilotlar tomonidan e’lon qilinadi; o‘qituvchi joriy nizomni rasmiy manbalardan tekshirib

turadi. Xalqaro olimpiada mavzu rejalari (syllabus) ham ochiq e’lon qilinadi va tayyorgarlik rejasini tuzishda yo’nalish bo’ladi.

2. Iqtidorli o’quvchilarni aniqlash

Iqtidor bir o’lchovli emas. Informatikada iqtidor belgilari: mantiqiy va algoritmik tafakkur, muammoni tez tahlil qilish, noan’anaviy yechim izlash, murakkab masalaga qiziqish va qat’iyat, mustaqil o’rganishga intilish. Aniqlash usullari:

- darsda murakkabroq (differensiyalangan) topshiriq berib, kuzatish;
- mantiqiy va algoritmik masalalar bilan maktab ichki tanlovi;
- “Bebras” turidagi informatik tafakkur masalalari;
- to’garak va loyihalardagi faolligini kuzatish;
- o’quvchi bilan suhbat va o’z qiziqishini aniqlash.

Eng muhim jihat: faqat “kuchli” o’quvchilar emas, **o’sish potentsiali** bor o’quvchilar ham e’tibordan chetda qolmasligi kerak. Erta saralash bola motivatsiyasiga salbiy ta’sir qilishi mumkin; shu sababli guruhga kirish ochiq va moslashuvchan bo’lishi tavsiya etiladi.

3. Masala turlari va mavzular bloklari

Olimpiada tayyorgarligi mavzular bloklari bo’yicha quriladi (syllabusga moslashtiriladi):

Blok	Mavzular	Tayyorgarlik yo’nalishi
Dasturlash asoslari	Kiritish-chiqarish, shart, sikl, massiv, satr, funksiya	Tez va aniq kod yozish
Matematik asoslar	Bo’linuvchanlik, EKUB/EKUK, tub sonlar, kombinatorika	Matematik fikrni dasturga o’tkazish
Ma’lumotlar tuzilmalari	Massiv, stek, navbat, to’plam, lug’at	Mos tuzilmani tanlash
Algoritmlar	Saralash, qidirish, rekursiya, “ochko’z” algoritmlar, dinamik dasturlash	Yechim strategiyasini tanlash
Graflar	Graf tasviri, BFS/DFS, eng qisqa yo’l	Obyektlar o’rtasidagi bog’lanishlarni modellash
Murakkablik tahlili	Operatsiyalar soni, vaqt va xotira cheklovi	Yechim samaradorligini baholash

Mavzular yosh va tayyorgarlikka qarab izchil kiritiladi: boshlovchilar uchun dasturlash asoslari va oddiy matematik masalalar, o’rta daraja uchun saralash, qidirish va rekursiya, yuqori daraja uchun graflar va dinamik dasturlash.

4. Tayyorgarlik sikli

Tayyorgarlik bir martalik emas, takrorlanuvchi sikl (12-rasm): (1) o'quvchi darajasini diagnostika qilish; (2) maqsadni qo'yish va reja tuzish; (3) mavzuni o'rganish (qisqa nazariya va namunaviy masalalar); (4) mustaqil masala yechish; (5) mashq musobaqasi (vaqt cheklovi bilan); (6) tahlil: xatolar va muqobil yechimlar; (7) rejani yangilash.



12-rasm. Olimpiadaga tayyorgarlik sikli

Haftalik tuzilma namunasi: 2 mashg'ulot (nazariya va mashq) + 1 mini-musobaqa + mustaqil ish uchun masalalar to'plami. Muhimi – muntazamlik: kuniga 1–2 masalani muntazam yechish ba'zan haftada bir marta uzoq mashg'ulotdan samaraliroq bo'ladi.

5. Masala tahlili metodikasi

Masalani tahlil qilishning tavsiya etiladigan bosqichlari: (1) shartni diqqat bilan o'qish, kiruvchi va chiquvchi ma'lumotlarni ajratish; (2) kichik misollar bilan qo'lda yechish; (3) “qo'pol” (brute force) yechim g'oyasini topish; (4) cheklovlarga qarab uni baholash (n qanchagacha?); (5) samaraliroq g'oyani izlash; (6) chekka holatlarni (bo'sh kiritish, eng kichik/eng katta qiymat) tekshirish; (7) kodlash va testlash.

Murakkablikni baholash qoidasi: zamonaviy kompyuter sekundiga taxminan 10^8 oddiy amal bajaradi deb hisoblansa, $n = 10^5$ da n^2 algoritmi (10^{10} amal) uzoq ishlaydi, $n \log n$ algoritmi esa yetarli. Bu hisob o'quvchiga cheklovlar yechim usulini belgilashini ko'rsatadi.

Masala tahlilida o'qituvchi tayyor javobni darhol aytmaydi, balki yo'naltiruvchi savollar beradi: “Eng kichik misolda nima bo'ladi?”, “Qaysi ma'lumotni qayta-qayta hisoblayapsan?”, “Chekka holat qanday?”. Musobaqadan keyingi tahlil jarayonida o'quvchilar bir-birining yechimlarini ko'rib, turli yondashuvlarni solishtiradilar.

6. Onlayn tekshiruv tizimlari va ruhiy tayyorgarlik

Onlayn tekshiruv tizimlari (jadvalli dasturlash olimpiadalarining ochiq platformalari) o'quvchi kodini avtomatik test ma'lumotlarida sinaydi va natijani darhol beradi. Ularning pedagogik foydasi: tezkor qayta aloqa, masalalar arxivi, vaqt bilan ishlash tajribasi. Foydalanish tartibi: o'quvchi ro'yxatdan o'tadi (ota-onalar xabardor bo'lgan holda), masalalar arxividan darajasiga mos tanlaydi, natija tahlil qilinadi.

Ruhiy tayyorgarlik – tayyorgarlikning muhim qismi: musobaqa stressi, muvaffaqiyatsizlik qo'rquvi, boshqalar bilan taqqoslash. Tavsiyalar: mashq musobaqalarida real sharoitni modellash; xatolarni o'sish manbai sifatida qabul qilish; “to'liq yechmagan bo'lsam ham, qisman ball olaman” strategiyasi; masalani o'tkazib yuborib, keyin qaytish; musobaqa kunidan oldin dam olish va uyqu; o'qituvchi va ota-onalar tomonidan natijaga emas, harakatga e'tibor qaratish.

Etik jihat: tayyorlanayotgan o'quvchilarga akademik halollik qoidalari tushuntiriladi – yechimni nusxalamaslik, boshqa ishtirokchi bilan yechim almashmaslik, musobaqada taqiqlangan vositalardan foydalanmaslik.

Mavzu bo'yicha xulosa

Olimpiada tayyorgarligi pog'onali tizimga asoslanadi va mavzular bloklari bo'yicha izchil quriladi. Iqtidorni aniqlashda faqat natijaga emas, o'sish potensialiga ham e'tibor beriladi. Tayyorgarlik sikli diagnostika, o'rganish, mashq, tahlil va rejani yangilashni o'z ichiga oladi. Masalalar tahlili yo'naltiruvchi savollar orqali o'tkaziladi. Onlayn tizimlar tezkor qayta aloqa beradi, ruhiy tayyorgarlik esa muvaffaqiyat shartlaridan biridir.

Nazorat savollari

1. Informatika olimpiadalarining pog'onali tizimini ayting.
2. Olimpiada masalalarining o'ziga xos xususiyatlari nimada?
3. Informatikada iqtidor belgilari qaysilar?
4. Iqtidorli o'quvchilarni aniqlash usullarini sanang.
5. Tayyorgarlik mavzulari qaysi bloklarga bo'linadi?
6. Tayyorgarlik siklining bosqichlarini ayting.
7. Masalani tahlil qilishning bosqichlarini tushuntiring.
8. Cheklovlariga qarab yechim usulini qanday tanlash mumkin?
9. Onlayn tekshiruv tizimlarining pedagogik foydasi nimada?
10. Ruhiy tayyorgarlik bo'yicha qanday tavsiyalar bor?

Adabiyotlar: [6], [10]

V. AMALIY MASHG'ULOT MATERIALLARI

Amaliy mashg'ulotlar kompyuter sinfida o'tkaziladi. Har bir mashg'ulot quyidagi tuzilishga ega: mavzu, maqsad, kutilayotgan natijalar (TN), kerakli jihozlar, qisqacha nazariy ma'lumot, ishni bajarish tartibi, mustaqil bajarish uchun topshiriqlar (10 ta variant) va nazorat savollari. Jami 30 ta amaliy mashg'ulot (60 soat) maktab informatika o'qituvchisining kasbiy amaliy ko'nikmalarini shakllantirishga qaratilgan: dars ishlanmasi tuzish, topshiriqlar tizimini yaratish, ko'rgazmali va didaktik materiallar tayyorlash, baholash vositalarini ishlab chiqish va mikrodars o'tkazish.

Amaliy ishni topshirish tartibi. Tinglovchi namunaviy topshiriqni o'qituvchi bilan birgalikda tahlil qiladi, so'ng o'z variantini mustaqil bajaradi. Ish natijasi (ishlanma, topshiriqlar to'plami, material, fayl) elektron shaklda topshiriladi va mashg'ulotda qisqa taqdim etiladi. Ish nazorat savollariga og'zaki javob bilan himoya qilinadi. Kichik guruh yoki juftlikda bajariladigan ishlarda har bir ishtirokchining hissasi alohida ko'rsatiladi.

Variantlar uchun umumiy yo'nalishlar. Amaliy ishlarning ko'pchiligida variant maktab informatika kursining quyidagi sinf va yo'nalishlariga bog'lanadi (sinf va mavzular joriy dasturga moslashtiriladi):

Variant	Sinf	Mavzular yo'nalishi
1	5	Axborot va uning xossalari, fayl va papkalar
2	5–6	Axborot jarayonlari, algoritm tushunchasi
3	6	Ijrochilar va ketma-ket algoritmlar
4	7	Sanoq sistemalari va kodlash
5	7	Kompyuter qurilmalari va dasturiy ta'minot
6	8	Algoritm tuzilmalari va Python asoslari
7	8–9	Shartli operatorlar va sikllar
8	9	Ofis dasturlari: matn, jadval, taqdimot
9	10	Ma'lumotlar bazasi va kompyuter grafikasi
10	10–11	Tarmoq, xavfsizlik va sun'iy intellekt elementlari

Amaliy ishlar uchun umumiy baholash mezonlari:

Baho	Mezon
5 (a'lo)	Topshiriq to'liq va to'g'ri bajarilgan; ishlanma o'quv natijalari bilan izchil bog'langan; ijodiy yondashuv ko'rsatilgan; nazorat savollariga asosli javob berilgan
4 (yaxshi)	Topshiriq asosan to'g'ri bajarilgan; ayrim kamchiliklar bor; savollarga javob qisman asoslangan
3 (qoniqarli)	Topshiriq qisman bajarilgan; metodik asoslash yetarli emas; savollarga javob yuzaki

Baho	Mezon
2 (qoniqarsiz)	Topshiriq bajarilmagan yoki mazmunan noto'g'ri; savollarga javob berilmagan

1-AMALIY MASHG'ULOT. 5–11-SINFLAR INFORMATIKA O'QUV DASTURLARINI QIYOSIY TAHLIL QILISH

Maqsad: amaldagi maktab informatika o'quv dasturlarini 5–11-sinflar kesimida qiyosiy tahlil qilish, mazmun liniyalarining sinflar bo'yicha rivojlanishini aniqlash.

Kutilayotgan natijalar (TN2): tinglovchi dastur tarkibini aniqlaydi; mavzularni mazmun liniyalari bo'yicha tasniflaydi; spiral tamoyilning namoyon bo'lishini ko'rsatadi.

Kerakli jihozlar: amaldagi o'quv dasturi va darsliklar (elektron yoki qog'oz), elektron jadval, proyektor.

Qisqacha nazariy ma'lumot

O'quv dasturi har bir sinf uchun mavzular, soatlar va ta'lim natijalarini belgilaydi. Mazmun liniyasi – fanning bir-biriga yaqin tushunchalarini birlashtiruvchi yo'nalish (masalan, axborot va axborot jarayonlari, algoritmlash va dasturlash, kompyuter va dasturiy ta'minot, axborot texnologiyalari, axborot xavfsizligi). Spiral tamoyilda tushuncha har bir sinfda kengayib va chuqurlashib takrorlanadi. Joriy me'yoriy hujjatlarni o'qituvchi rasmiy manbalardan tekshiradi; quyidagi jadvallar namunaviy tahlil sxemasini ko'rsatadi.

Ishni bajarish tartibi

1-qadam. Hujjatlarni topish. Kichik guruh (3–4 kishi) amaldagi o'quv dasturi va o'z variantidagi sinf darsligini oladi.

2-qadam. Dastur tarkibini tahlil qilish. Maqsad, vazifalar, kutilayotgan natijalar, mavzular va soatlar, baholash, resurslar bo'yicha qisqa tavsif yoziladi.

3-qadam. Mavzularni tasniflash. Tanlangan sinfning barcha mavzulari mazmun liniyalari bo'yicha jadvalga joylanadi (mavzu, liniya, soat).

4-qadam. Spiral tahlil. Bitta tushuncha (masalan, "Algoritm") tanlanadi va u 5–11-sinflarda qanday chuqurlashishi jadvalda ko'rsatiladi.

5-qadam. Xulosa. Guruh dasturning 3 ta kuchli tomoni va 3 ta takomillashtirish taklifini yozadi.

Mustaqil bajarish uchun topshiriqlar

Variant (mavzu) tanlanib, mashg'ulotda ko'rsatilgan tartibda ish bajariladi. Topshiriq natijasi: sinflar kesimida mazmun liniyalari qiyosiy jadvali.

Variant	Topshiriq mavzusi
1	5-sinf dasturi va “axborot” liniyasi
2	6-sinf dasturi va “algoritm” liniyasi
3	7-sinf dasturi va “kompyuter” liniyasi
4	8-sinf dasturi va “dasturlash” liniyasi
5	9-sinf dasturi va “axborot texnologiyalari” liniyasi
6	10-sinf dasturi va “ma’lumotlar bazasi” liniyasi
7	11-sinf dasturi va “axborot xavfsizligi” liniyasi
8	“Algoritm” tushunchasining 5–11-sinflardagi spirali
9	“Axborot” tushunchasining 5–11-sinflardagi spirali
10	“Dasturlash” tushunchasining 7–11-sinflardagi spirali

Nazorat savollari

1. O‘quv dasturi qanday qismlardan iborat?
2. Mazmun liniyasi nima va u nima uchun kerak?
3. Tanlangan sinfingizda qaysi liniyaga eng ko‘p soat ajratilgan?
4. Spiral tamoyil tahlilingizda qanday namoyon bo‘ldi?
5. Dasturni takomillashtirish bo‘yicha qanday takliflaringiz bor?

Adabiyotlar: [1], [12]

2-AMALIY MASHG‘ULOT. INFORMATIKA DARSLIGINING TUZILISHI VA METODIK APPARATINI TAHLIL QILISH

Maqsad: informatika darsligining tuzilishi va metodik apparatini baholash mezonlari bo‘yicha tahlil qilish.

Kutilayotgan natijalar (TN2): tinglovchi darslik mazmuni, topshiriqlar tizimi va ko‘rgazmaliligini mezonlar asosida baholaydi; xulosa va tavsiya yozadi.

Kerakli jihozlar: tanlangan sinf darsligi, tahlil jadvali shabloni, kompyuter.

Qisqacha nazariy ma’lumot

Darslikning metodik apparati – mavzu bayoni, savol va topshiriqlar, misollar, ko‘rgazmali materiallar, xulosalar, glossariy, o‘z-o‘zini tekshirish. Sifatli darslik: ilmiylik va dolzarblik, yosh xususiyatlariga mosligi, mantiqiy ketma-ketlik, topshiriqlar xilma-xilligi, amaliy yo‘nalganlik, til ravshanligi, ko‘rgazmalilik.

Ishni bajarish tartibi

1-qadam. Mezonlarni belgilash. Guruh 8–10 ta baholash mezonini kelishib oladi (mazmun, til, topshiriqlar, ko‘rgazmalilik, amaliyotga yo‘nalganlik, xavfsizlik ma’lumotlari va boshqalar).

2-qadam. Mavzu tanlash. Darslikdan 2 ta mavzu tanlanadi (nazariy va amaliy xarakterdagi).

3-qadam. Jadvalni to'ldirish. Har bir mezon 1–3 ball bilan baholanadi, dalil sifatida sahifa va misol keltiriladi.

4-qadam. Topshiriqlar tahlili. Mavzu oxiridagi topshiriqlar Bloom darajalari bo'yicha sanaladi (eslash, tushunish, qo'llash va hokazo).

5-qadam. Xulosa. Darslikning kuchli tomonlari va o'qituvchi qo'shimcha materiallar tayyorlashi kerak bo'lgan o'rinlar yoziladi.

Mustaqil bajarish uchun topshiriqlar

Variant (mavzu) tanlanib, mashg'ulotda ko'rsatilgan tartibda ish bajariladi. Topshiriq natijasi: darslikni tahlil qilish jadvali va xulosa.

Variant	Topshiriq mavzusi
1	5-sinf darsligi, "Axborot" mavzusi
2	6-sinf darsligi, "Algoritm" mavzusi
3	7-sinf darsligi, "Kompyuter" mavzusi
4	7-sinf darsligi, "Matn muharriri" mavzusi
5	8-sinf darsligi, "Dasturlash" mavzusi
6	8-sinf darsligi, "Sikl" mavzusi
7	9-sinf darsligi, "Elektron jadval" mavzusi
8	9-sinf darsligi, "Internet" mavzusi
9	10-sinf darsligi, "Ma'lumotlar bazasi" mavzusi
10	11-sinf darsligi, "Axborot xavfsizligi" mavzusi

Nazorat savollari

1. Darslikning metodik apparati nimalardan iborat?
2. Sifatli darslikka qo'yiladigan asosiy talablar qaysilar?
3. Topshiriqlarni Bloom darajalari bo'yicha tahlil qilish nima beradi?
4. Darslikda yetishmagan qismni qanday to'ldirasiz?
5. Darslikdan foydalanishda o'quvchi mustaqilligini qanday oshirasiz?

Adabiyotlar: [1], [2]

3-AMALIY MASHG'ULOT. INFORMATIKA KABINETIDA XAVFSIZLIK TEXNIKASI BO'YICHA YO'RIQNOMA TAYYORLASH

Maqsad: informatika kabinetida xavfsizlik texnikasi bo'yicha yo'riqnoma va ogohlantiruvchi plakat tayyorlash.

Kutilayotgan natijalar (TN3): tinglovchi kabinet xavfsizligi talablarini tizimlashtiradi; yo'riqnomaning o'quvchilar yoshiga moslab yozadi; plakat dizaynini ishlab chiqadi.

Kerakli jihozlar: kompyuter, grafik muharrir yoki taqdimot dasturi, kabinet qoidalarini namunasini, A3 qog'oz (ixtiyoriy).

Qisqacha nazariy ma'lumot

Kabinetda xavfsizlik uch guruhga bo'linadi: elektr xavfsizligi (ochiq simlar, ho'l qo'l, rozetka), ergonomika (masofa, o'tirish holati, ish vaqti, ko'z uchun tanaffus), yong'in va favqulodda holatlar (evakuatsiya, o't o'chirgich, birinchi yordam). Yo'riqnoma qisqa, buyruq shaklida va o'quvchi tushunadigan tilda yoziladi. Aniq me'yorlar (masalan, uzluksiz ishlash vaqti) amaldagi sanitariya qoidalaridan olinadi.

Ishni bajarish tartibi

1-qadam. Xavflarni aniqlash. Guruh kabinetdagi 10 ta potensial xavfni ro'yxatga oladi.

2-qadam. Yo'riqnoma tuzish. Xavflar uchta bo'limga ajratiladi; har bir bo'lim uchun 4–6 ta aniq qoida yoziladi ("Rozetkaga ho'l qo'l bilan tegma").

3-qadam. Yoshga moslashtirish. Yo'riqnoma 5–6-sinf va 9–11-sinf uchun ikki variantda qisqartiriladi yoki murakkablashtiriladi.

4-qadam. Plakat yaratish. Grafik muharrirda A3 formatli plakat: sarlavha, 6 ta piktogramma, qisqa qoidalar, favqulodda raqamlar.

5-qadam. Tanishtirish rejasi. Yo'riqnomani o'quvchilarga tushuntirish daqiqalari (3–5 daqiqa) va imzo/qayd daftari shakli rejalashtiriladi.

Mustaqil bajarish uchun topshiriqlar

Variant (mavzu) tanlanib, mashg'ulotda ko'rsatilgan tartibda ish bajariladi. Topshiriq natijasi: yo'riqnoma va xavfsizlik plakati.

Variant	Topshiriq mavzusi
1	Elektr xavfsizligi bo'yicha plakat
2	Ergonomika va ko'z gigienasi plakati
3	Yong'in xavfsizligi yo'riqnomasi
4	Evakuatsiya sxemasi va qoidalarini
5	Kabinetda xulq-atvor qoidalarini (5-sinf)
6	Kabinetda xulq-atvor qoidalarini (9–11-sinf)
7	Birinchi yordam ko'rsatish yo'riqnomasi
8	Kompyuterdan foydalanish vaqti jadvali
9	Internetdan xavfsiz foydalanish qoidalarini plakati
10	Jihozlarni saqlash va ehtiyot qilish qoidalarini

Nazorat savollari

1. Kabinetdagi xavflar qanday guruhlariga bo'linadi?

2. Yo‘riqnoma qanday talablarga javob berishi kerak?
3. Nima uchun yoshga mos variantlar kerak?
4. Ko‘z charchog‘ining oldini olish usullarini ayting.
5. Yo‘riqnomani o‘quvchilarga tushuntirish tartibi qanday?

Adabiyotlar: [1]

4-AMALIY MASHG‘ULOT. YILLIK VA TAQVIM-MAVZU REJASINI TUZISH

Maqsad: bir sinf uchun yillik va taqvim-mavzu rejasini tuzish.

Kutilayotgan natijalar (TN7): tinglovchi dastur mazmunini o‘quv haftalariga taqsimlaydi; soat balansini hisoblaydi; nazorat va takrorlash soatlarini rejalashtiradi.

Kerakli jihozlar: o‘quv dasturi, darslik, o‘quv yili taqvimi, elektron jadval.

Qisqacha nazariy ma’lumot

Taqvim-mavzu rejasi (TMR) dasturdagi mavzularni dars sanalari bo‘yicha taqsimlaydi. TMR tarkibi: dars raqami, mavzu, soat, dars turi (yangi bilim, amaliy ish, takrorlash, nazorat), ta’lim natijasi, jihozlar, nazorat shakli. Reja tuzishda bayram kunlari, nazorat ishlari va rezerv soatlar hisobga olinadi. Haftalik yuklama va jami soat miqdori joriy hujjatlardan olinadi.

Ishni bajarish tartibi

1-qadam. Dastur va soat balansini aniqlash. Yuklama (haftasiga soat) bo‘yicha jami darslar soni hisoblanadi: $\text{jami} = \text{haftalar soni} \times \text{haftalik soat}$.

2-qadam. Bo‘limlarga taqsimlash. Dasturdagi bo‘limlar soati ko‘rsatiladi; nazorat ishlari (har bo‘limga 1 soat) va takrorlash (har chorak oxirida) ajratiladi.

3-qadam. TMR jadvalini to‘ldirish. Elektron jadvalda 8–10 ta ustun bilan har bir dars qatori yoziladi.

4-qadam. Amaliy ishlarni belgilash. Kompyuterda bajariladigan darslar alohida rang bilan belgilanadi.

5-qadam. O‘z-o‘zini tekshirish. Formula yordamida bo‘limlar soati yig‘indisi jami soatga tengligi tekshiriladi.

Mustaqil bajarish uchun topshiriqlar

Variant (mavzu) tanlanib, mashg‘ulotda ko‘rsatilgan tartibda ish bajariladi. Topshiriq natijasi: bir sinf uchun taqvim-mavzu rejasi.

Variant	Topshiriq mavzusi
1	5-sinf, haftasiga 1 soat
2	6-sinf, haftasiga 1 soat
3	7-sinf, haftasiga 1 soat
4	8-sinf, haftasiga 1 soat

Variant	Topshiriq mavzusi
5	9-sinf, haftasiga 1 soat
6	10-sinf, haftasiga 1 soat
7	11-sinf, haftasiga 1 soat
8	7-sinf, haftasiga 2 soat (tanlov dasturi)
9	8-sinf, haftasiga 2 soat (tanlov dasturi)
10	9-sinf, haftasiga 2 soat (tanlov dasturi)

Nazorat savollari

1. Taqvim-mavzu rejasi qanday ustunlardan iborat?
2. Soat balansi qanday tekshiriladi?
3. Takrorlash va nazorat soatlari qanday rejalashtiriladi?
4. Nima uchun rezerv soat kerak?
5. Rejani o‘quv yili davomida qanday moslashtirasiz?

Adabiyotlar: [1], [12]

5-AMALIY MASHG‘ULOT. “AXBOROT VA UNING XOSSALARI” MAVZUSI BO‘YICHA DARS ISHLANMASINI TAYYORLASH

Maqsad: “Axborot va uning xossalari” mavzusi bo‘yicha dars ishlanmasi va tarqatma material tayyorlash.

Kutilayotgan natijalar (TN7): tinglovchi dars maqsadi, natijalari, bosqichlari va baholashni bir-biriga moslab loyihalaydi.

Kerakli jihozlar: dars ishlanmasi shabloni, proyektor, tarqatma material uchun kartochkalar.

Qisqacha nazariy ma’lumot

Axborotning asosiy xossalari: ob’ektivlik, to‘liqlik, dolzarblik, tushunarlilik, ishonchlilik, foydalilik. Mavzu kundalik misollardan (ob-havo ma’lumoti, jadval, e’lon) boshlanadi va xossalarni “yaxshi/yomon axborot” taqqoslashi orqali ochadi. Dars ishlanmasi: maqsad, natijalar (2–4 ta), jihozlar, bosqichlar va vaqti, o‘qituvchi va o‘quvchi faoliyati, baholash, uyga vazifa.

Ishni bajarish tartibi

1-qadam. Natijalarni yozish. Tekshiriladigan fe’llar bilan 3 ta natija yoziladi (“axborot xossalari misol bilan ajratadi”).

2-qadam. Bosqichlarni loyihalash. Motivatsiya (5 daqiqa), yangi bilim (12), amaliy faoliyat (15), mustahkamlash (8), refleksiya (5).

3-qadam. Tarqatma material. “Axborot xossasi – misol” moslashtirish kartochkalari va 5 ta vaziyatli topshiriq tayyorlanadi.

4-qadam. Baholash vositasi. 5 savollik mini-test va “svetofor” refleksiya varaqasi tuziladi.

5-qadam. Ishlanmani taqdim etish. Guruhda 3 daqiqalik taqdimot va o‘zaro tahlil o‘tkaziladi.

Mustaqil bajarish uchun topshiriqlar

Variant (mavzu) tanlanib, mashg‘ulotda ko‘rsatilgan tartibda ish bajariladi. Topshiriq natijasi: dars ishlanmasi va tarqatma material.

Variant	Topshiriq mavzusi
1	5-sinf, “Axborot xossalari” (kartochkalar bilan)
2	5-sinf, “Axborot manbalari va qabul qiluvchilari”
3	5-sinf, “Axborotni saqlash usullari”
4	6-sinf, “Axborot jarayonlari”
5	6-sinf, “Axborotni uzatish va uzatish xatolari”
6	5-sinf, “Axborot va ma’lumot farqi”
7	6-sinf, “Axborotni qayta ishlash”
8	6-sinf, “Axborot tashuvchilar tarixi”
9	5-sinf, “Axborotning ishonchliligi”
10	6-sinf, “Axborot va xavfsizlik”

Nazorat savollari

1. Dars ishlanmasi qanday qismlardan iborat?
2. Axborotning asosiy xossalari ayting.
3. Natijalar nima uchun o‘lchanadigan fe’llar bilan yoziladi?
4. Refleksiya bosqichining vazifasi nima?
5. Mavzuni tanish misollardan boshlashning afzalligi nimada?

Adabiyotlar: [1], [4]

**6-AMALIY MASHG‘ULOT. “AXBOROT MIQDORINI O‘LCHASH”
MAVZUSI BO‘YICHA MASALALAR TIZIMINI TUZISH**

Maqsad: “Axborot miqdorini o‘lchash” mavzusi bo‘yicha darajalangan masalalar tizimi (kamida 12 ta) tuzish.

Kutilayotgan natijalar (TN8): tinglovchi masalalarni qiyinlik darajasi bo‘yicha tartiblaydi; tipik xatolarga mo‘ljallangan distraktorlar bilan test yozadi.

Kerakli jihozlar: masalalar shabloni, kalkulyator, elektron jadval.

Qisqacha nazariy ma’lumot

Axborot miqdori birliklari: 1 bayt = 8 bit; 1 KB = 1024 bayt; 1 MB = 1024 KB. Alfavit quvvati N va bitta belgining axborot hajmi i bog‘liqligi: $N = 2^i$. Matn

hajmi $I = K \cdot i$ (K – belgilar soni). Tipik xatolar: 1 KB = 1000 bayt deb adashish, bit va baytni aralashtirish, belgi sonini sanashda bo‘shliqni hisobga olmaslik.

Ishni bajarish tartibi

1-qadam. Daraja belgilash. Masalalar A (bevosita hisob), B (ikki amal), C (qo‘shimcha tahlil), D (ijodiy) darajalarga bo‘linadi.

2-qadam. 12 ta masala yozish. Har bir daraja uchun kamida 3 ta masala va yechim yoziladi.

3-qadam. Tipik xatolar uchun distraktor. Har bir masalaga 3 ta noto‘g‘ri javob (tipik xato natijasi) tuziladi.

4-qadam. Yechimlarni tekshirish. Juftlik masalalarni almashadi, o‘zaro yechadi va xatolarni qayd etadi.

5-qadam. Sozlash. Qiyin yoki noaniq masalalar qayta yoziladi.

Mustaqil bajarish uchun topshiriqlar

Variant (mavzu) tanlanib, mashg‘ulotda ko‘rsatilgan tartibda ish bajariladi. Topshiriq natijasi: darajalangan masalalar tizimi (kamida 12 ta).

Variant	Topshiriq mavzusi
1	Matn hajmi masalalari
2	Alfavit quvvati va belgi hajmi masalalari
3	Fayl hajmini birliklarda o‘zgartirish
4	Tasvir hajmini hisoblash
5	Ovoz hajmini hisoblash (sodda)
6	Axborot tashuvchi sig‘imi masalalari
7	Uzatish tezligi va vaqt masalalari
8	Ikkilik kod bilan kodlash masalalari
9	Variantlar sonini hisoblash masalalari
10	Aralash darajali masalalar tizimi

Nazorat savollari

1. Bit va bayt o‘rtasidagi munosabat qanday?
2. $N = 2^i$ formulasi nimani bildiradi?
3. Masalalar nima uchun darajalanadi?
4. Distraktor nima va u qanday tuziladi?
5. Qaysi tipik xatolar ko‘p uchraydi?

Adabiyotlar: [1], [4]

7-AMALIY MASHG‘ULOT. “SANOQ SISTEMALARI” MAVZUSI BO‘YICHA DARS ISHLANMASI VA DIDAKTIK MATERIALLAR TAYYORLASH

Maqsad: “Sanoq sistemalari” mavzusi bo‘yicha dars ishlanmasi va didaktik materiallar tayyorlash.

Kutilayotgan natijalar (TN7,TN8): tinglovchi o‘quvchilarning tipik qiyinchiliklarini hisobga olgan holda dars va didaktik material ishlab chiqadi.

Kerakli jihozlar: ishlanma shablони, elektron jadval, kartochkalar.

Qisqacha nazariy ma’lumot

Pozitsion sanoq sistemasida raqam qiymati o‘rniga bog‘liq: $A = \sum a_i \cdot q^i$. O‘nlikdan ikkilikka o‘tkazish – ketma-ket 2 ga bo‘lish va qoldiqlarni teskari tartibda yozish; ikkilikdan o‘nlikka – razryad og‘irliklarini yig‘ish. 8-sinfda sakkizlik va o‘n oltilik sistemalar qo‘shiladi. Tipik qiyinchilik: qoldiqlarni teskari tartibda yozishni unutish; ikkilik qo‘shishda ko‘chirish.

Ishni bajarish tartibi

1-qadam. Mavzuni qismlarga bo‘lish. Ikki darsga: (1) pozitsion tizim va ikkilik; (2) o‘tkazish va qo‘shish.

2-qadam. “Ikkilik kartochkalar” tayyorlash. 1, 2, 4, 8, 16, 32 kartochkalari bilan sonni “yoqish/o‘chirish” faoliyati.

3-qadam. Mashq tizimi. 10 ta o‘tkazish, 6 ta qo‘shish, 4 ta tahlil masalalari.

4-qadam. Elektron trenajyor eskizi. Elektron jadvalda ikkilik sonni o‘nlikka o‘tkazuvchi formula yoziladi.

5-qadam. Refleksiya varaqasi. “Tushundim/qisman/yo‘q” va tipik xatolar ro‘yxati.

Mustaqil bajarish uchun topshiriqlar

Variant (mavzu) tanlanib, mashg‘ulotda ko‘rsatilgan tartibda ish bajariladi. Topshiriq natijasi: dars ishlanmasi va didaktik material.

Variant	Topshiriq mavzusi
1	Ikkilik sistema (5–6-sinf, kartochkalar)
2	O‘nlikdan ikkilikka o‘tkazish
3	Ikkilikdan o‘nlikka o‘tkazish
4	Ikkilik arifmetika (qo‘shish)
5	Sakkizlik sistema
6	O‘n oltilik sistema va rang kodi
7	Sanoq sistemalari tarixi (rim raqamlari)

Variant	Topshiriq mavzusi
8	Sanoq sistemalari bo'yicha o'yin (unplugged)
9	Sanoq sistemalari bo'yicha test va tahlil
10	Differensiyalangan topshiriqlar (A–D)

Nazorat savollari

1. Pozitsion sanoq sistemasi nima?
2. O'nlikdan ikkilikka o'tkazish tartibini ayting.
3. Nima uchun qoldiqlar teskari tartibda yoziladi?
4. Kartochkalar usulining afzalligi nimada?
5. Mavzudagi tipik xatolar qaysilar?

Adabiyotlar: [1], [4]

8-AMALIY MASHG'ULOT. "MATN VA TASVIRNI KODLASH" MAVZUSI BO'YICHA AMALIY TOPSHIRIQLAR TUZISH

Maqsad: "Matn va tasvirni kodlash" mavzusi bo'yicha amaliy topshiriqlar to'plamini tuzish.

Kutilayotgan natijalar (TN8): tinglovchi kodlash tushunchalarini ochib beruvchi amaliy topshiriqlar yaratadi.

Kerakli jihozlar: kompyuter, matn muharriri, grafik muharrir, elektron jadval.

Qisqacha nazariy ma'lumot

Matn kodlanganda har bir belgiga son (kod) mos qo'yiladi (ASCII, Unicode). Tasvir pikselga bo'linib, har bir pikselning rangi kodlanadi: qora-oq tasvirda 1 bit, 256 rangda 8 bit, RGB'da 24 bit. Tasvir hajmi = piksellar soni $\times$ bir piksel biti. Amaliy topshiriqlar o'quvchining "o'zi kodlab, o'zi ochishiga" asoslanadi.

Ishni bajarish tartibi

1-qadam. Topshiriq turlarini aniqlash. Matn kodlash, tasvir kodlash, hajm hisoblash, shifrlash o'yinlari.

2-qadam. Matn bo'yicha 5 ta topshiriq. Masalan, ism-familiyani kodlar jadvali bo'yicha songa o'tkazish; sodda Sezar shifri.

3-qadam. Tasvir bo'yicha 5 ta topshiriq. 8×8 qora-oq piksel rasm chizish va uni ikkilik kod bilan yozish; kodni rasmga aylantirish.

4-qadam. Hajm hisoblash. 3 ta masala: tasvir hajmi, rang soni va bit chuqurligi.

5-qadam. Tekshiruv kaliti. Har bir topshiriq javobi va baholash mezonini yoziladi.

Mustaqil bajarish uchun topshiriqlar

Variant (mavzu) tanlanib, mashg'ulotda ko'rsatilgan tartibda ish bajariladi. Topshiriq natijasi: amaliy topshiriqlar to'plami.

Variant	Topshiriq mavzusi
1	Kodlar jadvali bilan matnni kodlash
2	Sezar shifri bo'yicha topshiriqlar
3	ASCII va Unicode farqi bo'yicha topshiriqlar
4	Qora-oq piksel-art kodlash
5	Rangli tasvir hajmini hisoblash
6	Piksel-art ni o'n oltilik rang kodi bilan yozish
7	Tasvir ruxsati va hajmi
8	Matn hajmi va tasvir hajmini solishtirish
9	Kodlash o'yini (unplugged)
10	Aralash topshiriqlar to'plami

Nazorat savollari

1. ASCII va Unicode o'rtasida qanday farq bor?
2. Tasvir hajmi qanday hisoblanadi?
3. Rang chuqurligi nima?
4. Sezar shifrining kamchiligi nimada?
5. Topshiriqlarni qaysi sinfda qo'llash mumkin?

Adabiyotlar: [1], [4]

9-AMALIY MASHG'ULOT. "KOMPYUTER QURILMALARI" MAVZUSI BO'YICHA KO'RGAZMALI VOSITALAR YARATISH

Maqsad: "Kompyuter qurilmalari" mavzusi bo'yicha ko'rgazmali vosita (plakat, kartochka yoki elektron material) yaratish.

Kutilayotgan natijalar (TN8): tinglovchi mavzuga mos ko'rgazmali vositani loyihalaydi va dizayn mezonlariga muvofiq tekshiradi.

Kerakli jihozlar: grafik yoki taqdimot dasturi, kompyuter qurilmalarining rasmlari (erkin litsenziyali), printer (ixtiyoriy).

Qisqacha nazariy ma'lumot

Ko'rgazmali vosita o'quvchi diqqatini jalb qiladi va tushunishni osonlashtiradi. Dizayn qoidalari: bitta g'oya – bitta slayd/plakat; qisqa matn; kontrast ranglar; o'qiladigan shrift o'lchami; rasmning mazmuni bilan bog'liqligi; manba va litsenziyani ko'rsatish. Kompyuter qurilmalari mavzusida ko'rgazmali vosita kiritish, chiqarish, saqlash, qayta ishlash qurilmalarini funksiyasi bo'yicha guruhlaydi.

Ishni bajarish tartibi

1-qadam. Maqsad va auditoriya. Qaysi sinf va qaysi dars bosqichi uchun ekani belgilanadi.

2-qadam. Eskiz. Qog‘ozda yoki dasturda eskiz chiziladi (blok-sxema ko‘rinishida: protsessor – xotira – qurilmalar).

3-qadam. Tayyorlash. Plakat yoki 8–10 ta kartochka dasturda tayyorlanadi.

4-qadam. Foydalanish ssenariysi. Ko‘rgazmali vositani darsda qanday qo‘llash (savol, o‘yin, taqqoslash) yoziladi.

5-qadam. O‘zaro baholash. Boshqa guruh mezon bo‘yicha baholaydi.

Mustaqil bajarish uchun topshiriqlar

Variant (mavzu) tanlanib, mashg‘ulotda ko‘rsatilgan tartibda ish bajariladi. Topshiriq natijasi: ko‘rgazmali vosita (plakat, kartochka, elektron).

Variant	Topshiriq mavzusi
1	Kompyuter tuzilishi sxemasi (plakat)
2	Kiritish qurilmalari kartochkalari
3	Chiqarish qurilmalari kartochkalari
4	Xotira turlari taqqoslash jadvali
5	Protsessor va uning vazifalari infografikasi
6	Operatsion tizim vazifalari sxemasi
7	Kompyuter tarixi vaqt chizig‘i
8	Smartfon va kompyuter taqqoslash infografikasi
9	“Kompyuterni yig‘amiz” interaktiv o‘yin
10	Qurilmalar va ularning ulanish portlari plakati

Nazorat savollari

1. Ko‘rgazmali vosita nima uchun kerak?
2. Yaxshi plakat dizaynining asosiy qoidalari qaysilar?
3. Qurilmalarni qanday guruhlash mumkin?
4. Rasmning litsenziyasini nima uchun tekshiramiz?
5. Ko‘rgazmali vositani darsda qanday qo‘llaysiz?

Adabiyotlar: [1], [2]

10-AMALIY MASHG‘ULOT. “OPERATION TIZIM VA FAYLLAR” MAVZUSI BO‘YICHA AMALIY MASHG‘ULOTNI LOYIHALASH

Maqsad: “Operation tizim va fayllar” mavzusi bo‘yicha amaliy mashg‘ulotni loyihalash.

Kutilayotgan natijalar (TN7): tinglovchi fayl va papka bilan ishlash bo'yicha amaliy ish yaratadi, topshiriqlar ketma-ketligini qurib chiqadi.

Kerakli jihozlar: kompyuter, operatsion tizim, topshiriq varaqasi.

Qisqacha nazariy ma'lumot

Fayl – nomi bor ma'lumotlar to'plami; papka – fayllarni guruhlash vositasi; fayl nomi va kengaytmasi fayl turini bildiradi. Amaliy ishning ketma-ketligi: ko'rish – yaratish – nomlash – ko'chirish va nusxalash – qidirish – o'chirish va tiklash. Hamma operatsiyalar o'quv papkasida bajariladi, tizim papkalariga tegilmaydi.

Ishni bajarish tartibi

1-qadam. Muhitni tayyorlash. O'quv papkasi va namunaviy fayllar tayyorlanadi.

2-qadam. Topshiriqlar ketma-ketligi. 8–10 ta topshiriq tartibi yoziladi: yangi papka, ichma-ich papkalar, nomlash qoidasi.

3-qadam. Xavfsizlik qoidasi. O'chirilgan fayllarni savatdan tiklash, tizim fayllariga tegmaslik qoidalari yoziladi.

4-qadam. Tekshiruv. O'quvchi natijani skrinshot yoki papka daraxti bilan tasdiqlaydi.

5-qadam. Differensiya. Kuchli o'quvchilar uchun qo'shimcha topshiriq: kengaytma bo'yicha qidirish.

Mustaqil bajarish uchun topshiriqlar

Variant (mavzu) tanlanib, mashg'ulotda ko'rsatilgan tartibda ish bajariladi. Topshiriq natijasi: amaliy mashg'ulot ishlanmasi.

Variant	Topshiriq mavzusi
1	5-sinf: fayl va papka tushunchasi
2	5-sinf: papka daraxti yaratish
3	6-sinf: fayl nomi va kengaytmasi
4	6-sinf: nusxalash va ko'chirish
5	7-sinf: fayllarni qidirish
6	7-sinf: fayl hajmi va arxivlash
7	7-sinf: operatsion tizim sozlamalari
8	8-sinf: fayl tizimi tuzilmasi
9	Ma'lumotlarni zaxiralash (backup)
10	Bulutli saqlash bilan ishlash

Nazorat savollari

1. Fayl va papka farqi nima?
2. Fayl kengaytmasi nimani bildiradi?

3. Nusxalash va ko‘chirishning farqi nimada?
4. Nima uchun tizim papkalariga tegilmaydi?
5. O‘chirilgan faylni qanday tiklash mumkin?

Adabiyotlar: [1], [2]

11-AMALIY MASHG‘ULOT. IJROCHILAR YORDAMIDA ALGORITMLASHNI O‘RGATISH DARSINI LOYIHALASH

Maqsad: ijrochilar yordamida algoritmashni o‘rgatish darsini loyihalash.

Kutilayotgan natijalar (TN7): tinglovchi ijrochi (Robot, Kaplumbaga yoki o‘xshash) bilan dars bosqichlarini loyihalaydi.

Kerakli jihozlar: ijrochi muhiti yoki unplugged ijrochi kartochkalari, proyektor.

Qisqacha nazariy ma’lumot

Ijrochi – komandalar tizimi (SKI) va muhitga ega obyekt. O‘quvchi ijrochini boshqarish orqali algoritm tuzishni o‘rganadi. Ketma-ketlik: ketma-ket komandalar – takrorlash – shart – yordamchi algoritm. Unplugged variantda o‘quvchi “robot” rolini o‘ynaydi, boshqasi komanda beradi.

Ishni bajarish tartibi

1-qadam. Ijrochini tanlash. Sinfga mos ijrochi va muhit (maydon) belgilanadi.

2-qadam. Dars bosqichlari. (1) o‘yin: “robot-o‘quvchi”; (2) komandalar tizimi; (3) 3 ta oddiy topshiriq; (4) takrorlash bilan topshiriq; (5) refleksiya.

3-qadam. Topshiriqlar. 6 ta darajalangan topshiriq: kvadrat chizish, to‘siqdan o‘tish, labirint.

4-qadam. Xatolarni muhokama. Algoritmdagi xatoni topish (“xato” qiyin emas, o‘rganish imkoniyati).

5-qadam. Baholash. Natija va jarayon bo‘yicha mezonlar.

Mustaqil bajarish uchun topshiriqlar

Variant (mavzu) tanlanib, mashg‘ulotda ko‘rsatilgan tartibda ish bajariladi. Topshiriq natijasi: ijrochi bilan dars ishlanmasi.

Variant	Topshiriq mavzusi
1	Robot muhiti, ketma-ket komandalar
2	Kaplumbaga, takrorlash
3	Robot, shart operatori
4	Labirint topshiriqlari
5	Unplugged robot o‘yini
6	Chizmachil ijrochi

Variant	Topshiriq mavzusi
7	Yordamchi algoritm
8	Algoritm xatolarini topish
9	Juftlikda dasturlash (haydovchi-navigator)
10	Ijrochilar bo'yicha musobaqa

Nazorat savollari

1. Ijrochi nima va uning komandalar tizimi nima?
2. Unplugged ijrochi faoliyatining afzalligi nimada?
3. Takrorlash komandasini qaysi bosqichda kiritasiz?
4. Algoritm xatolari bilan qanday ishlaysiz?
5. Ijrochilardan Python'ga o'tish qanday ta'minlanadi?

Adabiyotlar: [1], [5]

12-AMALIY MASHG'ULOT. BLOK-SXEMALAR ORQALI ALGORITMLARNI O'RGATISH BO'YICHA TOPSHIRIQLAR TIZIMINI TUZISH

Maqsad: blok-sxemalar orqali algoritmlarni o'rgatish bo'yicha topshiriqlar tizimini tuzish.

Kutilayotgan natijalar (TN8): tinglovchi blok-sxema topshiriqlarini oddiydan murakkabga qarab tartiblaydi va tekshiruv kalitini yozadi.

Kerakli jihozlar: sxema chizish dasturi yoki qog'oz, namunaviy sxemalar.

Qisqacha nazariy ma'lumot

Blok-sxema algoritmnini geometrik shakllar bilan ifodalaydi: boshlash/tugatish (oval), kiritish-chiqarish (parallelogramm), amal (to'rtburchak), shart (romb). Algoritm tuzilmalari: ketma-ketlik, tarmoqlanish, takrorlash. Topshiriq turlari: sxemani o'qish, sxemadagi xatoni topish, sxemani to'ldirish, o'zi tuzish.

Ishni bajarish tartibi

1-qadam. Topshiriq turlari. Har bir tur uchun 2 ta topshiriq yoziladi.

2-qadam. Tuzilmalar bo'yicha taqsimlash. Ketma-ketlik (3), tarmoqlanish (4), takrorlash (4).

3-qadam. Sxemani Python kodiga bog'lash. Har bir sxema uchun mos oddiy kod tayyorlanadi.

4-qadam. Tekshiruv kaliti. Javoblar va sxema namunalari yoziladi.

5-qadam. Sinov. Guruh topshiriqlarni boshqa guruhga berib, tushunarlikni sinaydi.

Mustaqil bajarish uchun topshiriqlar

Variant (mavzu) tanlanib, mashg'ulotda ko'rsatilgan tartibda ish bajariladi. Topshiriq natijasi: blok-sxema topshiriqlari tizimi.

Variant	Topshiriq mavzusi
1	Chiziqli algoritmlar sxemalari
2	Maktab hayotidan tarmoqlanish sxemalari
3	“Yuz yildan keyin”gacha takrorlash sxemalari
4	Sxemani o'qish va natijani topish
5	Sxemadagi xatoni topish
6	Sxemani to'ldirish topshiriqlari
7	Eng katta sonni topish sxemasi
8	Yig'indi va ko'paytma sxemalari
9	Sxema va kod mosligi
10	Musobaqa: eng qisqa to'g'ri sxema

Nazorat savollari

1. Blok-sxema shakllari qanday ma'noga ega?
2. Algoritm tuzilmalarini ayting.
3. Sxemadagi xato qanday topiladi?
4. Sxemani kodga o'tkazish nima beradi?
5. Topshiriqlarni qanday darajalaysiz?

Adabiyotlar: [1], [3]

13-AMALIY MASHG'ULOT. SCRATCH MUHITIDA ALGORITMLASHNI O'RGATISH DARSİ ISHLANMASINI TAYYORLASH

Maqsad: Scratch muhitida algoritmlashni o'rgatish darsi ishlanmasi va namunaviy loyihani tayyorlash.

Kutilayotgan natijalar (TN7): tinglovchi Scratch bloklaridan foydalanib o'quv loyihasi yaratadi va uni dars bosqichlariga joylashtiradi.

Kerakli jihozlar: kompyuter, Scratch (brauzer yoki oflayn), kirish va tayyor loyihalar.

Qisqacha nazariy ma'lumot

Scratch – bloklarni birlashtirib dastur tuzadigan vizual muhit: harakat, tashqi ko'rinish, tovush, hodisalar, nazorat (sikl, shart), sensorlar, o'zgaruvchilar. Quyi sinflarda sintaksis xatolarsiz algoritmik tafakkurni rivojlantiradi. Dars shakli: “Ko'ring – o'zgartiring – yarating”: tayyor loyihani o'rganish, o'zgartirish, o'zi yaratish.

Ishni bajarish tartibi

1-qadam. Mavzu va maqsad. Masalan, “Sikl bilan shakl chizish”.

2-qadam. Namunaviy loyiha. Kvadrat va ko‘pburchak chizadigan loyiha, bloklar ro‘yxati bilan.

3-qadam. Dars bosqichlari. Namoyish (7 daqiqa), o‘zgartirish (10), yaratish (15), namoyish va muhokama (8), refleksiya (5).

4-qadam. Differensiya. Boshlovchilar uchun tayyor skelet, kuchlilar uchun qo‘shimcha: ranglar va tovush.

5-qadam. Baholash. Mezonlar: ishlaydi, sikl ishlatilgan, o‘zgaruvchi ishlatilgan, ijodiy qo‘shimcha.

Mustaqil bajarish uchun topshiriqlar

Variant (mavzu) tanlanib, mashg‘ulotda ko‘rsatilgan tartibda ish bajariladi. Topshiriq natijasi: scratch darsi ishlanmasi va namunaviy loyiha.

Variant	Topshiriq mavzusi
1	Sikl bilan shakl chizish
2	Hodisa bloklari: sichqoncha va klaviatura
3	Shart bloklari: o‘yin qoidalar
4	O‘zgaruvchi: ball hisoblagich
5	Animatsiyali hikoya
6	Oddiy o‘yin: to‘siqdan qochish
7	Viktorina loyihasi
8	Tasodifiy sonlar bilan o‘yin
9	Funksiya (o‘z bloki) bilan chizma
10	Ikki o‘yinchili o‘yin

Nazorat savollari

1. Scratch qaysi yosh uchun mos?
2. “Ko‘ring – o‘zgartiring – yarating” yondashuvi nima?
3. Scratch’da qanday dasturlash tushunchalari o‘rgatiladi?
4. Scratch’dan Python’ga o‘tishni qanday tashkil qilasiz?
5. Differensiyani qanday amalga oshirasiz?

Adabiyotlar: [5], [14]

14-AMALIY MASHG‘ULOT. PYTHON DASTURLASH TILIGA KIRISH DARSINI LOYIHALASH

Maqsad: Python dasturlash tiliga kirish darsini loyihalash.

Kutilayotgan natijalar (TN7): tinglovchi Python bo'yicha birinchi darsni (print, input, o'zgaruvchi) tuzilgan xatolar tahlili bilan loyihalaydi.

Kerakli jihozlar: kompyuter, Python IDE yoki onlayn muhit, dars ishlanmasi shabloni.

Qisqacha nazariy ma'lumot

Birinchi dars maqsadi – o'quvchining dasturni yozish, ishga tushirish va natijani ko'rish tajribasini olishi. Ketma-ketlik: print("Salom") – matn va son – o'zgaruvchi – input – arifmetik amallar. Tipik xatolar: qo'shtirnoq yoki qavsni unutish, katta-kichik harf, bo'shliq (indent), input natijasi matn ekanligini unutish.

Ishni bajarish tartibi

1-qadam. Natija va maqsad. "O'quvchi ism so'rab, salomlashadigan dastur yozadi".

2-qadam. Dars bosqichlari. Motivatsiya (3), namoyish (7), bajarish (20), xatolar tahlili (8), refleksiya (7).

3-qadam. Topshiriqlar. 5 ta bosqichli topshiriq: salom, ism, yosh hisoblash, kvadrat yuzasi, qisqa suhbat.

4-qadam. Xatolar katalogi. 5 ta kutiladigan xato va ularni tuzatish yo'riqnomasi yoziladi.

5-qadam. Muqobil reja. Kompyuter yoki Internet bo'lmasa, qog'ozda "kod izi" (trace) mashqi.

Mustaqil bajarish uchun topshiriqlar

Variant (mavzu) tanlanib, mashg'ulotda ko'rsatilgan tartibda ish bajariladi. Topshiriq natijasi: python kirish darsi ishlanmasi.

Variant	Topshiriq mavzusi
1	print va matn
2	O'zgaruvchi va qiymat berish
3	input va int() funksiyasi
4	Arifmetik amallar
5	Matn amallari (qo'shish, takrorlash)
6	Xato xabarlarini o'qish
7	Sodda kalkulyator
8	"O'zim haqimda" dasturi
9	Yuza va perimetрни hisoblash
10	Birinchi dars + mini-test

Nazorat savollari

1. Birinchi darsning asosiy maqsadi nima?

2. input funksiyasi qanday turdagi qiymat qaytaradi?
3. Tipik sintaksis xatolarini ayting.
4. Nima uchun xato xabarlarini o'qish o'rgatiladi?
5. Texnik muammo bo'lsa, zaxira reja qanday?

Adabiyotlar: [3], [13]

15-AMALIY MASHG'ULOT. "SHARTLI OPERATORLAR" MAVZUSI BO'YICHA DARAJALANGAN MASALALAR TIZIMINI TUZISH

Maqsad: "Shartli operatorlar" mavzusi bo'yicha A–D darajali masalalar tizimini tuzish.

Kutilayotgan natijalar (TN8): tinglovchi shartli operator bo'yicha darajalangan masalalar va tekshiruv testlarini tuzadi.

Kerakli jihozlar: kompyuter, Python, masalalar shabloni.

Qisqacha nazariy ma'lumot

Shartli operator if-elif-else dastur oqimini tarmoqlaydi. Taqqoslash operatorlari (==, !=, <, >, <=, >=) va mantiqiy amallar (and, or, not). Tipik xatolar: = va == ni aralashtirish, ikki nuqta (:) ni unutish, indentatsiya, taqqoslashda matn va son turi.

Ishni bajarish tartibi

1-qadam. Darajalar. A – bitta shart; B – if-else; C – elif zanjiri; D – murakkab shart va ijodiy masala.

2-qadam. Masalalar yozish. Har bir daraja uchun 3 ta masala (jami 12), shartlar hayotiy (chegirma, harorat, baho) bo'ladi.

3-qadam. Test to'plami. Har bir masala uchun 3 ta test ma'lumoti (oddiy, chekka, xato holat) yoziladi.

4-qadam. Namunaviy yechimlar. 4 ta masalaning yechimi izoh bilan yoziladi.

5-qadam. Xatolar tahlili. 3 ta kod fragmentidagi xatolarni topish topshirig'i tuziladi.

Mustaqil bajarish uchun topshiriqlar

Variant (mavzu) tanlanib, mashg'ulotda ko'rsatilgan tartibda ish bajariladi. Topshiriq natijasi: a–D darajali masalalar tizimi.

Variant	Topshiriq mavzusi
1	Son ishorasini aniqlash
2	Juft-toq tekshirish
3	Uchta sondan eng kattasi
4	Baho va ball bo'yicha tavsiya

Variant	Topshiriq mavzusi
5	Kabisa yilini aniqlash
6	Uchburchak mavjudligi
7	Oddiy chegirma kalkulyatori
8	Harorat bo'yicha kiyim tavsiyasi
9	Ish kunini aniqlash (hafta kuni raqami)
10	Rock-qaychi-qog'oz o'yini

Nazorat savollari

1. if, elif va else qanday ishlaydi?
2. = va == farqi nima?
3. Chekka holat nima va nega test qilinadi?
4. Mantiqiy amallar qaysilar?
5. Masalalarni darajalashda nimaga e'tibor beriladi?

Adabiyotlar: [3], [6]

16-AMALIY MASHG'ULOT. "SIKLLAR" MAVZUSI BO'YICHA DARS ISHLANMASI VA MASALALAR TO'PLAMINI TAYYORLASH

Maqsad: "Sikllar" mavzusi bo'yicha dars ishlanmasi va masalalar to'plamini tayyorlash.

Kutilayotgan natijalar (TN7, TN8): tinglovchi for va while sikllarini o'rgatish darsini va darajalangan masalalar to'plamini loyihalaydi.

Kerakli jihozlar: kompyuter, Python, masalalar shabloni.

Qisqacha nazariy ma'lumot

Sikl – amallarni takrorlash tuzilmasi. for sikli takrorlar soni ma'lum bo'lganda (range), while sikli shartga bog'liq holda qo'llanadi. Tipik xatolar: cheksiz sikl (shart o'zgarmaydi), range chegarasini noto'g'ri tushunish (oxirgi son kirmaydi), hisoblagichni boshlang'ich qiymatsiz qoldirish, siklga ichki amallarni noto'g'ri joylashtirish.

Ishni bajarish tartibi

1-qadam. Dars rejasi. Unplugged ("10 marta qarsak chal"), blok-sxema, for, while ketma-ketligi bilan 2 soatlik reja.

2-qadam. Namunaviy kodlar. 1 dan n gacha yig'indi, ko'paytma jadvali, raqamlar yig'indisi.

3-qadam. Masalalar to'plami. 12 ta masala (A–D darajalar), har birida kutiladigan natija.

4-qadam. Kuzatuv jadvali. O'zgaruvchilarning har bir iteratsiyadagi qiymatlari jadvali (trace) tuziladi.

5-qadam. Xatolar katalogi. 4 ta xato va uni tuzatish usuli yoziladi.

Mustaqil bajarish uchun topshiriqlar

Variant (mavzu) tanlanib, mashg'ulotda ko'rsatilgan tartibda ish bajariladi. Topshiriq natijasi: dars ishlanmasi va masalalar to'plami.

Variant	Topshiriq mavzusi
1	for va range: sanash
2	Yig'indi hisoblash
3	Ko'paytma jadvali
4	while va shart
5	Raqamlar yig'indisi
6	Bo'luvchilarni topish
7	Eng katta/eng kichik qiymat
8	Ichma-ich sikllar (yulduzcha rasmlari)
9	Tub sonni tekshirish
10	"Sonni top" o'yini (while)

Nazorat savollari

1. for va while qachon qo'llanadi?
2. range(1, 6) qaysi sonlarni beradi?
3. Cheksiz sikl nima uchun paydo bo'ladi?
4. Kuzatuv jadvali nima beradi?
5. Ichma-ich sikllarni qanday tushuntirasiz?

Adabiyotlar: [3], [6]

17-AMALIY MASHG'ULOT. "RO'YXATLAR VA SATRLAR" MAVZUSI BO'YICHA LOYIHAGA ASOSLANGAN DARSNI LOYIHALASH

Maqsad: "Ro'yxatlar va satrlar" mavzusi bo'yicha loyihaga asoslangan darsni loyihalash.

Kutilayotgan natijalar (TN7): tinglovchi ro'yxat va satr bilan ishlashni real mini-loyiha ichida o'rgatish rejasini tuzadi.

Kerakli jihozlar: kompyuter, Python, loyiha baholash varaqasi.

Qisqacha nazariy ma'lumot

Ro'yxat – tartiblangan o'zgaruvchan elementlar to'plami (indekslar 0 dan boshlanadi); satr – belgilar ketma-ketligi (o'zgarmas). Asosiy amallar: indeks bo'yicha olish, bo'lak (slice), qo'shish, o'chirish, uzunlik, qidirish, saralash.

Loyihaviy yondashuvda o'quvchi mavzuni "mahsulot" yaratish jarayonida o'rganadi: masalan, "Sinf ro'yxati", "Shifrlash dasturi".

Ishni bajarish tartibi

1-qadam. Loyiha tanlash. "Xarajatlar ro'yxati", "Matn tahlilchisi", "Sodda shifrllovchi" kabi 3 ta mini-loyiha taklif etiladi.

2-qadam. Bosqichlar. Muammo – reja – kod – sinov – taqdimot, har biriga vaqt ajratiladi.

3-qadam. Rollar. Jamoada: dasturchi, tester, hujjatchi, taqdimotchi.

4-qadam. Mini-darslar. Loyiha davomida kerak bo'ladigan 3 ta qisqa tushuntirish (indeks, slice, append) rejalashtiriladi.

5-qadam. Baholash varaqasi. Jamoa va individual baholash mezonlari yoziladi.

Mustaqil bajarish uchun topshiriqlar

Variant (mavzu) tanlanib, mashg'ulotda ko'rsatilgan tartibda ish bajariladi. Topshiriq natijasi: loyihaviy dars ishlanmasi.

Variant	Topshiriq mavzusi
1	Xarajatlar ro'yxati
2	Sinf ro'yxati va saralash
3	Matn tahlilchisi (so'zlar soni)
4	Sodda shifrllovchi
5	Palindrom tekshirgich
6	Test-viktorina (savollar ro'yxati)
7	Telefon daftarcha
8	Ovoz berish dasturi
9	Eng uzun so'zni topish
10	Anagramma tekshirgich

Nazorat savollari

1. Ro'yxat va satrning asosiy farqi nima?
2. Indeks nima uchun 0 dan boshlanadi?
3. Slice nima?
4. Loyihaviy darsning afzalligi nimada?
5. Jamoada rollar nima uchun kerak?

Adabiyotlar: [3], [6]

18-AMALIY MASHG'ULOT. O'QUVCHILARNING DASTURLASHDAGI TIPIK XATOLARINI TAHLIL QILISH VA TUZATISH STRATEGIYALARINI ISHLAB CHIQISH

Maqsad: o'quvchilarning dasturlashdagi tipik xatolarini tahlil qilish va tuzatish strategiyalarini ishlab chiqish.

Kutilayotgan natijalar (TN4): tinglovchi xatolarni turlarga ajratadi, sabablarini ko'rsatadi va o'qituvchi uchun tuzatish strategiyalarini yozadi.

Kerakli jihozlar: o'quvchi kodlari namunalari (anonim), Python, xatolar katalogi shabloni.

Qisqacha nazariy ma'lumot

Xatolar uch turga bo'linadi: sintaksis (dastur ishga tushmaydi), ishga tushish vaqtidagi (runtime) va mantiqiy (natija noto'g'ri). Eng murakkabi mantiqiy xato: o'quvchi dastur "ishlayapti" deb o'ylaydi. Strategiyalar: xato xabarini o'qish, print bilan tekshirish, kuzatuv jadvali, "rezina o'rdak" usuli, kichik qismlarga bo'lib sinash, juftlikda tekshirish.

Ishni bajarish tartibi

1-qadam. Namunalarni yig'ish. 10 ta xatoli kod fragmenti tayyorlanadi (har xil turda).

2-qadam. Tasniflash. Har bir xato turi, sababi (tushuncha yetishmovchiligi yoki e'tiborsizlik) bo'yicha jadvalga yoziladi.

3-qadam. Tuzatish strategiyalari. Har bir xato uchun o'qituvchining savollari ("Qaysi qatorda xato xabari?", "Bu o'zgaruvchi qanday qiymat oladi?") yoziladi.

4-qadam. Profilaktika. Dars boshida qisqa "xatoli kod" mashqlari rejalashtiriladi.

5-qadam. Katalogni taqdim etish. Guruh 10 ta xatoli katalog va 5 ta eng muhim strategiyani taqdim etadi.

Mustaqil bajarish uchun topshiriqlar

Variant (mavzu) tanlanib, mashg'ulotda ko'rsatilgan tartibda ish bajariladi. Topshiriq natijasi: xatolar katalogi va tuzatish strategiyalari.

Variant	Topshiriq mavzusi
1	Sintaksis xatolari katalogi
2	Mantiqiy xatolar katalogi
3	Shartli operatorlardagi xatolar
4	Sikllardagi xatolar

Variant	Topshiriq mavzusi
5	Ro'yxat va satrlardagi xatolar
6	Funksiyalardagi xatolar
7	Ma'lumot turi bilan bog'liq xatolar
8	"Rezina o'rdak" va juftlikda tekshirish
9	Xatolar profilaktikasi mashqlari
10	Xato xabarlarini o'qish bo'yicha yo'riqnoma

Nazorat savollari

1. Xatolar qanday turlarga bo'linadi?
2. Mantiqiy xato nima uchun eng murakkab?
3. Kuzatuv jadvali qanday yordam beradi?
4. O'qituvchi xatoni darhol tuzatib bermaslikka nima uchun intiladi?
5. Profilaktika mashqlari nima uchun foydali?

Adabiyotlar: [3], [6]

19-AMALIY MASHG'ULOT. "MATN PROTSESSORI" MAVZUSI BO'YICHA AMALIY TOPSHIRIQLAR TIZIMINI TUZISH

Maqsad: "Matn protsessori" mavzusi bo'yicha amaliy topshiriqlar tizimini tuzish.

Kutilayotgan natijalar (TN8): tinglovchi matn protsessori bo'yicha ketma-ket murakkablashadigan topshiriqlar tizimini va tekshiruv mezonlarini yaratadi.

Kerakli jihozlar: matn protsessori, kompyuter, namunaviy hujjatlar.

Qisqacha nazariy ma'lumot

Matn protsessorida o'quvchi quyidagi ko'nikmalarni egallaydi: kiritish va tahrirlash, shrift va abzats formatlash, ro'yxat va jadvallar, rasm qo'shish, sahifa parametrlari, uslublar, mundarija, sahifa raqamlari. Eng ko'p xato: bo'shliq bilan tekislash, Enter bilan satr ko'chirish, qo'lda raqamlash.

Ishni bajarish tartibi

1-qadam. Ko'nikmalar ro'yxati. 8 ta asosiy ko'nikma sanab chiqiladi.

2-qadam. Topshiriqlar zanjiri. Har bir ko'nikma uchun 1 ta topshiriq (jami 8), keyin yakuniy integratsiyalashgan topshiriq.

3-qadam. Namunaviy hujjat. Topshiriq natijasi sifatida ko'rsatiladigan oddiy hujjat (taklifnoma, reja, referat sahifasi) tavsifi.

4-qadam. Tekshiruv mezonlari. Har bir topshiriq uchun ko'rinadigan 3–4 ta mezon.

5-qadam. Tipik xatolar. “Bo‘shliq bilan tekislash” kabi 5 ta xato va ularni tuzatish topshirig‘i.

Mustaqil bajarish uchun topshiriqlar

Variant (mavzu) tanlanib, mashg‘ulotda ko‘rsatilgan tartibda ish bajariladi. Topshiriq natijasi: amaliy topshiriqlar tizimi.

Variant	Topshiriq mavzusi
1	Taklifnoma yaratish
2	Referat titul sahifasi
3	Jadval va ro‘yxatli hujjat
4	Rasmlı e‘lon
5	Uslublar va mundarija
6	Sahifa parametrlari va raqamlash
7	Rezyume
8	Maktab gazetasi sahifasi
9	Yo‘riqnoma (qadamlar ro‘yxati)
10	Tahrirlash va izohlar (hamkorlikda ishlash)

Nazorat savollari

1. Matn protsessorida qaysi ko‘nikmalar o‘rgatiladi?
2. Nima uchun bo‘shliq bilan tekislash noto‘g‘ri?
3. Uslublar nima uchun kerak?
4. Topshiriqlarni qanday tartibda berasiz?
5. Tekshiruv mezonlarini qanday tuzasiz?

Adabiyotlar: [1], [2]

**20-AMALIY MASHG‘ULOT. “ELEKTRON JADVALLAR” MAVZUSI
BO‘YICHA HAYOTIY MASALALARGA ASOSLANGAN DARSNI
LOYIHALASH**

Maqsad: “Elektron jadvallar” mavzusi bo‘yicha hayotiy masalalarga asoslangan darsni loyihalash.

Kutilayotgan natijalar (TN7): tinglovchi hayotiy masalani elektron jadvalda yechish bo‘yicha dars ishlanmasi va jadval shablonini yaratadi.

Kerakli jihozlar: elektron jadval dasturi, kompyuter.

Qisqacha nazariy ma‘lumot

Elektron jadvalning asosiy tushunchalari: katak, manzil (A1), formula (=B2*C2), funksiya (SUM, AVERAGE, MAX, IF), nisbiy va mutlaq havola (\$B\$1), diagramma, saralash va filtr. Hayotiy masalalar: oila byudjeti, sinf baholari, do‘kon hisobi, sport natijalari.

Ishni bajarish tartibi

1-qadam. Masalani tanlash. Masalan, “Sinf sayohati byudjeti”.

2-qadam. Jadval shabloni. Ustunlar, kiritiladigan ma’lumotlar va hisoblanadigan ustunlar belgilanadi.

3-qadam. Dars bosqichlari. Muammo qo‘yish – jadval yaratish – formulalar – diagramma – xulosa.

4-qadam. Tipik xatolar. Mutlaq havola, kasr belgisi, katak formati, formulani ko‘chirishdagi xato.

5-qadam. Differensiya. Kuchli o‘quvchilar uchun IF funksiyasi va shartli formatlash.

Mustaqil bajarish uchun topshiriqlar

Variant (mavzu) tanlanib, mashg‘ulotda ko‘rsatilgan tartibda ish bajariladi. Topshiriq natijasi: dars ishlanmasi va jadval shabloni.

Variant	Topshiriq mavzusi
1	Oila byudjeti
2	Sinf baholari va o‘rtacha
3	Do‘kon hisobi
4	Sayohat byudjeti
5	Sport natijalari
6	Elektr energiyasi hisobi
7	Ovqatlanish kaloriyasi va ratsion (umumiy)
8	Kutubxona hisobi
9	Ob-havo ma’lumotlari tahlili
10	Maktab tadbiri uchun xarajatlar

Nazorat savollari

1. Formula va funksiyaning farqi nima?
2. Nisbiy va mutlaq havola nima?
3. Diagramma turini qanday tanlaysiz?
4. Hayotiy masala nima uchun motivatsiyani oshiradi?
5. Tipik xatolarni ayting.

Adabiyotlar: [1], [2]

21-AMALIY MASHG‘ULOT. “TAQDIMOTLAR” MAVZUSI BO‘YICHA LOYIHA DARSINI TASHKIL ETISH

Maqsad: “Taqdimotlar” mavzusi bo‘yicha loyiha darsini tashkil etish.

Kutilayotgan natijalar (TN7): tinglovchi taqdimot loyihasi darsini, rollar va baholash varaqasini loyihalaydi.

Kerakli jihozlar: taqdimot dasturi, kompyuter, baholash varaqasi.

Qisqacha nazariy ma'lumot

Taqdimot loyihasida o'quvchi mavzuni tanlaydi, ma'lumot yig'adi, tuzilma tuzadi, slaydlarni yaratadi, taqdim etadi. Yaxshi slayd qoidalari: bitta g'oya, qisqa matn, kontrastli ranglar, mazmunga mos rasm. Mualliflik huquqi va manbalarni ko'rsatish talabi qo'yiladi.

Ishni bajarish tartibi

1-qadam. Mavzular banki. 8 ta mavzu taklif etiladi ("Mening kasbim", "Ekologiya", ...).

2-qadam. Loyiha bosqichlari. Reja (hikoya xaritasi) – ma'lumot yig'ish – slaydlar – takrorlash – taqdim etish.

3-qadam. Rollar. Tadqiqotchi, dizayner, taqdimotchi, tekshiruvchi.

4-qadam. Baholash varaqasi. Mazmun, dizayn, taqdimot, jamoaviy ish, manbalar mezonlari (rubrika).

5-qadam. Refleksiya. O'quvchilar "Nimani yaxshi qildik / Nimani o'zgartiramiz" varaqasini to'ldiradi.

Mustaqil bajarish uchun topshiriqlar

Variant (mavzu) tanlanib, mashg'ulotda ko'rsatilgan tartibda ish bajariladi. Topshiriq natijasi: loyiha darsi rejasi va baholash varaqasi.

Variant	Topshiriq mavzusi
1	"Mening kasbim" taqdimoti
2	Ekologiya mavzusi
3	Mening shahrim
4	Mashhur olimlar
5	Sport turlari
6	Kitob taqdimoti
7	Texnologiya yangiliklari
8	Xavfsiz Internet
9	Maktab hayoti
10	Kelajak kasblari

Nazorat savollari

1. Taqdimot loyihasi qanday bosqichlardan iborat?
2. Yaxshi slayd qoidalari qaysilar?
3. Jamoada rollar qanday taqsimlanadi?

4. Manbalarni ko'rsatish nima uchun muhim?
5. Taqdimotni baholashda qaysi mezonlar ishlatiladi?

Adabiyotlar: [1], [2]

22-AMALIY MASHG'ULOT. "INTERNET VA XAVFSIZLIK" MAVZUSI BO'YICHA INTERFAOL DARS ISHLANMASINI TAYYORLASH

Maqsad: "Internet va xavfsizlik" mavzusi bo'yicha interaktiv dars ishlanmasini tayyorlash.

Kutilayotgan natijalar (TN7): tinglovchi o'quvchilar xulq-atvoriga qaratilgan interaktiv dars ishlanmasini va faoliyatlarini yaratadi.

Kerakli jihozlar: kompyuter, Internet, tarqatma material (fishing namunalari), interaktiv doska yoki onlayn doska.

Qisqacha nazariy ma'lumot

Xavfsizlik darsi qo'rqitishga emas, aniq xulq-atvor qoidalariga qaratiladi: parol, fishing, shaxsiy ma'lumotlar, mualliflik huquqi, kiberbulling. Interaktiv shakllar: rolli o'yin, keys tahlili, "fishing yoki haqiqiy" tahlili, debat.

Ishni bajarish tartibi

1-qadam. Natija va xavf xaritasi. O'quvchilar yoshiga mos 4–5 ta xavf tanlanadi.

2-qadam. Dars bosqichlari. Hikoya (savol) – tahlil – qoidalar – mashq – rolli o'yin – refleksiya.

3-qadam. Namunaviy materiallar. 6 ta fishing xati namunasi (maxsus tayyorlangan, real brendlarsiz), parol kuchi jadvali.

4-qadam. Rolli o'yin. "Yangi do'st so'rovi" stsenariysi va o'quvchi javoblari.

5-qadam. Baholash. Xulq-atvor qoidalar bo'yicha 5 ta vaziyatli savol.

Mustaqil bajarish uchun topshiriqlar

Variant (mavzu) tanlanib, mashg'ulotda ko'rsatilgan tartibda ish bajariladi. Topshiriq natijasi: interfaol dars ishlanmasi.

Variant	Topshiriq mavzusi
1	Parol xavfsizligi
2	Fishing xatlarini aniqlash
3	Shaxsiy ma'lumotlar himoyasi
4	Ijtimoiy tarmoqlarda xulq-atvor
5	Kiberbulling
6	Mualliflik huquqi
7	Raqamli iz
8	Zararli dasturlar va antivirus

Variant	Topshiriq mavzusi
9	Xavfsiz xarid va to'lov (umumiy)
10	Ota-onalar uchun maslahatlar

Nazorat savollari

1. Xavfsizlik darsi nimalarga qaratiladi?
2. Fishing belgilari qaysilar?
3. Rolli o'yin qanday tashkil etiladi?
4. Shaxsiy ma'lumotlarni qanday himoya qilish mumkin?
5. Kiberbulling holatida o'quvchi nima qiladi?

Adabiyotlar: [1], [4]

23-AMALIY MASHG'ULOT. "MA'LUMOTLAR BAZASI" MAVZUSI BO'YICHA DARS ISHLANMASINI TAYYORLASH

Maqsad: "Ma'lumotlar bazasi" mavzusi bo'yicha dars ishlanmasini tayyorlash.

Kutilayotgan natijalar (TN7): tinglovchi MB mavzusi bo'yicha jadval, kalit va so'rov tushunchalarini o'rgatish darsini loyihalaydi.

Kerakli jihozlar: elektron jadval yoki MB dasturi, kompyuter.

Qisqacha nazariy ma'lumot

Ma'lumotlar bazasi darsida o'quvchi jadvalni loyihalashni o'rganadi: maydonlar, ma'lumot turi, kalit. Birinchi dars real ma'lumot (sinf ro'yxati) bilan boshlanadi. Ikkinchi darsda ikki jadval va bog'lanish tushunchasi kiritiladi. Tipik xato: bitta maydonda bir nechta qiymat saqlash.

Ishni bajarish tartibi

1-qadam. Mavzu va natijalar. "Jadvalni loyihalaydi va filtr bilan so'rov bajaradi".

2-qadam. Birinchi dars. Sinf ro'yxati jadvali: maydonlar, turlar, kalit.

3-qadam. Ikkinchi dars. "Kitoblar" va "O'quvchilar" jadvallari, bog'lanish, 3 ta so'rov.

4-qadam. Topshiriqlar. Har bir dars uchun 5 ta darajalangan topshiriq.

5-qadam. Baholash. MB loyihalash mezonlari: maydonlar to'g'riligi, kalit, ma'lumotlar, so'rovlar.

Mustaqil bajarish uchun topshiriqlar

Variant (mavzu) tanlanib, mashg'ulotda ko'rsatilgan tartibda ish bajariladi. Topshiriq natijasi: dars ishlanmasi.

Variant	Topshiriq mavzusi
1	Sinf ro'yxati MB
2	Kutubxona MB
3	Mening filmlarim MB
4	Sport natijalari MB
5	Maktab kasalxona punkti (umumiy hisob, shaxsiy ma'lumotsiz)
6	Maktab tadbirlari MB
7	Ovqatlanish menyusi MB
8	Do'kon mahsulotlari MB
9	Hayvonlar katalogi MB
10	Sayohat MB

Nazorat savollari

1. Maydon, yozuv, kalit nima?
2. Nima uchun bir maydonda bir qiymat saqlanadi?
3. Jadvallarni bog'lash nima beradi?
4. So'rov qanday bajariladi?
5. MB mavzusi qaysi sinfda o'rgatiladi?

Adabiyotlar: [1], [2]

24-AMALIY MASHG'ULOT. "KOMPYUTER GRAFIKASI" MAVZUSI BO'YICHA AMALIY MASHG'ULOTNI LOYIHALASH

Maqsad: "Kompyuter grafikasi" mavzusi bo'yicha amaliy mashg'ulotni loyihalash.

Kutilayotgan natijalar (TN7): tinglovchi raster va vektor grafikani solishtiruvchi amaliy mashg'ulotni va baholash mezonlarini tuzadi.

Kerakli jihozlar: raster muharrir (masalan, GIMP/Paint), vektor muharrir (masalan, Inkscape), kompyuter.

Qisqacha nazariy ma'lumot

Raster grafika piksellardan, vektor grafika geometrik obyektlardan tashkil topadi. Amaliy mashg'ulotda bir xil obyekt ikki muharrirda chiziladi, kattalashtirilganda sifat farqi kuzatiladi. Qatlamlar, belgilash, rang, saqlash formatlari o'rganiladi.

Ishni bajarish tartibi

1-qadam. Maqsad va natija. O'quvchi raster va vektor farqini asoslaydi, oddiy tasvir yaratadi.

2-qadam. Mashg‘ulot rejasi. Kirish (5), raster muharrirda chizish (15), vektor muharrirda chizish (15), taqqoslash (5), refleksiya (5).

3-qadam. Topshiriqlar. Logotip yaratish yoki piksel-art avatar.

4-qadam. Baholash. Tuzilma, ranglar, saqlash formati, tushuntirish.

5-qadam. Differensiya. Qatlamlar va filtrlar bilan qo‘shimcha topshiriq.

Mustaqil bajarish uchun topshiriqlar

Variant (mavzu) tanlanib, mashg‘ulotda ko‘rsatilgan tartibda ish bajariladi. Topshiriq natijasi: amaliy mashg‘ulot ishlanmasi.

Variant	Topshiriq mavzusi
1	Maktab logotipi
2	Piksel-art avatar
3	Sayohat plakati
4	Sветофор belgilari
5	Maktab xaritasi
6	Taklifnoma dizayni
7	Ikon to‘plami
8	Rangli kompozitsiya
9	Fotosuratni tahrirlash
10	Infografika

Nazorat savollari

1. Raster va vektor grafikaning farqi nima?
2. Qatlam nima?
3. Qaysi formatlar kattalashtirganda sifat yo‘qotadi?
4. RGB va CMYK qaysi holatda ishlatiladi?
5. Grafika mavzusi bilan qaysi informatika tushunchalari bog‘lanadi?

Adabiyotlar: [1], [2]

**25-AMALIY MASHG‘ULOT. TEACHABLE MACHINE YORDAMIDA
SUN’IY INTELLEKT ELEMENTLARI BO‘YICHA DARSNI
LOYIHALASH**

Maqsad: Teachable Machine yordamida sun’iy intellekt elementlari bo‘yicha darsni loyihalash.

Kutilayotgan natijalar (TN7): tinglovchi SI dars bosqichlarini, etik qoidalarni va baholashni o‘z ichiga olgan ishlanma tuzadi.

Kerakli jihozlar: kompyuter, veb-kamera yoki rasmlar, Teachable Machine, tarqatma materiallar.

Qisqacha nazariy ma'lumot

Mashinali o'qitishda model o'quv ma'lumotlaridan qonuniyatni o'rganadi; ma'lumot sifati modelning sifatini belgilaydi. Dars: yig'ish – o'qitish – sinash – tahlil. Shaxsiy ma'lumotlar (yuz, ovoz) o'rniga buyumlar yoki kartochkalar ishlatilishi tavsiya etiladi.

Ishni bajarish tartibi

1-qadam. Natijalar. “O'quvchi 2 sinfli model yaratadi va model xatolari sabablarini tushuntiradi”.

2-qadam. Dars bosqichlari. Muhokama (5), namoyish (7), guruh ishi (15), sinash (8), tahlil (7), refleksiya (3).

3-qadam. Etik qoidalar. Shaxsiy ma'lumot yig'maslik, natijani tekshirish, adolat masalasi.

4-qadam. Xatolar tahlili jadvali. Model xatosi, ehtimoliy sabab, tuzatish rejasi ustunlari.

5-qadam. Baholash. Jarayon (3 ball), tahlil (3 ball), etik masala muhokamasi (2 ball).

Mustaqil bajarish uchun topshiriqlar

Variant (mavzu) tanlanib, mashg'ulotda ko'rsatilgan tartibda ish bajariladi. Topshiriq natijasi: SI darsi ishlanmasi.

Variant	Topshiriq mavzusi
1	Buyumlarni tasniflash (qalam/daftar)
2	Ovoz tasnifi (qarsak/chertish)
3	Poza tasnifi (qo'l holatlari)
4	Hayvon rasmlari tasnifi
5	Meva tasnifi
6	Chiqindi turlarini ajratish (ekologiya)
7	Yo'l belgilari tasnifi
8	Tasodifiy ma'lumot va xato tahlili
9	Ma'lumotni ko'paytirib sifatini oshirish
10	SI haqida munozara va model (debat)

Nazorat savollari

1. Mashinali o'qitish nima?
2. Ma'lumot sifati modelga qanday ta'sir qiladi?
3. Darsda shaxsiy ma'lumotlar nima uchun yig'ilmaydi?
4. Modelning xatosi qanday tahlil qilinadi?
5. SI darsini qanday baholaysiz?

Adabiyotlar: [7], [11]

26-AMALIY MASHG‘ULOT. INFORMATIKA BO‘YICHA TEST TOPSHIRIQLARINI TUZISH VA EKSPERTIZA QILISH

Maqsad: informatika bo‘yicha test topshiriqlarini tuzish va ekspertiza qilish.

Kutilayotgan natijalar (TN9): tinglovchi sifatli test savollarini tuzadi va ekspertiza varaqasi bo‘yicha baholaydi.

Kerakli jihozlar: test shabloni, ekspertiza varaqasi, elektron jadval.

Qisqacha nazariy ma’lumot

Test sifat mezonlari: bitta to‘g‘ri javob, aniq savol, ishonarli distraktorlar, javoblar uzunligi teng, salbiy shakldan ehtiyotkorlik, mavzuga muvofiqlik. Test o‘quv natijalariga mos taksonomiya darajalari bo‘yicha tuziladi.

Ishni bajarish tartibi

1-qadam. Natijalarni tanlash. Bo‘lim va 3 ta o‘quv natijasi tanlanadi.

2-qadam. 10 ta savol tuzish. 4 ta eslash, 4 ta qo‘llash, 2 ta tahlil darajasida.

3-qadam. Ekspertiza. Juftlik savollarni almashadi va ekspertiza varaqasi bo‘yicha baholaydi (mezon, izoh, tavsiya).

4-qadam. Tuzatish. Ekspertiza natijasida savollar qayta yoziladi.

5-qadam. Kalit va tahlil. Javoblar kaliti va to‘g‘ri javob joylashuvi taqsimoti tekshiriladi.

Mustaqil bajarish uchun topshiriqlar

Variant (mavzu) tanlanib, mashg‘ulotda ko‘rsatilgan tartibda ish bajariladi. Topshiriq natijasi: test topshiriqlari va ekspertiza varaqasi.

Variant	Topshiriq mavzusi
1	Axborot va kodlash
2	Sanoq sistemalari
3	Kompyuter qurilmalari
4	Algoritm va blok-sxema
5	Python asoslari
6	Shartli operator
7	Sikllar
8	Elektron jadval
9	Internet va xavfsizlik
10	Ma’lumotlar bazasi va grafika

Nazorat savollari

1. Sifatli test savolining belgilari qaysilar?

2. Distraktor qanday tuziladi?
3. Test savollari qaysi daraja bo'yicha taqsimlanadi?
4. Ekspertiza varaqasida qanday mezonlar bor?
5. To'g'ri javob joylashuvi nima uchun aralashtiriladi?

Adabiyotlar: [4], [8]

27-AMALIY MASHG'ULOT. AMALIY ISH VA LOYIHALARNI BAHOLASH MEZONLARINI ISHLAB CHIQISH

Maqsad: amaliy ish va loyihalarni baholash mezonlarini ishlab chiqish (analitik rubrika).

Kutilayotgan natijalar (TN9): tinglovchi aniq daraja tavsiflari bilan rubrika tuzadi va uni sinab ko'radi.

Kerakli jihozlar: rubrika shabloni, elektron jadval, namunaviy o'quvchi ishlari.

Qisqacha nazariy ma'lumot

Analitik rubrika har bir mezon bo'yicha alohida daraja tavsiflaydi; holistik rubrika esa ishni yaxlit baholaydi. Yaxshi rubrika: mezonlar o'quv natijalariga mos; daraja tavsiflari kuzatiladigan; til o'quvchiga tushunarli; mezonlar soni 4–6.

Ishni bajarish tartibi

1-qadam. Topshiriq va natijani tanlash. Masalan, "Python mini-loyihasi".

2-qadam. Mezonlarni aniqlash. 4–6 ta mezon yoziladi.

3-qadam. Daraja tavsiflari. Har bir mezon uchun 3–4 daraja yoziladi.

4-qadam. Ballarni belgilash. Ballar va baholarga o'tkazish jadvali tuziladi.

5-qadam. Sinov. Rubrika 2 ta namunaviy ishga qo'llanadi, farqlar muhokama qilinadi.

Mustaqil bajarish uchun topshiriqlar

Variant (mavzu) tanlanib, mashg'ulotda ko'rsatilgan tartibda ish bajariladi. Topshiriq natijasi: analitik rubrika.

Variant	Topshiriq mavzusi
1	Python mini-loyihasi
2	Taqdimot loyihasi
3	Elektron jadval loyihasi
4	Veb-sahifa loyihasi
5	Scratch o'yin loyihasi
6	MB loyihasi
7	Grafika ishi
8	Jamoaviy loyiha (jamoasi ishi)

Variant	Topshiriq mavzusi
9	Mikrodars
10	Olimpiada tayyorgarligi mashqi

Nazorat savollari

1. Analitik va holistik rubrikaning farqi nima?
2. Daraja tavsiflari qanday yoziladi?
3. Mezonlar soni nima uchun cheklanadi?
4. Rubrika o'quvchiga qanday foyda beradi?
5. Rubrikani sinash nima uchun kerak?

Adabiyotlar: [4], [8]

28-AMALIY MASHG'ULOT. INFORMATIKA TO'GARAGI DASTURINI ISHLAB CHIQISH

Maqsad: informatika to'garagi dasturini ishlab chiqish.

Kutilayotgan natijalar (TN10): tinglovchi maqsad, mavzular, natijalar va baholashga ega to'garak dasturini yaratadi.

Kerakli jihozlar: dastur shablони, taqvim, kompyuter.

Qisqacha nazariy ma'lumot

To'garak dasturi: tushuntirish xati (maqsad, ahamiyati), auditoriya, mavzular rejasi (soat), faoliyat shakllari, natijalar, resurslar, baholash va yakuniy mahsulot. Dastur bosqichma-bosqich mahsulotlarga ega bo'lishi, o'quvchi tezda natija ko'rishi lozim.

Ishni bajarish tartibi

1-qadam. Yo'nalishni tanlash. Masalan, "Yosh dasturchilar", "Robototexnika", "Raqamli grafika".

2-qadam. Auditoriya va davomiyligi. Sinflar, guruh hajmi, yillik soatlar belgilanadi.

3-qadam. Mavzular rejasi. 16–24 mashg'ulot, har biri uchun mavzu, shakl, mahsulot.

4-qadam. Resurslar va xavfsizlik. Jihozlar, dasturlar, xavfsizlik qoidalari.

5-qadam. Baholash va taqdimot. Portfolio, yakuniy ko'rgazma, guvohnoma.

Mustaqil bajarish uchun topshiriqlar

Variant (mavzu) tanlanib, mashg'ulotda ko'rsatilgan tartibda ish bajariladi. Topshiriq natijasi: to'garak dasturi.

Variant	Topshiriq mavzusi
1	“Yosh dasturchilar” (Python)
2	Scratch bilan o‘yin yaratish
3	Robototexnika
4	Raqamli grafika va dizayn
5	Veb-sayt yaratish
6	Ma’lumotlar bilan ishlash
7	SI asoslari
8	Olimpiadaga tayyorgarlik
9	Kiberxavfsizlik asoslari
10	Mobil ilova yaratish asoslari

Nazorat savollari

1. To‘garak dasturi qanday qismlardan iborat?
2. Dastur mahsulotlarga yo‘naltirilishi nima uchun muhim?
3. To‘garak natijalari qanday baholanadi?
4. Aralash darajali guruhda qanday ishlaysiz?
5. To‘garak xavfsizligi bo‘yicha qaysi qoidalar bor?

Adabiyotlar: [3], [9]

29-AMALIY MASHG‘ULOT. OLIMPIADA MASALALARINI TAHLIL QILISH VA YECHISH METODIKASI

Maqsad: olimpiada masalalarini tahlil qilish va yechish metodikasini ishlab chiqish.

Kutilayotgan natijalar (TN6,TN8): tinglovchi masalani bosqichli tahlil qiladi, murakkabligini baholaydi va metodik tavsiya yozadi.

Kerakli jihozlar: kompyuter, Python, olimpiada masalalari to‘plami.

Qisqacha nazariy ma’lumot

Masala tahlili: shartni o‘qish, kiruvchi/chiquvchi ma’lumotlar, kichik misollar, qo‘pol yechim, cheklovlar, optimallashtirish, chekka holatlar. Murakkablikni taxminiy baholash: 10^8 amal/s deb olinsa, $n = 10^5$ da n^2 sekin, $n \log n$ yetarli.

Ishni bajarish tartibi

1-qadam. Masala tanlash. Boshlang‘ich darajadagi 3 ta masala tanlanadi.

2-qadam. Bosqichli tahlil. Har bir masala uchun kiruvchi/chiquvchi ma’lumot, kichik misol va qo‘pol yechim yoziladi.

3-qadam. Murakkablik. Cheklovlarga qarab yechimning yaroqliligi baholanadi.

4-qadam. Test ma'lumotlari. Har bir masala uchun 5 ta test (oddiy, chekka, katta) tuziladi.

5-qadam. Metodik tavsiya. O'qituvchi savollari ("yo'naltiruvchi savollar") va umumiy xatolar ro'yxati yoziladi.

Mustaqil bajarish uchun topshiriqlar

Variant (mavzu) tanlanib, mashg'ulotda ko'rsatilgan tartibda ish bajariladi. Topshiriq natijasi: masala tahlili va metodik tavsiya.

Variant	Topshiriq mavzusi
1	Sonlar yig'indisi va ko'paytmasi
2	Eng katta element va uning o'rni
3	Massivni saralash
4	Takrorlanuvchi elementlarni sanash
5	Satrdagi harflar chastotasi
6	Palindrom
7	Bo'luvchilar soni
8	Tub sonlar (Eratosfen g'alviri)
9	EKUB (Evklid algoritmi)
10	Ikki qidirish (ketma-ket va ikkilik)

Nazorat savollari

1. Masalani tahlil qilish bosqichlari qaysilar?
2. Chekka holat nima?
3. Murakkablikni qanday taxminiy baholaysiz?
4. Yo'naltiruvchi savollar nima uchun beriladi?
5. Test ma'lumotlarini qanday tuzasiz?

Adabiyotlar: [6], [10]

30-AMALIY MASHG'ULOT. MIKRODARS O'TKAZISH VA UNI TAHLIL QILISH

Maqsad: mikrodars o'tkazish va uni tahlil qilish.

Kutilayotgan natijalar (TN10): tinglovchi 10–12 daqiqalik mikrodars o'tkazadi va tahlil varaqasi orqali o'z ishini baholaydi.

Kerakli jihozlar: kompyuter, proyektor, tahlil varaqasi, vaqt o'lchagich.

Qisqacha nazariy ma'lumot

Mikrodars – darsning qisqartirilgan (10–12 daqiqalik) varianti bo‘lib, bitta ko‘nikmani mashq qilish uchun mo‘ljallangan. Tahlil mezonlari: maqsadning aniqligi, tushuntirish, o‘quvchilar faolligi, vaqtni taqsimlash, baholash va refleksiya. Mikrodars videoga olinsa, o‘z-o‘zini tahlil qilish osonlashadi.

Ishni bajarish tartibi

1-qadam. Mavzu tanlash. Tinglovchi 1 ta mavzu va 1 ta natija belgilaydi.

2-qadam. Rejalashtirish. Mikrodars rejasi (1 daqiqa kirish, 5 daqiqa asosiy faoliyat, 3 daqiqa mustahkamlash, 1 daqiqa refleksiya).

3-qadam. O‘tkazish. Guruhdagi tinglovchilar o‘quvchi rolida.

4-qadam. Tahlil. Kuzatuvchilar tahlil varaqasini to‘ldiradi: 2 ta kuchli tomon, 2 ta takomillashtirish taklifi.

5-qadam. O‘z-o‘zini tahlil. Mikrodars egasi xulosa yozadi va qayta o‘tkazish rejasini tuzadi.

Mustaqil bajarish uchun topshiriqlar

Variant (mavzu) tanlanib, mashg‘ulotda ko‘rsatilgan tartibda ish bajariladi. Topshiriq natijasi: mikrodars va tahlil varaqasi.

Variant	Topshiriq mavzusi
1	Axborot xossalari
2	Ikkilik sanoq sistemasi
3	Kompyuter qurilmalari
4	Algoritm tushunchasi
5	Python: print va input
6	if operatori
7	for sikli
8	Elektron jadval formulasi
9	Fishing xatini aniqlash
10	Teachable Machine bilan model yaratish

Nazorat savollari

1. Mikrodars nima va uning maqsadi nima?
2. Mikrodars tahlil varaqasida qanday mezonlar bor?
3. Dars vaqtini qanday taqsimlaysiz?
4. O‘z-o‘zini tahlil nima uchun muhim?
5. Tahlil asosida darsni qanday yaxshilaysiz?

Adabiyotlar: [1], [2]

VI. LABORATORIYA MASHG'ULOTLARI MATERIALLARI

Laboratoriya mashg'ulotlari kompyuter sinfida o'tkaziladi va raqamli vositalar bilan ishlash ko'nikmasini shakllantiradi: interaktiv taqdimot, elektron trenajyor, onlayn platformalar, avtomatik tekshiruv, ma'lumotlar bazasi, mikrokontroller simulyatori, elektron test va olimpiada tizimlari. Jami 10 ta laboratoriya ishi (20 soat) rejalashtirilgan. Har bir ish quyidagi tuzilishga ega: maqsad, kutilayotgan natija, kerakli jihozlar, ishni bajarish tartibi (qadamma-qadam), topshiriqlar va nazorat savollari. Onlayn platformalarning interfeysi va imkoniyatlari o'zgarib turishi mumkinligi sababli, qadamlar umumiy tavsifda berilgan; tinglovchi joriy interfeysga moslab bajaradi.

Laboratoriya ishlari uchun umumiy baholash mezon:

Baho	Mezon
5 (a'lo)	Ish barcha qadamlar bo'yicha bajarilgan, mahsulot ishlaydi va dars sharoitida qo'llash mumkin; nazorat savollariga to'liq javob berilgan
4 (yaxshi)	Ish bajarilgan, mahsulotda kichik kamchiliklar bor; savollarga javob asosan to'g'ri
3 (qoniqarli)	Ish qisman bajarilgan; mahsulot to'liq ishlamaydi; savollarga javob yuzaki
2 (qoniqarsiz)	Ish bajarilmagan yoki mahsulot ishlamaydi

1-LABORATORIYA ISHI. INFORMATIKA DARSU UCHUN INTERAKTIV TAQDIMOT YARATISH

Maqsad: informatika darsi uchun gipermurojaatli interaktiv taqdimot yaratish ko'nikmasini shakllantirish.

Kutilayotgan natija (TN8): tinglovchi taqdimotda tugmalar, gipermurojaatlar va navigatsiyani sozlaydi; interaktiv test slaydini yaratadi.

Kerakli jihozlar: kompyuter, taqdimot dasturi, tayyor rasm va matnlar.

Ishni bajarish tartibi

1-qadam. Tuzilmani rejalashtirish. Mavzu tanlanadi ("Kompyuter qurilmalari"), asosiy menyu (4 bo'lim) va slaydlar xaritasi chiziladi.

2-qadam. Menyu slaydi. Bosh slaydda 4 ta tugma yaratiladi va har biriga tegishli slaydga o'tish gipermurojaati beriladi.

3-qadam. Bo'lim slaydlari. Har bir bo'limda 2–3 ta slayd; har birida "Menyuga qaytish" tugmasi.

4-qadam. Interaktiv test. 3 savollik slayd: to'g'ri javob bosilganda "To'g'ri" slaydi, noto'g'ri bosilganda "Qayta urinib ko'ring" slaydi ochiladi.

5-qadam. Sinash. Barcha tugmalar ketma-ket tekshiriladi, o'lik havolalar tuzatiladi.

Topshiriqlar

1. Bitta mavzu bo'yicha kamida 10 slaydli interaktiv taqdimot yarating.
2. Taqdimotga o'z-o'zini tekshirish uchun 5 savollik test qo'shing.
3. Taqdimotni darsning qaysi bosqichida qo'llashni yozib bering.

Nazorat savollari

1. Gipermurojaat nima?
2. Interaktiv taqdimotning oddiy taqdimotdan farqi nimada?
3. O'lik havolalarning oldini qanday olasiz?
4. Interaktiv taqdimot qaysi dars bosqichiga mos keladi?

Adabiyotlar: [2]

2-LABORATORIYA ISHI. SANOQ SISTEMALARI BO'YICHA INTERAKTIV TRENAJYOR YARATISH

Maqsad: sanoq sistemalari bo'yicha avtomatik tekshiruvchi elektron jadval trenajyorini yaratish.

Kutilayotgan natija (TN8): tinglovchi formulalar yordamida tasodifiy son hosil qiladi, o'quvchi javobini tekshiradi va ball hisoblaydi.

Kerakli jihozlar: kompyuter, elektron jadval dasturi.

Ishni bajarish tartibi

1-qadam. Maket. Ustunlar: "Savol (o'nlik son)", "O'quvchi javobi (ikkilik)", "To'g'ri javob", "Natija".

2-qadam. Tasodifiy savol. Savol katagiga =RANDBETWEEN(1;63) formulasi yoziladi (o'quvchi uchun yangi savol).

3-qadam. To'g'ri javob. Kalit sifatida o'nlikdan ikkilikka o'tkazish funksiyasi (DEC2BIN) yoki qo'lda hisoblash ustuni yoziladi.

4-qadam. Tekshiruv. Natija katagiga =IF(B2=C2;"To'g'ri";"Xato") formulasi yoziladi; rang berish uchun shartli formatlash qo'llanadi.

5-qadam. Ball va himoya. Jami to'g'ri javoblar soni va foiz hisoblanadi; javob katagini himoyalash (kalit ustun yashiriladi).

Topshiriqlar

1. 10 savollik trenajyor yarating.
2. Teskari trenajyor (ikkilikdan o'nlikka) qo'shing.
3. Trenajyordan foydalanish yo'riqnomasini yozing.

Nazorat savollari

1. RANDBETWEEN funksiyasi nima uchun kerak?
2. Shartli formatlash qanday ishlaydi?

3. Kalit ustunni nima uchun yashirish kerak?
4. Trenajyor o'quvchining qaysi ko'nikmasini mashq qildiradi?

Adabiyotlar: [1], [4]

3-LABORATORIYA ISHI. ALGORITMLASHGA OID INTERAKTIV TOPSHIRIQLARNI (CODE.ORG, LEARNINGAPPS) TAYYORLASH

Maqsad: algoritmlashga oid interaktiv topshiriqlarni (Code.org, LearningApps) tayyorlash.

Kutilayotgan natija (TN8): tinglovchi onlayn platformalarda sinf yaratadi, topshiriqlar tanlaydi va o'quvchilar natijalarini kuzatadi.

Kerakli jihozlar: kompyuter, Internet, tanlangan platformalar.

Ishni bajarish tartibi

1-qadam. Platformani o'rganish. Code.org va LearningApps imkoniyatlari taqqoslanadi.

2-qadam. Sinf yaratish. Platformada o'quv guruhi yaratiladi (shaxsiy ma'lumotlarsiz, taxallus bilan).

3-qadam. Topshiriqlar tanlash. Algoritmlash mavzusidan 5 ta mashq tanlanadi yoki yaratiladi (moslashtirish, ketma-ketlik, viktorina).

4-qadam. Dars bilan bog'lash. Topshiriqlar dars bosqichiga joylashtiriladi.

5-qadam. Natijalarni kuzatish. O'quvchilar bajarishi jadvali ko'riladi.

Topshiriqlar

1. Algoritmlash bo'yicha 5 topshiriqli to'plam yarating.
2. Har bir topshiriq uchun dars ichidagi maqsad va vaqtni yozing.
3. Platformada shaxsiy ma'lumotlar himoyasi bo'yicha 3 qoida yozing.

Nazorat savollari

1. Onlayn platformalarning afzalliklari nimada?
2. Platformada o'quvchi ma'lumotlari qanday himoyalangani?
3. Interaktiv topshiriq turlarini ayting.
4. Natijalar tahlilidan o'qituvchi qanday foydalanadi?

Adabiyotlar: [5], [9]

4-LABORATORIYA ISHI. PYTHON BO'YICHA AVTOMATIK TEKSHIRILADIGAN TOPSHIRIQLARNI ONLAYN PLATFORMADA TAYYORLASH

Maqsad: Python bo'yicha avtomatik tekshiriladigan topshiriqlarni onlayn platformada tayyorlash.

Kutilayotgan natija (TN8,TN9): tinglovchi test holatlari bilan topshiriq yaratadi va avtomatik tekshiruv natijasini tahlil qiladi.

Kerakli jihozlar: kompyuter, onlayn tekshiruv platformasi, Python.

Ishni bajarish tartibi

1-qadam. Topshiriq matni. Aniq shart, kiruvchi va chiquvchi ma'lumot formati yoziladi.

2-qadam. Namunaviy yechim. Python'da to'g'ri yechim yoziladi va sinab ko'riladi.

3-qadam. Test holatlari. 6–8 ta test: oddiy, chekka, katta qiymat; har birining kutilgan javobi.

4-qadam. Platformaga joylash. Topshiriq, test holatlari va vaqt cheklovi kiritiladi.

5-qadam. Sinash. Noto'g'ri yechim yozib, platforma uni aniqlashiga ishonch hosil qilinadi.

Topshiriqlar

1. 5 ta topshiriqdan iborat to'plam yarating (kirish-chiqarish, shart, sikl, ro'yxat, satr).
2. Har bir topshiriq uchun test holatlari jadvalini tuzing.
3. Noto'g'ri yechim namunalari va ularning natijasini yozing.

Nazorat savollari

1. Test holatlari nima uchun xilma-xil bo'lishi kerak?
2. Chekka test nima?
3. Avtomatik tekshiruvning kamchiliklari qaysilar?
4. Tekshiruv natijalaridan qanday xulosa chiqariladi?

Adabiyotlar: [3], [13]

**5-LABORATORIYA ISHI. ELEKTRON JADVALLAR BO'YICHA
AMALIY ISHLAR TO'PLAMINI YARATISH**

Maqsad: elektron jadvallar bo'yicha amaliy ishlar to'plami va shablonlarini yaratish.

Kutilayotgan natija (TN8): tinglovchi hayotiy masalalarga asoslangan 5 ta amaliy ish va shablon yaratadi.

Kerakli jihozlar: kompyuter, elektron jadval dasturi.

Ishni bajarish tartibi

1-qadam. Mavzular tanlash. Byudjet, baholar, do'kon hisobi, sport natijalari, diagramma bo'yicha 5 ta ish.

2-qadam. Shablon. Har bir ish uchun ma'lumotlari kiritilgan shablon fayl tayyorlanadi.

3-qadam. Topshiriq matni. Qadamlar: formulalar, diagramma, saralash, filtr.

4-qadam. Tekshiruv varaqasi. Har bir ish uchun natija mezonlari (formulalar to'g'riligi, format, diagramma).

5-qadam. Sinov. Boshqa tinglovchi ishlarni bajarib ko'radi va tavsiya beradi.

Topshiriqlar

1. 5 ta ishdan iborat to'plam tayyorlang.
2. Har bir ishning kutilgan natijasi (screenshot yoki jadval) bilan javob kalitini tuzing.
3. Ishlardan biri uchun differensiyalangan qo'shimcha topshiriq yozing.

Nazorat savollari

1. Shablon ishning qaysi bosqichini osonlashtiradi?
2. Diagramma turini tanlash mezonlari qaysilar?
3. Formulani ko'chirishda qanday xato bo'ladi?
4. Amaliy ishlar to'plami qanday baholanadi?

Adabiyotlar: [1], [2]

6-LABORATORIYA ISHI. “MAKTAB KUTUBXONASI” O‘QUV MA’LUMOTLAR BAZASI NAMUNASINI YARATISH

Maqsad: “Maktab kutubxonasi” o'quv ma'lumotlar bazasi namunasini yaratish.

Kutilayotgan natija (TN8): tinglovchi ikki jadvalli o'quv MB yaratadi, bog'laydi va so'rovlar bajaradi.

Kerakli jihozlar: kompyuter, MB dasturi yoki elektron jadval.

Ishni bajarish tartibi

1-qadam. Loyihalash. “Kitoblar” (kod, nom, muallif, yil) va “O'quvchilar” (kod, ism, sinf) jadvallari, “Berilgan kitoblar” jadvali (kitob kodi, o'quvchi kodi, sana).

2-qadam. Jadvallarni yaratish. Maydon turlari tanlanadi, kalit belgilanadi.

3-qadam. Ma'lumot kiritish. Har bir jadvalga kamida 10 ta yozuv.

4-qadam. Bog'lash. Jadvallar kalitlar orqali bog'lanadi.

5-qadam. So'rovlar. 3 ta so'rov: berilgan kitoblar ro'yxati, ma'lum yildan keyingi kitoblar, ma'lum sinf o'quvchilarining kitoblari.

Topshiriqlar

1. Namunaviy MB yarating va so‘rovlarni bajaring.
2. MB bo‘yicha dars uchun 5 ta topshiriq yozing.
3. O‘quvchi shaxsiy ma’lumotlari himoyasi bo‘yicha eslatma yozing.

Nazorat savollari

1. Kalit nima?
2. Nima uchun uchinchi jadval kerak?
3. So‘rov nima?
4. Maktab MBsida shaxsiy ma’lumotlar qanday ko‘rib chiqiladi?

Adabiyotlar: [1], [2]

7-LABORATORIYA ISHI. MIKROKONTROLLER SIMULYATORI (MICRO:BIT) YORDAMIDA DARS TOPSHIRIQLARINI TAYYORLASH

Maqsad: mikrokontroller simulyatori (micro:bit) yordamida dars topshiriqlarini tayyorlash.

Kutilayotgan natija (TN8): tinglovchi simulyatorda sensor-qaror-harakat zanjirini dasturlaydi va dars topshiriqlarini tuzadi.

Kerakli jihozlar: kompyuter, micro:bit brauzer simulyatori.

Ishni bajarish tartibi

1-qadam. Simulyator bilan tanishish. Blok muharriri va virtual qurilma.

2-qadam. “Elektron zar”. Qurilma silkitilganda 1 dan 6 gacha tasodifiy son ko‘rsatadi.

3-qadam. “Harorat signalizatsiyasi”. Harorat chegaradan oshsa, belgi ko‘rinadi.

4-qadam. “Qadam hisoblagich”. Tezlanish sensori orqali hisoblagich oshiriladi.

5-qadam. Dars topshiriqlari. 3 ta topshiriq: boshlovchi, o‘rta, yuqori daraja.

Topshiriqlar

1. 3 ta loyiha yarating.
2. Har bir loyiha uchun sensor, qaror va aktuatorni jadvalda ko‘rsating.
3. Simulyatordan foydalanish afzalliklarini yozing.

Nazorat savollari

1. Sensor va aktuator nima?
2. Shart operatori mikrokontrollerda qanday qo‘llanadi?
3. Simulyatorning afzalligi nimada?
4. Real qurilmaga o‘tishda qanday xavfsizlik qoidalari bor?

Adabiyotlar: [7], [11]

8-LABORATORIYA ISHI. ELEKTRON TEST TIZIMIDA INFORMATIKA BO‘LIMI BO‘YICHA TEST YARATISH VA NATIJALARNI TAHLIL QILISH

Maqsad: elektron test tizimida informatika bo‘limi bo‘yicha test yaratish va natijalarni tahlil qilish.

Kutilayotgan natija (TN9): tinglovchi onlayn test yaratadi, sinab ko‘radi va natijalarni jadvalda tahlil qiladi.

Kerakli jihozlar: onlayn test platformasi, elektron jadval.

Ishni bajarish tartibi

1-qadam. Test rejasi. Bo‘lim va natijalar tanlanadi, savollar soni va taksonomiya darajalari taqsimlanadi.

2-qadam. Savollar yaratish. 15 ta savol, har birida 4 variant, to‘g‘ri javob belgilanadi.

3-qadam. Sinov. Guruh testdan o‘tadi; natijalar eksport qilinadi.

4-qadam. Tahlil. Elektron jadvalda har bir savol uchun qiyinlik indeksi $p =$ to‘g‘ri javoblar / ishtirokchilar hisoblanadi.

5-qadam. Tuzatish. $p > 0,9$ yoki $p < 0,2$ bo‘lgan savollar ko‘rib chiqiladi.

Topshiriqlar

1. 15 savollik test yarating va sinang.
2. Natijalar tahlili jadvalini to‘ldiring.
3. Tahlil asosida 3 ta savolni yaxshilang.

Nazorat savollari

1. Qiyinlik indeksi nima?
2. Distraktor tahlili nima beradi?
3. Test sifatini qanday yaxshilaysiz?
4. Natijalar tahlilidan o‘qituvchi qanday foydalanadi?

Adabiyotlar: [4], [8]

9-LABORATORIYA ISHI. OLIMPIADA MASALALARI UCHUN ONLAYN TEKSHIRUV TIZIMIDA SINIF YARATISH

Maqsad: olimpiada masalalari uchun onlayn tekshiruv tizimida sinf yaratish.

Kutilayotgan natija (TN6,TN9): tinglovchi tizimda sinf yaratadi, masalalar to‘plamini va test holatlarini kiritadi.

Kerakli jihozlar: kompyuter, onlayn tekshiruv platformasi.

Ishni bajarish tartibi

1-qadam. Sinf yaratish. Platformada o'quv guruhi va foydalanuvchilar (taxallus bilan) qo'shiladi.

2-qadam. Masalalar to'plami. Dastlabki 5 ta masala (oson-o'rta) tanlanadi yoki yoziladi.

3-qadam. Test holatlari. Har bir masala uchun testlar va qisman ball taqsimoti belgilanadi.

4-qadam. Mashq musobaqasi. Cheklangan vaqt bilan guruh musobaqasi o'tkaziladi.

5-qadam. Tahlil. Natijalar jadvali tahlil qilinadi, xatolar muhokama qilinadi.

Topshiriqlar

1. 5 ta masala bilan sinf yarating.
2. Har bir masala uchun test jadvalini yozing.
3. Musobaqa natijalari asosida tahlil rejasini tuzing.

Nazorat savollari

1. Qisman ball nima?
2. Mashq musobaqasi nima uchun kerak?
3. Natijalar tahlilida nimalarga e'tibor beriladi?
4. Ruhiy tayyorgarlik bo'yicha qanday tavsiyalar bor?

Adabiyotlar: [6], [10]

10-LABORATORIYA ISHI. YAKUNIY LOYIHA: TANLANGAN SINIF UCHUN INFORMATIKA BO'LIMI BO'YICHA TO'LIQ METODIK ISHLANMA (DARSLAR, TOPSHIRIQLAR, BAHOLASH) TAYYORLASH VA HIMOYA QILISH

Maqsad: tanlangan sinf uchun informatika bo'limi bo'yicha to'liq metodik ishlanma (darslar, topshiriqlar, baholash) yaratish va himoya qilish.

Kutilayotgan natija (TN10): tinglovchi yaxlit metodik ishlanmani tuzadi, asoslaydi va himoya qiladi.

Kerakli jihozlar: kompyuter, taqdimot dasturi, avvalgi mashg'ulotlar natijalari.

Ishni bajarish tartibi

1-qadam. Bo'lim va sinfni tanlash. Bo'lim 6–8 soatlik bo'lishi kerak.

2-qadam. Ishlanma tuzish. Tarkib: tushuntirish xati, natijalar, TMR, 2 ta to'liq dars ishlanmasi, topshiriqlar tizimi, test, rubrika.

3-qadam. Taqdimot tayyorlash. 7–10 slayd, 7 daqiqalik chiqish.

4-qadam. Himoya. Chiqish, savol-javob (3 daqiqa).

5-qadam. Refleksiya. O‘z ishini baholash va takomillashtirish rejasi.

Metodik ishlanma tarkibi:

№	Qism	Mazmuni
1	Tushuntirish xati	Maqsad, dolzarblik, sinf va bo‘lim, kutilayotgan natijalar
2	Taqvim-mavzu rejasi	6–8 soatlik bo‘lim bo‘yicha darslar ketma-ketligi
3	Dars ishlanmalari	Kamida 2 ta to‘liq dars ishlanmasi (bosqichlar, vaqt, faoliyat)
4	Topshiriqlar tizimi	Darajalangan topshiriqlar va javoblar kaliti
5	Baholash vositalari	Test (10–15 savol) va loyiha rubrikasi
6	Qo‘shimcha materiallar	Tarqatma material, ko‘rgazmali vosita yoki elektron resurs
7	Foydalanilgan manbalar	Adabiyotlar va elektron resurslar ro‘yxati

Taqdimot tuzilmasi (7–10 slayd): (1) mavzu va sinf; (2) maqsad va natijalar; (3) bo‘lim tuzilmasi; (4) dars namunasi; (5) topshiriqlar tizimi; (6) baholash; (7) ishlanmaning o‘ziga xosligi; (8) xulosa va takomillashtirish rejasi.

Himoya savollari: Nima uchun aynan shu mavzu va sinf tanlandi? Natijalar qanday tekshiriladi? Ishlanmaning kuchli va zaif tomonlari qaysilar? Texnik imkoniyat cheklangan bo‘lsa nima qilasiz?

Baholash rubrikasi:

Mezon	3 ball	2 ball	1 ball
Natijalar va baholashning moslik	To‘liq mos	Qisman mos	Mos emas
Dars ishlanmalari sifati	Aniq, bosqichma-bosqich	Ayrim bosqichlar noaniq	Umumiy, to‘liqsiz
Topshiriqlar tizimi	Darajalangan, kalit bor	Darajalash qisman	Bir xil, kalitsiz
Ijodkorlik va amaliylik	Original, qo‘llash mumkin	Standart	Nusxa
Himoya	Asosli va aniq	Qisman asosli	Asoslay olmaydi

Topshiriqlar

1. Ishlanmani tayyorlang.
2. Taqdimot tayyorlang.
3. O‘z ishingiz uchun refleksiya varaqasini to‘ldiring.

Nazorat savollari

1. Metodik ishlanma qanday tarkibiy qismlardan iborat?

2. Natijalar va baholash bir-biriga qanday bog‘lanadi?
3. Ishingizning kuchli tomoni nima?
4. Qaysi qismlarni takomillashtirasiz?

Adabiyotlar: [1], [2], [4]

VII. SEMINAR MASHG‘ULOTLARI MATERIALLARI

Seminar mashg‘ulotlari (jami 10 ta, 20 soat) fanning dolzarb metodik masalalarini muhokama qilish, xorijiy va mahalliy tajribani tahlil qilish, tinglovchilarning tahliliy va nutqiy ko‘nikmalarini rivojlantirishga qaratilgan. Har bir seminar quyidagi tuzilishga ega: seminar rejasi, muhokama uchun asosiy ma’lumotlar, ma’ruza (taqdimot) mavzulari, muhokama savollari va adabiyotlar. Tinglovchilar oldindan tayyorlanadi: ma’lumot to‘playdi, 5–7 daqiqalik chiqish tayyorlaydi, muhokamada fikrini dalillar bilan asoslaydi.

Seminar mashg‘ulotlarini baholash mezon:

Baho	Mezon
5 (a’lo)	Mavzu chuqur yoritilgan, ma’lumotlar ishonchli manbalarga asoslangan, chiqish aniq va tuzilgan, muhokamada faol va asosli ishtirok etgan
4 (yaxshi)	Mavzu asosan yoritilgan, manbalar ko‘rsatilgan, muhokamada ishtirok etgan; ayrim kamchiliklar bor
3 (qoniqarli)	Mavzu yuzaki yoritilgan, manbalar kam, muhokamada passiv
2 (qoniqarsiz)	Mavzuga tayyorlanmagan yoki chiqish mavzuga mos emas

1-SEMINAR. INFORMATIKA FANINING UMUMTA’LIM MAKTABIDAGI O’RNI VA BOSHQA FANLAR BILAN INTEGRATSIYASI

Mashg‘ulot shakli (TN2): Taqdimot, muhokama.

Seminar rejasi

1. Informatikaning maktab fani sifatida o‘rni va ahamiyati.
2. Informatika va boshqa fanlar o‘rtasidagi aloqa.
3. Integratsiya turlari (fanlararo, loyiha asosida).
4. Informatika alohida fan va integratsiya: muvozanat masalasi.
5. Integratsiyalashgan dars ishlanmalari misollari.
6. Xulosa va tavsiyalar.

Muhokama uchun asosiy ma’lumotlar

Tushuncha / yo‘nalish	Mazmuni
Informatikaning o‘ziga xosligi	Hamma fanlar uchun vosita va alohida fan sifatida tafakkur shakllantiradi
Integratsiya shakllari	Fanlararo loyihalar, integratsiyalashgan darslar, STEAM yo‘nalishi
Xavf	Informatika “vosita” darajasida qolib, algoritmik tafakkur o‘rgatilmasligi mumkin

Ma'ruza (taqdimot) mavzulari

1. Informatika va matematika: umumiy tushunchalar
2. Informatika va tabiiy fanlar: ma'lumotlar bilan ishlash
3. Informatika va ona tili: matn ishlash vositalari
4. STEAM loyihalari
5. Integratsiyalashgan dars namunasi

Muhokama savollari

1. Informatikaning o'ziga xos o'rni nimada?
2. Integratsiyaning afzalliklari va xavflari qaysilar?
3. Qaysi fanlar bilan integratsiya samarali?
4. Integratsiyalashgan loyihani qanday baholaysiz?
5. O'qituvchi hamkorligi qanday tashkil etiladi?

Adabiyotlar: [1], [2]

2-SEMINAR. INFORMATIKA O'QITISHDA O'QUVCHILAR MOTIVATSIYASINI OSHIRISH YO'LLARI

Mashg'ulot shakli (TN3): Aqliy hujum, muhokama.

Seminar rejasi

1. Motivatsiya turlari (ichki va tashqi).
2. O'quvchi motivatsiyasiga ta'sir qiluvchi omillar.
3. Motivatsiyani oshiruvchi amaliy usullar.
4. Geymifikatsiya va musobaqa.
5. Muvaffaqiyat vaziyatini yaratish.
6. Xulosa va tavsiyalar.

Muhokama uchun asosiy ma'lumotlar

Tushuncha / yo'nalish	Mazmuni
Ichki motivatsiya	Qiziqish, mustaqillik, ijodkorlik
Tashqi motivatsiya	Baho, mukofot, musobaqa
Amaliy usullar	Real loyihalar, tanlov imkoniyati, o'yinlar, tezkor qayta aloqa

Ma'ruza (taqdimot) mavzulari

1. Motivatsiya nazariyalari
2. Informatika darsida motivatsiya muammolari
3. Geymifikatsiya tajribasi
4. Loyihaviy faoliyat va motivatsiya
5. Muvaffaqiyat vaziyati

Muhokama savollari

1. Motivatsiya turlarini ayting.
2. Informatikada o'quvchi qanday sabab bilan faol bo'ladi?
3. Geymifikatsiyaning afzalliklari va xavflari qaysilar?
4. Past motivatsiyali o'quvchi bilan qanday ishlaysiz?
5. Baho motivatsiyaga qanday ta'sir qiladi?

Adabiyotlar: [3], [9]

3-SEMINAR. KOMPYUTER TAFAKKURI VA ALGORITMIK MADANIYATNI SHAKLLANTIRISH MUAMMOLARI

Mashg'ulot shakli (TN4): Baliq skeleti, davra suhbat.

Seminar rejasi

1. Kompyuter tafakkuri (computational thinking) tushunchasi.
2. Algoritmik madaniyat tarkibi.
3. Shakllantirishdagi muammolar.
4. Muammo sabablari (baliq skeleti).
5. Yechimlar va amaliy usullar.
6. Xulosa.

Muhokama uchun asosiy ma'lumotlar

Tushuncha / yo'nalish	Mazmuni
Kompyuter tafakkuri	Dekompozitsiya, qonuniyatni topish, abstraksiya, algoritm
Asosiy muammolar	Dasturlashga tez o'tish, unplugged yetishmasligi, topshiriqlar bir xilligi
Yechimlar	Unplugged faoliyatlar, vizual muhitlar, darajalangan masalalar

Ma'ruza (taqdimot) mavzulari

1. Kompyuter tafakkuri tarkibi
2. Unplugged faoliyatlarning o'rni
3. Baliq skeleti usuli
4. Algoritmik madaniyat mezonlari
5. Tafakkurni baholash

Muhokama savollari

1. Kompyuter tafakkuri tarkibiy qismlari qaysilar?
2. Muammoning asosiy sabablarini ayting.
3. Unplugged faoliyat qanday yordam beradi?
4. Kompyuter tafakkurini qanday baholaysiz?
5. Boshqa fanlarda uni qanday rivojlantirish mumkin?

Adabiyotlar: [5], [7]

4-SEMINAR. QUYI VA YUQORI SINFLARDA DASTURLASHNI O'QITISHNING O'ZIGA XOSLIGI

Mashg'ulot shakli (TN4): Taqdimot, muhokama.

Seminar rejasi

1. Quyi sinflarda dasturlash o'qitishning o'ziga xosligi.
2. Yuqori sinflarda dasturlash o'qitishning o'ziga xosligi.
3. Yosh xususiyatlari va metod tanlash.
4. Vizual muhitdan matnli tilga o'tish.
5. Differensiya va individual yondashuv.
6. Xulosa.

Muhokama uchun asosiy ma'lumotlar

Tushuncha / yo'nalish	Mazmuni
Quyi sinflar	Vizual muhit, o'yin, qisqa topshiriq, unplugged
Yuqori sinflar	Matnli til, loyiha, algoritmik masalalar, jamoaviy ish
O'tish	Scratch dan Python ga: tushunchalar saqlanadi, sintaksis qo'shiladi

Ma'ruza (taqdimot) mavzulari

1. Yosh psixologiyasi va dasturlash
2. Vizual muhitlar
3. Python o'qitish
4. Loyiha va musobaqa
5. O'tish strategiyasi

Muhokama savollari

1. Quyi sinflarda dasturlashni qaysi vositalarda o'rgatish mumkin?
2. Yuqori sinflarda qanday yondashuv samarali?
3. Vizual muhitdan matnli tilga o'tish qanday amalga oshiriladi?
4. Differensiya qanday amalga oshiriladi?
5. Dasturlashni o'rgatishda eng ko'p xato nimada?

Adabiyotlar: [3], [5]

5-SEMINAR. INFORMATIKA DARSIDA INKLYUZIV YONDASHUV

Mashg'ulot shakli (TN3): Keys-stadi, muhokama.

Seminar rejasi

1. Inklyuziv ta'lim tushunchasi.

2. Informatika darsida inklyuziv yondashuv.
3. Moslashtirish strategiyalari (topshiriq, vosita, vaqt).
4. Yordamchi texnologiyalar.
5. Keys tahlili.
6. Xulosa.

Muhokama uchun asosiy ma'lumotlar

Tushuncha / yo'nalish	Mazmuni
Inklyuziya	Barcha o'quvchilar uchun teng imkoniyat
Moslashtirish	Topshiriq hajmi, vaqt, vizual va audio yordam, yordamchi dasturlar
Hamkorlik	Mutaxassislar, ota-onalar, maktab ma'muriyati

Ma'ruza (taqdimot) mavzulari

1. Inklyuziv ta'lim asoslari
2. Informatika darsini moslashtirish
3. Yordamchi texnologiyalar
4. Hamkorlikda o'qitish
5. Muvaffaqiyatli tajribalar

Muhokama savollari

1. Inklyuziv ta'lim nima?
2. Informatika darsida qanday moslashtirishlar mumkin?
3. Yordamchi texnologiyalar qaysilar?
4. O'quvchilar o'rtasida o'zaro yordamni qanday tashkil qilasiz?
5. Baholash qanday moslashtiriladi?

Adabiyotlar: [3], [9]

6-SEMINAR. RAQAMLI SAVODXONLIK VA MEDIA SAVODXONLIKNI SHAKLLANTIRISH

Mashg'ulot shakli (TN4): Taqdimot, muhokama.

Seminar rejasi

1. Raqamli savodxonlik tushunchasi va tarkibi.
2. Media savodxonlik tushunchasi va tarkibi.
3. Axborotni tanqidiy baholash ko'nikmalari.
4. Dezinformatsiya va soxta axborotga qarshi kurash.
5. Darsda shakllantirish usullari.
6. Xulosa.

Muhokama uchun asosiy ma'lumotlar

Tushuncha / yo'nalish	Mazmuni
Raqamli savodxonlik	Texnologiya bilan xavfsiz va samarali ishlash
Media savodxonlik	Axborot manbalarini tahlil qilish va baholash
Usullar	Manbani tekshirish mezonlari, keys-stadi, debat

Ma'ruza (taqdimot) mavzulari

1. Raqamli savodxonlik ramkalari
2. Soxta axborotni aniqlash
3. Manbalarni baholash
4. Ijtimoiy tarmoqlarda xulq-atvor
5. Darsda shakllantirish

Muhokama savollari

1. Raqamli va media savodxonlik farqi nima?
2. Manba ishonchliligini qanday baholaysiz?
3. Soxta axborot belgilari qaysilar?
4. Darsda qaysi usullarni qo'llaysiz?
5. Baholash qanday amalga oshiriladi?

Adabiyotlar: [4], [11]

7-SEMINAR. SUN'IY INTELLEKT VA TA'LIM: AKADEMIK HALOLLIK MUAMMOLARI

Mashg'ulot shakli (TN4): Debat.

Seminar rejasi

1. SI ning ta'limdagi imkoniyatlari.
2. SI ning xavflari.
3. Akademik halollik va SI.
4. SI vositalaridan foydalanish qoidalari.
5. Debat: "Maktabda SI vositalariga ruxsat berish kerakmi?".
6. Xulosa.

Muhokama uchun asosiy ma'lumotlar

Tushuncha / yo'nalish	Mazmuni
Imkoniyatlar	Shaxsiylashtirish, tushuntirish, ijodiy yordam
Xavflar	Noto'g'ri axborot, tayyor javobga tayanish, shaxsiy ma'lumotlar
Qoidalar	Qaysi topshiriqda ruxsat, qanday ko'rsatish, mustaqil tushuntirish

Ma'ruza (taqdimot) mavzulari

1. SI vositalari ta'limda
2. Xavflar va cheklovlar
3. Akademik halollik
4. Maktab qoidalarini modeli
5. Debat natijalari

Muhokama savollari

1. SI ta'limga qanday imkoniyat beradi?
2. Qanday xavflar bor?
3. Akademik halollik buzilishi qanday bo'ladi?
4. Maktabda SI vositalaridan foydalanish qoidalarini qanday tuzasiz?
5. Baholashni SI sharoitida qanday o'zgartirasiz?

Adabiyotlar: [7], [11]

8-SEMINAR. XORIJIY MAMLAKATLAR INFORMATIKA TA'LIMI TAJRIBASI

Mashg'ulot shakli (TN1): Taqdimot, muhokama.

Seminar rejasi

1. Xorijiy mamlakatlarda informatika ta'limi modellari.
2. Dastur mazmuni va yosh bosqichlari.
3. O'qituvchilarni tayyorlash tajribasi.
4. Baholash va olimpiada tizimi.
5. O'zbekiston sharoitiga moslashtirish imkoniyatlari.
6. Xulosa.

Muhokama uchun asosiy ma'lumotlar

Tushuncha / yo'nalish	Mazmuni
Tajriba manbalari	Xalqaro tashkilotlar hujjatlari, mamlakatlar o'quv dasturlari
Taqqoslash mezonlari	Boshlanish yoshi, mazmun, soatlar, baholash, o'qituvchi tayyorgarligi
Moslashtirish	Mahalliy sharoit, resurslar, ta'lim an'analari

Ma'ruza (taqdimot) mavzulari

1. Birinchi tanlangan mamlakat tajribasi
2. Ikkinchi tanlangan mamlakat tajribasi
3. Xalqaro dasturlar (CSTA, ACM)
4. Umumiy tendentsiyalar
5. Mahalliy imkoniyatlar

Muhokama savollari

1. Xorijiy tajribaning qaysi jihatlari qiziq?
2. Tajribani qanday moslashtirish mumkin?
3. Mazmun va soatlar bo'yicha qanday farqlar bor?
4. O'qituvchi tayyorgarligi qanday?
5. Xalqaro tajriba bizga nimani o'rgatadi?

Adabiyotlar: [3], [15]

9-SEMINAR. INFORMATIKA OLIMPIADALARI: TAJRIBA VA NATIJALAR TAHLILI

Mashg'ulot shakli (TN6): Davra suhbatlari.

Seminar rejasi

1. Olimpiada harakati va uning ta'limdagi o'rni.
2. Natijalar tahlili va tendentsiyalar.
3. Muvaffaqiyatli jamoalar tajribasi.
4. Tayyorgarlikdagi muammolar.
5. Maktab darajasidagi imkoniyatlar.
6. Xulosa.

Muhokama uchun asosiy ma'lumotlar

Tushuncha / yo'nalish	Mazmuni
Olimpiada ahamiyati	Iqtidorni aniqlash, motivatsiya, tajriba almashish
Muammolar	Resurs yetishmasligi, o'qituvchi tayyorgarligi, ruhiy yuklama
Takliflar	Muntazam mashq, mentorlik, onlayn platformalar

Ma'ruza (taqdimot) mavzulari

1. Olimpiada tizimi tahlili
2. Natijalar dinamikasi
3. Tayyorgarlik tajribasi
4. Onlayn platformalar tajribasi
5. Ruhiy tayyorgarlik

Muhokama savollari

1. Olimpiadaning ta'limdagi ahamiyati nimada?
2. Natijalarni qanday tahlil qilish mumkin?
3. Tayyorgarlikdagi asosiy muammolar qaysilar?
4. Maktab darajasida nimalar qilish mumkin?
5. Muvaffaqiyatsizlikka qanday munosabat bildiriladi?

Adabiyotlar: [6], [10]

10-SEMINAR. INFORMATIKA O'QITUVCHISINING KASBIY RIVOJLANISHI VA METODIK IJODKORLIGI

Mashg'ulot shakli (TN10): SWOT-tahlil, taqdimot.

Seminar rejasi

1. O'qituvchi kasbiy rivojlanishining ahamiyati.
2. Kasbiy rivojlanish yo'llari.
3. Metodik ijodkorlik: portfolio, ochiq darslar, tadqiqot.
4. SWOT-tahlil asosida shaxsiy reja.
5. Hamkasblar bilan hamkorlik va o'zaro o'rganish.
6. Xulosa.

Muhokama uchun asosiy ma'lumotlar

Tushuncha / yo'nalish	Mazmuni
Rivojlanish yo'llari	Kurslar, o'z-o'zini o'qitish, hamkorlik, tadqiqot
Metodik ijodkorlik	Yangi usullarni sinash, materiallar yaratish, tajriba ulashish
SWOT	Kuchli, zaif tomonlar, imkoniyatlar, xavflar

Ma'ruza (taqdimot) mavzulari

1. Kasbiy kompetensiyalar
2. Portfolio yaratish
3. Hamkorlik hamjamiyatlari
4. Shaxsiy rivojlanish rejasi
5. SWOT-tahlil natijalari

Muhokama savollari

1. Kasbiy rivojlanishning asosiy yo'llari qaysilar?
2. Metodik ijodkorlik nimada namoyon bo'ladi?
3. SWOT-tahlilni qanday bajarasiz?
4. Shaxsiy rivojlanish rejasi qanday tuziladi?
5. Hamkasblar bilan hamkorlik nima beradi?

Adabiyotlar: [2], [9]

VIII. MUSTAQIL TA'LIM MASHG'ULOTLARI

Mustaqil ta'limni tashkil etish

Mustaqil ta'lim tinglovchining auditoriyadan tashqari mustaqil faoliyati bo'lib, fan bo'yicha 6 ta topshiriqni bajarishni o'z ichiga oladi. Topshiriqlar real maktab amaliyotiga yo'naltirilgan: natija o'qituvchi o'z faoliyatida bevosita qo'llay oladigan mahsulot (reja, masalalar to'plami, katalog, test banki, loyihalar to'plami, metodik tavsiya) ko'rinishida topshiriladi. Topshiriqlarning uchdan bir qismi (3- va 5-topshiriqlar) kichik guruhlarda (3–4 kishi) hamkorlikda bajariladi; guruhda rollar taqsimlanadi va har bir ishtirokchining hisssasi alohida ko'rsatiladi.

Mustaqil ish topshirish tartibi

Ishlar elektron shaklda (fayl yoki havola) topshiriladi. Topshirish muddatlari ishchi o'quv dasturidagi jadvalga mos. Ish o'qituvchi tomonidan tekshiriladi, tinglovchi qisqa taqdimot yoki og'zaki himoya bilan natijasini asoslaydi. Plagiat aniqlangan ish qayta bajarishga qaytariladi. Sun'iy intellekt vositalaridan yordamchi sifatida foydalanilgan bo'lsa, buni ish oxirida ochiq ko'rsatish va ishning mazmunini mustaqil tushuntira olish shart.

Mustaqil ishlarni baholash mezon

Mezon	5	4	3	2	Maks. ball
Topshiriq talablariga muvofiqlik	5	4	3	0	5
Metodik asoslanganlik	5	4	3	0	5
Amaliy qo'llanishga yaroqlilik	5	4	3	0	5
Tuzilma va rasmiylashtirish	5	4	3	0	5
Himoya va savollarga javob	5	4	3	0	5

Jami ball 25 dan; 22–25 ball – “5”, 18–21 ball – “4”, 13–17 ball – “3”, 13 dan kam – “2” baho sifatida qabul qilinadi.

1-topshiriq. Bitta sinf uchun informatika bo'yicha taqvim-mavzu rejasini tuzish va asoslash

Maqsad: dastur mazmunini o'quv haftalariga taqsimlash va rejani metodik asoslash ko'nikmasini mustahkamlash. **Bog'liq mavzu:** M2, A1, A4. **Adabiyotlar:** [1], [12].

Talablar

- tanlangan sinf va haftalik yuklama ko'rsatiladi, soat balansi (jami = bo'limlar yig'indisi) tekshiriladi;
- jadvalda dars raqami, mavzu, soat, dars turi, ta'lim natijasi, nazorat shakli, jihozlar bo'ladi;

- kamida 4 ta nazorat va 4 ta takrorlash darsi rejalashtiriladi;
- 1–2 betlik asoslash: mavzular ketma-ketligi nima uchun shunday tanlandi;
- joriy me'yoriy hujjatlarga havola beriladi.

Variantlar

Variant	Sinf va yo'nalish
1	5-sinf
2	6-sinf
3	7-sinf
4	8-sinf
5	9-sinf
6	10-sinf
7	11-sinf
8	7-sinf, tanlov kursi (haftasiga 2 soat)
9	8-sinf, tanlov kursi (haftasiga 2 soat)
10	Tanlangan sinf, nostandart yuklama (masalan, kabinet cheklovi bilan)

2-topshiriq. Algoritmash va dasturlash bo'yicha darajalangan masalalar to'plamini metodik izohlari bilan tayyorlash

Maqsad: masalalarni qiyinlik darajasiga ko'ra tizimlashtirish va har bir masalaga metodik izoh yozish. **Bog'liq mavzu:** M7, M8, A6, A15. **Adabiyotlar:** [3], [6].

Talablar

- kamida 20 ta masala, 4 ta daraja (A–D) bo'yicha;
- har bir masalada: shart, kiruvchi va chiquvchi ma'lumot namunasi, kalit g'oya, mumkin bo'lgan tipik xato;
- har bir daraja uchun yo'naltiruvchi savollar ro'yxati;
- test ma'lumotlari (kamida 3 ta har bir masalaga);
- masalalar to'plamining dars yoki to'garakda qo'llanish rejasi.

Variantlar

Variant	Mavzu
1	Chiziqli algoritmlar va arifmetik amallar
2	Shartli operatorlar
3	Takrorlash (for)
4	Takrorlash (while)
5	Ro'yxatlar
6	Satrlar
7	Funksiyalar
8	Ichma-ich sikllar

Variant	Mavzu
9	Sonlar ustida amallar (bo'luvchilar, tub sonlar)
10	Aralash mavzular (yakuniy takrorlash)

3-topshiriq. O'quvchilarning dasturlashdagi tipik xatolari katalogini tuzish (kichik guruhlarda hamkorlikda)

Maqsad: dasturlashni o'rgatishdagi xatolarni tizimlashtirish va tuzatish strategiyalarini ishlab chiqish. **Bog'liq mavzu:** M8, A14, A18. **Adabiyotlar:** [3], [6].

Talablar

- guruh 3–4 kishidan iborat; rollar: tahlilchi, kod namunalari yig'uvchi, metodist, rasmiylashtiruvchi;
- kamida 25 ta xato (kod fragmenti, xato xabari, sababi, tuzatish usuli, o'qituvchi savoli);
- xatolar turlarga bo'linadi (sintaksis, ishga tushish vaqtidagi, mantiqiy, tushuncha xatolari);
- har bir tur uchun profilaktika mashqi taklif etiladi;
- guruh hisoboti: har kimning hissasi ko'rsatiladi.

Variantlar

Variant	Mavzu
1	O'zgaruvchi va ma'lumot turlari
2	Kiritish-chiqarish
3	Shartli operatorlar
4	for sikli
5	while sikli
6	Ro'yxatlar
7	Satrlar
8	Funksiyalar
9	Fayllar bilan ishlash (agar o'tilgan bo'lsa)
10	Scratch dan Python ga o'tish xatolari

4-topshiriq. Informatika bo'limi bo'yicha test topshiriqlari bankini yaratish

Maqsad: sifatli test savollari banki yaratish va ularning sifatini tahlil qilish. **Bog'liq mavzu:** M13, A26, L8. **Adabiyotlar:** [4], [8].

Talablar

- kamida 40 ta savol, o'quv natijalari va Bloom darajalari bo'yicha taqsimlangan (jadval);

- har bir savolda 4 variant, bitta to‘g‘ri javob, distraktorlar tipik xatoga asoslangan;
- javoblar kaliti, to‘g‘ri javob joylashuvi taqsimoti;
- 5 nafar sinfdoshda sinash va 10 ta savol bo‘yicha qiyinlik indeksi hisobi;
- sinash natijasida kamida 5 ta savolni yaxshilash.

Variantlar

Variant	Bo‘lim
1	Axborot va kodlash
2	Sanoq sistemalari
3	Kompyuter va dasturiy ta‘minot
4	Algoritmlar
5	Python asoslari
6	Elektron jadvallar
7	Matn va taqdimot texnologiyalari
8	Internet va xavfsizlik
9	Ma‘lumotlar bazasi
10	Kompyuter grafikasi

5-topshiriq. Informatika to‘garagi uchun loyihalar to‘plamini ishlab chiqish (kichik guruhlarda hamkorlikda)

Maqsad: to‘garak mashg‘ulotlari uchun amaliy loyihalar to‘plamini yaratish.

Bog‘liq mavzu: M14, A28. **Adabiyotlar:** [3], [9].

Talablar

- guruh 3–4 kishi; loyihalar to‘plami kamida 8 ta loyihadan iborat;
- har bir loyiha: nomi, maqsadi, yosh guruhi, davomiyligi, bosqichlari, kerakli resurs, natija, baholash varaqasi;
- loyihalar oddiydan murakkabga qarab joylashtiriladi;
- xavfsizlik va ota-onalar bilan hamkorlik bo‘yicha qisqa yo‘riqnoma;
- guruhda rollar va har bir ishtirokchining hissasi ko‘rsatiladi.

Variantlar

Variant	Yo‘nalish
1	Scratch bilan o‘yinlar (5–7-sinf)
2	Python mini-loyihalari (8–9-sinf)
3	Veb-sahifa yaratish
4	Raqamli grafika va dizayn
5	Ma‘lumotlar bilan ishlash (jadval, diagramma)
6	Robototexnika va mikrokontrollerlar
7	Sun‘iy intellekt elementlari (Teachable Machine)

Variant	Yo‘nalish
8	Kiberxavfsizlik va raqamli savodxonlik
9	Animatsiya va multimedia
10	Maktab hayoti uchun foydali ilovalar

6-topshiriq. Xalqaro informatika olimpiadasi masalalaridan birini tahlil qilish va metodik tavsiya tayyorlash

Maqsad: olimpiada masalasini bosqichli tahlil qilish va o‘quvchilarni tayyorlash bo‘yicha tavsiya yozish. **Bog‘liq mavzu:** M15, A29, L9. **Adabiyotlar:** [6], [10].

Talablar

- ochiq manbadan (arxivdan) bitta masala tanlanadi va havolasi ko‘rsatiladi;
- masala tahlili: shart, cheklovlar, qo‘pol yechim, samarali yechim g‘oyasi, murakkablik;
- Python‘da namunaviy yechim va 6 ta test;
- o‘qituvchi uchun metodik tavsiya: masalani qaysi mavzu va darajada berish, yo‘naltiruvchi savollar, tipik xatolar;
- 1 betlik xulosa: masala o‘quvchining qaysi ko‘nikmalarini rivojlantiradi.

Variantlar

Variant	Masala mavzusi
1	Massivlar bilan masala
2	Satrlar bilan masala
3	Saralash
4	Qidirish (ikkilik qidirish)
5	Rekursiya
6	“Ochko‘z” algoritmi
7	Dinamik dasturlashning sodda masalasi
8	Graf (eng qisqa yo‘l)
9	Matematik masala (EKUB, tub sonlar)
10	Kombinatorika elementlari

Referat va tahliliy ish mavzulari (qo‘shimcha)

Tinglovchi yuqoridagi topshiriqlarga qo‘shimcha ravishda quyidagi mavzulardan birida qisqa (6–8 bet) tahliliy ish tayyorlashi mumkin:

- Informatika o‘qitishda geymifikatsiya: imkoniyat va cheklovlar.
- Teskari sinf modeli (flipped classroom)ni informatika darsida qo‘llash.
- Informatika darslarida CS Unplugged faoliyatlarining roli.

- O'quvchilarda kompyuter tafakkurini baholash usullari.
- Informatika o'qitishda hamkorlikdagi dasturlash (juft dasturlash).
- Maktab informatikasida raqamli etika va akademik halollik.
- Inklyuziv informatika darsi: moslashtirilgan topshiriqlar.
- Informatika kabinetini jihozlash va resurslardan samarali foydalanish.
- Sun'iy intellekt vositalari davrida dasturlashni baholash.
- O'quvchilarning loyiha faoliyatini baholashda portfolio.
- Informatikadan o'quvchilar tanlov va olimpiadalariga tayyorlashda ruhiy omillar.
- Informatika o'qituvchisining kasbiy rivojlanish portfoliosi.

IX. KEYSLAR BANKI

Keys-stadi – real pedagogik vaziyatni tahlil qilish orqali tinglovchining muammoni aniqlash, variantlarni solishtirish va asosli qaror qabul qilish ko‘nikmasini rivojlantiruvchi interfaol metod. Quyidagi 15 ta keys fan mavzulari (M1–M15) bilan bog‘liq. Har bir keysda vaziyat, topshiriqlar va yechim yo‘nalishi (yagona “to‘g‘ri javob” emas, balki tahlil uchun tayanch) beriladi. Keys kichik guruhda (3–4 kishi) 20–25 daqiqa tahlil qilinadi va guruh yechimni 3 daqiqada taqdim etadi.

1-keys. “Hamma narsa kompyuterda” (M1)

Vaziyat: yangi informatika o‘qituvchisi birinchi darsdan boshlab kompyuter sinfiga olib kiradi va o‘quvchilarga dasturlarning tugmalarini ko‘rsatib chiqadi. Ikki hafta o‘tgach, o‘quvchilar “kompyuterda bajarish” haqida bilishadi, lekin “nima uchun bunday qilinadi” degan savolga javob bera olmaydilar.

Topshiriqlar

- Vaziyatdagi asosiy metodik muammoni aniqlang.
- Metodik tizim komponentlari (maqsad, mazmun, metod, vosita, natija) bo‘yicha muammoni tahlil qiling.
- Maqsadni qayta qo‘yib, 3 ta darsdan iborat tuzatish rejasini tuzing.

Yechim yo‘nalishi

Muammo – maqsadning “vosita tugmalarini o‘rgatish” darajasida qolishi. Tuzatish: maqsadni tushunchalar (axborot, algoritm, ma’lumot) va ko‘nikmalar (vositani ongli qo‘llash) birligida qo‘yish; har bir dasturiy vositani muammoni yechish kontekstida kiritish.

2-keys. “Eski dastur, yangi darslik” (M2)

Vaziyat: maktabda 7-sinf uchun yangi darslik va dastur joriy etilgan. Eski darslikka o‘rgangan o‘qituvchi mavzularni eski tartibda o‘tib, yangi darslikdagi bo‘limlarni “vaqt yetmadi” deb tashlab ketmoqda.

Topshiriqlar

- Vaziyatdagi xavflarni aniqlang (o‘quvchilar uchun va maktab uchun).
- Eski va yangi dasturning farqlarini aniqlash uchun qanday tahlil o‘tkazasiz?
- O‘qituvchining kasbiy rivojlanish rejasini tuzing.

Yechim yo‘nalishi

Yangi dastur bilan ishlash uchun avval dastur va darslikni qiyosiy tahlil qilish (A1, A2), ketma-ketlik va yangi mavzular uchun taqvim-mavzu rejasini qayta tuzish, kasbiy hamkorlikdan (metodbirlashma) foydalanish va qiyin mavzular bo‘yicha qo‘shimcha material tayyorlash.

3-keys. “Eskirgan kompyuterlar” (M3)

Vaziyat: maktabda 12 ta kompyuterli kabinet bor, sinfda esa 28 nafar o‘quvchi. Kompyuterlarning bir qismi sekin ishlaydi, Internet tez-tez uziladi. O‘qituvchi dars rejasini qanday tuzishni bilmay turibdi.

Topshiriqlar

- Resurs cheklovlarini hisobga olgan holda ish shakllarini taklif qiling.
- Aylanma stansiyalar usulida 45 daqiqalik dars tuzing.
- Internet bo‘lmaganda zaxira rejani yozing.

Yechim yo‘nalishi

Juftlikda ishlash, aylanma stansiyalar (kompyuterdagi faoliyat va unplugged faoliyat navbatma-navbat), oflayn resurslar, topshiriqni avvaldan fayl sifatida tarqatish. Xavfsizlik va ergonomika qoidalari saqlanadi.

4-keys. “Axborot nima?” (M4)

Vaziyat: 5-sinfda o‘qituvchi “axborot” tushunchasini ta’rif aytib o‘rgatadi. O‘quvchilar ta’rifni yodlaydi, lekin “mushukning rasmi axborotmi?” degan savolga javob bera olmaydi.

Topshiriqlar

- O‘quvchilarning qiyinchiligi sababini tahlil qiling.
- Tushunchani tanish misollar orqali o‘rgatish rejasi tuzing.
- Mavzuni baholash uchun 5 savollik mini-test tuzing.

Yechim yo‘nalishi

Ta’rifdan emas, vaziyatlardan boshlash: o‘quvchi o‘zi “yangi ma’lumot olish”ni sezadigan misollar (e’lon, ob-havo) bilan; xossalar “yaxshi va yomon axborot” taqqoslashi orqali; baholashda faqat yodlash emas, qo‘llash savollari.

5-keys. “Ikkilik sistema qiyin” (M5)

Vaziyat: 7-sinfda sanoq sistemalari mavzusida sinfning yarmi o‘tkazish qoidasini yodlaydi, lekin kichik o‘zgarishda (masalan, 8 ga o‘tkazish) adashadi. Qolgan o‘quvchilar tez bajarib, zerikib o‘tiradi.

Topshiriqlar

- Differensiyalangan topshiriqlar tizimini tuzing (A–D).
- Zerikayotgan o‘quvchilar uchun qo‘shimcha faoliyat taklif eting.
- Qoidani yodlash o‘rniga tushunchani rivojlantiruvchi faoliyat (kartochkalar) loyihalang.

Yechim yo‘nalishi

Pozitsion tizim mohiyatini razryad og‘irliklari kartochkalari bilan ko‘rsatish; qiyinlik bo‘yicha daraja; kuchli o‘quvchilar uchun masalalar (boshqa asosli sistemalar, arifmetika, tasvir kodlash); doimiy formativ baholash.

6-keys. “Kompyuter ichida nima bor?” (M6)

Vaziyat: 7-sinf o‘quvchilari kompyuter qurilmalari mavzusini “yodlanadigan ro‘yxat” deb qabul qilgan. Ular smartfon va kompyuter orasidagi umumiylikni ko‘rmaydilar.

Topshiriqlar

- Qurilmalarni funksiyasi bo‘yicha guruhlash faoliyatini tuzing.
- Smartfon va kompyuterni solishtirish topshirig‘ini yozing.
- Ko‘rgazmali vositani (sxema yoki kartochka) loyihalang.

Yechim yo‘nalishi

Tuzilma “kiritish – qayta ishlash – saqlash – chiqarish” modeli bo‘yicha; smartfon va kompyuter solishtirilib, ularda bir xil funksiyalar topiladi; aniq nomlarni emas, rollarni tushunish asosiy.

7-keys. “Kod ishlayapti, lekin...” (M7, M8)

Vaziyat: 8-sinf o‘quvchisi “eng katta sonni topish” dasturini yozgan; u ba’zi sonlarda to‘g‘ri ishlaydi, ba’zilarida yo‘q. O‘quvchi: “Kompyuter xato qilyapti”.

Topshiriqlar

- O‘quvchi bilan suhbat rejasini tuzing (yo‘naltiruvchi savollar).
- Test ma’lumotlari (chekka holatlar) to‘plamini yozing.
- “Kompyuter xato qilmaydi” g‘oyasini o‘quvchiga qanday tushuntirasiz?

Yechim yo‘nalishi

Tayyor yechimni aytmasdan: “qaysi sonlarda xato?”, “o‘zgaruvchi qanday qiymat oladi?”; kuzatuv jadvali; chekka holatlar (barcha manfiy sonlar, teng sonlar); mantiqiy xato dasturchining xatosi, mashinaniki emas.

8-keys. “Bittasi yozadi, boshqalar qarab turadi” (M8)

Vaziyat: Python bo‘yicha guruh loyihasida 4 kishidan faqat bittasi kod yozadi, qolganlari “g‘oya beraman” deb qarab turadi. Guruh yaxshi natija beradi, lekin o‘qituvchi hissalarini ajrata olmaydi.

Topshiriqlar

- Jamoaviy ishda individual hissani baholash mexanizmini taklif eting.
- Juft dasturlash (haydovchi-navigator) qoidalarini yozing.
- Rollarni almashtirish rejasini tuzing.

Yechim yo‘nalishi

Rollarni aniq taqsimlash va muntazam almashtirish; har bir a’zoga alohida mini-vazifa; o‘zaro baholash varaqasi; himoyada har bir ishtirokchining koddan bir qismini tushuntirishi.

9-keys. “Hamma slaydlarda matn” (M9)

Vaziyat: 6-sinf o‘quvchilari taqdimotda har bir slaydga to‘liq matn joylashtirib, uni o‘qib beradilar. Sinfdoshlar zerikadi, o‘qituvchi ta’sirli taqdimot qanday bo‘lishini tushuntira olmayapti.

Topshiriqlar

- Yaxshi va yomon slayd taqqoslash faoliyatini tuzing.
- Taqdimot baholash rubrikasini yozing.
- 3 ta slaydni qayta loyihalash mashqini tuzing.

Yechim yo‘nalishi

“Bitta slayd – bitta g‘oya” qoidasi; yomon slaydni o‘quvchilar o‘zlari tahlil qilib tuzatishi; rubrika (mazmun, dizayn, nutq, manbalar) oldindan berilishi.

10-keys. “Do‘stim parolimni biladi” (M10)

Vaziyat: 7-sinf o‘quvchilari bir-birining ijtimoiy tarmoq parolini bilishlari “do‘stlik belgisi” deb hisoblaydi. Bir o‘quvchining sahifasidan uning nomidan haqoratli xabar yuborilgan.

Topshiriqlar

- Vaziyatdan kelib chiqib xavfsizlik darsi rejasini tuzing.
- Sinf bilan muhokama uchun savollarni yozing.
- Maktab darajasida profilaktika choralarini taklif eting.

Yechim yo‘nalishi

Voqeani aniq shaxsni ayblamasdan, “xulq-atvor qoidasi” sifatida muhokama qilish: parolni hech kimga bermaslik, ikki bosqichli tasdiqlash; rol o‘yin; ota-onalar va maktab psixologi bilan hamkorlik.

11-keys. “Jadval to‘lib-toshgan” (M11)

Vaziyat: o‘quvchi “Sinf ro‘yxati” jadvalida bitta katakka barcha telefon raqamlarini vergul bilan yozgan; ba’zi o‘quvchilar bir xil ismli, jadvalda ularni ajratib bo‘lmaydi.

Topshiriqlar

- Jadval tuzilmasidagi muammolarni aniqlang.
- Qayta loyihalangan jadvalni chizing (maydonlar, kalit).
- O‘quvchiga tuzilmani tushuntirish uchun mashq tuzing.

Yechim yo‘nalishi

Har bir maydonda bitta qiymat; telefon uchun alohida maydon (yoki alohida jadval); noyob kalit (ID); ma’lumot turlari to‘g‘ri tanlanishi; o‘quvchi jadvalni o‘zi tuzatib, farqni ko‘radi.

12-keys. “SI buni o‘zi yozdi” (M12)

Vaziyat: 9-sinf o‘quvchisi Python bo‘yicha topshiriqni topshirdi. Kod yaxshi ishlaydi, lekin o‘quvchi uning ishlashini tushuntira olmadi va “sun’iy intellekt yozdi” dedi.

Topshiriqlar

- Vaziyatda o‘qituvchi qanday harakat qiladi?
- SI vositalaridan foydalanish bo‘yicha sinf qoidalarini yozing.
- Baholashni “tushuntirish” komponenti bilan boyitish usulini taklif eting.

Yechim yo‘nalishi

Jazolash emas, tushuntirishga o‘tkazish; qoidalar (qaysi topshiriqda ruxsat, qanday ko‘rsatiladi); baholashga og‘zaki himoya yoki o‘xshash yangi topshiriq qo‘shish; o‘quvchiga SI dan o‘rganish vositasi sifatida foydalanishni ko‘rsatish.

13-keys. “Test yaxshi, lekin o‘quvchilar tushunmadi” (M13)

Vaziyat: o‘qituvchi 20 savollik test o‘tkazdi: o‘rtacha natija 85%. Ammo amaliy ishda o‘quvchilar kompyuterda bajara olmadi.

Topshiriqlar

- Natijalar o‘rtasidagi farq sabablarini tahlil qiling.
- Test va amaliy topshiriq nisbatini qanday o‘zgartirasiz?
- Qiyinlik indeksi bo‘yicha test tahlili rejasini tuzing.

Yechim yo‘nalishi

Test faqat eslash/tushunishni o‘lchagan bo‘lishi mumkin; amaliy ko‘nikma uchun amaliy topshiriq va rubrika kerak; test savollari taksonomiya bo‘yicha qayta taqsimlanadi; savollar bo‘yicha p ko‘rsatkichi hisoblanadi.

14-keys. “Rasmimni qo‘yish mumkinmi?” (M14)

Vaziyat: to‘garak rahbari maktab veb-saytida o‘quvchilarning loyiha ko‘rgazmasi rasmlarini ularning ismlari bilan joylashtirmoqchi. Bir ota-ona norozilik bildirdi.

Topshiriqlar

- Vaziyatdagi huquqiy va etik jihatlarni aniqlang.
- Rozilik olish tartibini yozing.
- Alternativ taqdim etish usullarini taklif eting.

Yechim yo‘nalishi

O‘quvchining shaxsiy ma’lumotlari va tasviri ota-onalar yozma roziligi bilan e’lon qilinadi; rozilik bermaganlar uchun ism va yuzsiz taqdim (ishning o‘zi, taxallus, jamoaviy rasm); maktab qoidalari va amaldagi qonunchilikka rioya.

15-keys. “Olimpiada stressi” (M15)

Vaziyat: 10-sinf o‘quvchisi viloyat olimpiadasiga yaxshi tayyorlangan edi. Musobaqa kuni birinchi masalani yecha olmay, vahimaga tushdi va qolgan masalalarga ham e’tibor bera olmadi. Natija kutilganidan past bo‘ldi.

Topshiriqlar

- Vaziyatning sabablarini tahlil qiling (texnik va ruhiy).
- Ruhiy tayyorgarlik rejasini tuzing.
- Mashq musobaqalarini qanday tashkil etasiz?

Yechim yo‘nalishi

Birinchi masalani o‘tkazib yuborib, keyin qaytish strategiyasi; qisman ball tushunchasi; real sharoitni modellovchi mashq musobaqalari; natijani muhokama qilishda o‘lishga e’tibor; ota-onalar va o‘qituvchi bosimini kamaytirish.

X. GLOSSARIY

Glossariyda fanning asosiy atamaları o'zbek, ingliz va rus tillarida izohi bilan keltirilgan. Atamalar o'zbek alifbosi tartibida joylashtirilgan. Glossariy tinglovchilarga fan tushunchalarini aniq o'zlashtirish, mavzu bo'yicha matn tayyorlash va xalqaro manbalar bilan ishlashda yordam beradi.

№	O'zbekcha	Inglizcha	Ruscha	Izoh
1	Abstraksiya	Abstraction	Абстракция	Muhim bo'lmagan tafsilotlardan voz kechib, asosiy jihatlarni ajratib olish
2	Akademik halollik	Academic integrity	Академическая честность	O'quv ishlarini mustaqil bajarish, manbalarni ko'rsatish va nusxa ko'chirishdan voz kechish tamoyili
3	Aktuator	Actuator	Исполнительное устройство	Boshqaruv signalini jismoniy harakatga aylantiruvchi qurilma (motor, LED, dinamik)
4	Alfavit quvvati	Alphabet cardinality	Мощность алфавита	Alfavitdagi belgilar soni; ikkilik kodlashda $N = 2^i$ formulasida qatnashadi
5	Algoritm	Algorithm	Алгоритм	Masalani yechish uchun bajariladigan aniq, ketma-ket va tushunarli buyruqlar tizimi
6	Algoritmik tafakkur	Algorithmic thinking	Алгоритмическое мышление	Masalani bosqichlarga ajratib, aniq ketma-ketlik bilan yechish qobiliyati
7	Amaliy mashg'ulot	Practical class	Практическое занятие	Bilimlarni qo'llash va kasbiy ko'nikmalarni shakllantirishga qaratilgan mashg'ulot
8	Antivirus dasturi	Antivirus software	Антивирусная программа	Zararli dasturlarni aniqlaydigan va yo'q qiladigan himoya dasturi
9	Axborot	Information	Информация	Atrofdagi olam, undagi jarayonlar haqidagi ma'lumotlar va ularning insonga yangilik beruvchi mazmuni
10	Axborot jarayonlari	Information processes	Информационные процессы	Axborotni yig'ish, saqlash, qayta ishlash, uzatish va foydalanish bilan bog'liq jarayonlar majmuasi
11	Axborot madaniyati	Information culture	Информационная культура	Axborot bilan ongli, samarali va mas'uliyatli ishlash bilim, ko'nikma va qadriyatlari majmui
12	Axborot xavfsizligi	Information security	Информационная безопасность	Axborotni ruxsatsiz kirish, o'zgartirish, yo'qotish va tarqatishdan himoya qilish holati va chora-tadbirlari

№	O'zbekcha	Inglizcha	Ruscha	Izoh
13	Baholash	Assessment	Оценивание	O'quvchining o'quv natijalariga erishganlik darajasini aniqlash va qayta aloqa berish jarayoni
14	Bayt	Byte	Байт	8 bitdan iborat axborot birligi
15	Bit	Bit	Бит	Axborotning eng kichik birligi; 0 yoki 1 qiymatini oladi
16	Blok-sxema	Flowchart	Блок-схема	Algoritmnin geometrik shakllar va strelkalar yordamida grafik ifodalash usuli
17	Bloom taksonomiyasi	Bloom's taxonomy	Таксономия Блума	O'quv maqsadlarini bilish darajalari (eslash, tushunish, qo'llash, tahlil, baholash, yaratish) bo'yicha tasniflash tizimi
18	Brauzer	Web browser	Браузер	Veb-sahifalarni ko'rish va ularga o'tish uchun dastur
19	Bulutli texnologiyalar	Cloud technologies	Облачные технологии	Ma'lumot va dasturlarni Internet orqali masofaviy serverlarda saqlash va ishlatish texnologiyalari
20	Dars ishlanmasi	Lesson plan	Разработка урока	Dars maqsadi, natijalari, bosqichlari, vaqti, faoliyati va baholashini aks ettiruvchi hujjat
21	Dasturiy ta'minot	Software	Программное обеспечение	Kompyuter ishlashini ta'minlovchi dasturlar majmuasi
22	Dasturlash tili	Programming language	Язык программирования	Kompyuterga buyruq berish uchun mo'ljallangan rasmiy til
23	Debat	Debate	Дебаты	Qarama-qarshi fikrlar dalillar bilan himoya qilinadigan tashkil etilgan muhokama
24	Dekompozitsiya	Decomposition	Декомпозиция	Murakkab masalani kichik, oson yechiladigan qismlarga ajratish
25	Didaktik material	Didactic material	Дидактический материал	O'quv jarayonida o'quvchi faoliyatini tashkil etish uchun tayyorlangan topshiriq, kartochka va tarqatmalar
26	Differensiyalangan o'qitish	Differentiated instruction	Дифференцированное обучение	Topshiriq va yordamni o'quvchilar tayyorgarligi va ehtiyojiga moslashtirish
27	Distraktor	Distractor	Дистрактор	Test savolidagi ishonarli, lekin noto'g'ri javob varianti
28	Domen nomi	Domain name	Доменное имя	IP-manzilga mos keluvchi, inson uchun qulay Internet manzili nomi

№	O'zbekcha	Inglizcha	Ruscha	Izoh
29	Elektron jadval	Spreadsheet	Электронная таблица	Ma'lumotlarni jadval ko'rinishida kiritish, hisoblash va tahlil qilish dasturi
30	Elektron pochta	Email	Электронная почта	Internet orqali xabar almashish xizmati
31	Ergonomika	Ergonomics	Эргономика	Inson va jihoz o'rtasidagi qulay, xavfsiz o'zaro ta'sir qoidalari
32	Fayl	File	Файл	Nomga ega bo'lgan, xotirada saqlanadigan ma'lumotlar to'plami
33	Fayl kengaytmasi	File extension	Расширение файла	Fayl nomining oxiridagi, fayl turini bildiruvchi qism
34	Fishing	Phishing	Фишинг	Soxta xabar yoki sayt orqali foydalanuvchining maxfiy ma'lumotlarini aldab olish usuli
35	Formativ baholash	Formative assessment	Формирующее оценивание	O'qitish jarayonida o'quvchiga yordam berish maqsadida o'tkaziladigan davomiy baholash
36	Funksiya (dasturlashda)	Function	Функция	Nom berilgan, qayta ishlatiladigan kod bloki
37	Geymifikatsiya	Gamification	Геймификация	O'yin elementlarini o'yin bo'lmagan faoliyatga (o'qitishga) qo'shish
38	Glossariy	Glossary	Глоссарий	Fan atamaları va ularning izohlari ro'yxati
39	Graf	Graph	Граф	Obyektlar (uchlar) va ular orasidagi bog'lanishlar (qirralar) to'plami
40	Grafik muharrir	Graphics editor	Графический редактор	Tasvirlarni yaratish va tahrirlash dasturi
41	Hodisa	Event	Событие	Dastur reaksiya bildiradigan harakat (bosish, tugma, signal)
42	Ijrochi	Executor	Исполнитель	Algoritmnı bajaradigan obyekt (odam, robot, dastur)
43	Inklyuziv ta'lim	Inclusive education	Инклюзивное образование	Barcha o'quvchilar uchun, ularning ehtiyojidan qat'i nazar, teng ta'lim imkoniyati
44	Interfaol metod	Interactive method	Интерактивный метод	O'quvchilarning faol o'zaro hamkorligiga asoslangan o'qitish usuli
45	Internet	Internet	Интернет	Butun dunyodagi kompyuter tarmoqlarini birlashtiruvchi global tarmoq

№	O‘zbekcha	Inglizcha	Ruscha	Izoh
46	IP-manzil	IP address	IP-адрес	Tarmoqdagi qurilmaning noyob sonli manzili
47	Joriy nazorat	Ongoing assessment	Текущий контроль	O‘quv jarayoni davomida o‘tkaziladigan nazorat
48	Kalit (ma’lumotlar bazasida)	Key	Ключ	Jadvaldagi yozuvni yagona aniqlaydigan maydon
49	Keys-stadi	Case study	Кейс-стади	Real vaziyatni tahlil qilish orqali o‘rganish metodi
50	Kiberbulling	Cyberbullying	Кибербуллинг	Internet orqali boshqalarni qasddan ranjitish, haqorat qilish yoki ta’qib qilish
51	Kiberxavfsizlik	Cybersecurity	Кибербезопасность	Raqamli tizim va ma’lumotlarni tahdidlardan himoya qilish
52	Kodlash	Encoding	Кодирование	Axborotni boshqa shaklga (kod) o‘tkazish
53	Kompetensiya	Competence	Компетенция	Bilim, ko‘nikma va qadriyatlarning vaziyatda qo‘llash qobiliyatiga birikishi
54	Kompyuter grafikasi	Computer graphics	Компьютерная графика	Tasvirlarni kompyuterda yaratish va qayta ishlash sohasi
55	Kompyuter tafakkuri	Computational thinking	Вычислительное мышление	Masalani dekompozitsiya, qonuniyat, abstraksiya va algoritim orqali yechish tafakkuri
56	Kompyuter tarmog‘i	Computer network	Компьютерная сеть	Ma’lumot almashish uchun o‘zaro bog‘langan kompyuterlar majmuasi
57	Laboratoriya ishi	Laboratory work	Лабораторная работа	Maxsus vosita yoki dasturlar yordamida amaliy tajriba va mahsulot yaratish mashg‘uloti
58	Loyiha metodi	Project method	Метод проектов	O‘quvchilar real mahsulot yaratadigan, bosqichli, mustaqil o‘qitish usuli
59	Mantiqiy xato	Logic error	Логическая ошибка	Dastur ishlaydi, lekin noto‘g‘ri natija beradi
60	Mashinali o‘qitish	Machine learning	Машинное обучение	Kompyuterning ma’lumotlardan qonuniyatlarni o‘rganish usuli
61	Mazmun liniyasi	Content strand	Содержательная линия	Fanning yaqin tushunchalarini birlashtiruvchi yo‘nalish
62	Ma’lumot	Data	Данные	Axborotning kompyuterda ishlov berish uchun mo‘ljallangan tasvirlangan shakli
63	Ma’lumotlar bazasi	Database	База данных	Tartiblangan va o‘zaro bog‘liq ma’lumotlar to‘plami

№	O‘zbekcha	Inglizcha	Ruscha	Izoh
64	Metodik tizim	Methodological system	Методическая система	Maqsad, mazmun, metod, shakl va vositalardan iborat o‘zaro bog‘liq tizim
65	Mikrodars	Micro-lesson	Микроурок	10–15 daqiqalik qisqartirilgan dars
66	Mikrokontrol ler	Microcontroller	Микроконтроллер	Sensor va aktuatorlarni boshqaruvchi kichik kompyuter
67	Mualliflik huquqi	Copyright	Авторское право	Asar muallifining uni ishlatish va tarqatish bo‘yicha huquqlari
68	Olimpiada	Olympiad	Олимпиада	Iqtidorli o‘quvchilar uchun raqobat asosidagi intellektual musobaqa
69	Operatsion tizim	Operating system	Операционная система	Kompyuter resurslarini boshqaruvchi va foydalanuvchi bilan aloqani ta’minlovchi asosiy dastur
70	O‘quv dasturi	Curriculum	Учебная программа	Fan mazmuni, soatlari va kutilayotgan natijalarini belgilovchi hujjat
71	O‘quv natijasi	Learning outcome	Результат обучения	O‘quv jarayonidan so‘ng o‘quvchi bilishi va qila olishi kerak bo‘lgan narsa
72	Parol	Password	Пароль	Foydalanuvchini tasdiqlash uchun maxfiy belgilar ketma-ketligi
73	Piksel	Pixel	Пиксель	Raster tasvirning eng kichik elementi
74	Portfolio	Portfolio	Портфолио	O‘quvchi yoki o‘qituvchi ishlari va yutuqlari to‘plami
75	Protokol	Protocol	Протокол	Tarmoqda ma’lumot almashish qoidalari to‘plami
76	Qaror daraxti	Decision tree	Дерево решений	Qarorlar ketma-ketligini shoxlanuvchi sxema ko‘rinishida ifodalash
77	Qatlam	Layer	Слой	Grafik muharrirda tasvir elementlari joylashadigan shaffof “plyonka”
78	Qidiruv tizimi	Search engine	Поисковая система	Internetda axborotni kalit so‘zlar bo‘yicha topadigan xizmat
79	Raqamli iz	Digital footprint	Цифровой след	Foydalanuvchining Internetda qoldirgan barcha ma’lumotlari
80	Raqamli savodxonlik	Digital literacy	Цифровая грамотность	Raqamli texnologiyalardan xavfsiz va samarali foydalanish bilim va ko‘nikmalari
81	Raster grafika	Raster graphics	Растровая графика	Piksellar to‘ridan iborat tasvir

№	O'zbekcha	Inglizcha	Ruscha	Izoh
82	Refleksiya	Reflection	Рефлексия	O'z faoliyati va natijalarini tahlil qilish
83	Robototexnika	Robotics	Робототехника	Robotlarni loyihalash, yaratish va dasturlash sohasi
84	Rubrika	Rubric	Рубрика (критериальная шкала)	Baholash mezonlari va ularning daraja tavsiflari jadvali
85	Sanoq sistemasi	Number system	Система счисления	Sonlarni yozish usuli va qoidalari to'plami
86	Seminar	Seminar	Семинар	Mavzuni muhokama qilish va chiqishlar orqali o'rganish mashg'uloti
87	Sensor	Sensor	Датчик	Tashqi muhit ma'lumotini (yorug'lik, harorat, harakat) qabul qiluvchi qurilma
88	Sintaksis xatosi	Syntax error	Синтаксическая ошибка	Dasturlash tili qoidalarini buzish tufayli kelib chiqadigan xato
89	Spiral tamoyil	Spiral principle	Спиральный принцип	Tushunchalarni har bir bosqichda kengaytirib va chuqurlashtirib takrorlash
90	Summativ baholash	Summative assessment	Суммативное оценивание	O'quv davri oxirida erishilgan natijani umumlashtiruvchi baholash
91	Sun'iy intellekt	Artificial intelligence	Искусственный интеллект	Odam aqliy faoliyatiga xos vazifalarni bajaruvchi tizimlar sohasi
92	Shaxsiy ma'lumotlar	Personal data	Персональные данные	Aniq insonga tegishli ma'lumotlar (ism, manzil, telefon va boshqalar)
93	Shifrlash	Encryption	Шифрование	Ma'lumotni faqat ruxsat etilgan shaxs o'qiy oladigan shaklga o'tkazish
94	Chekka holat	Edge case	Граничный случай	Kiruvchi ma'lumotning eng kichik, eng katta yoki maxsus qiymati; dasturni sinashda muhim
95	Cheklov (shart)	Constraint	Ограничение	Masalada kiruvchi ma'lumot qiymatlari, vaqt va xotira chegaralari
96	Takrorlash (sikl)	Loop	Цикл	Amallar ketma-ketligini bir necha marta bajarish tuzilmasi
97	Taqvim-mavzu rejasi	Scheme of work	Календарно-тематический план	Mavzularni dars sanalari bo'yicha taqsimlovchi reja
98	Tarmoqlanish	Branching	Ветвление	Shartga qarab turli amallar bajariladigan algoritm tuzilmasi

№	O‘zbekcha	Inglizcha	Ruscha	Izoh
99	Teskari sinf	Flipped classroom	Перевернутый класс	Nazariyani uyda, amaliy faoliyatni darsda bajarish modeli
100	Test	Test	Тест	Bilimni tez va ob’ektiv tekshirish uchun standartlashtirilgan savollar to‘plami
101	Unplugged faoliyat	Unplugged activity	Активность без компьютера	Kompyutersiz, o‘yin va jismoniy harakat orqali informatika tushunchalarini o‘rgatish
102	URL	URL	URL (адрес ресурса)	Veb-resursning to‘liq manzili
103	Veb-sayt	Website	Веб-сайт	O‘zaro bog‘langan veb-sahifalar to‘plami
104	Vektor grafika	Vector graphics	Векторная графика	Geometrik shakllar formulalari bilan ifodalangan tasvir
105	Vizual dasturlash muhiti	Visual programming environment	Визуальная среда программирования	Dasturni bloklarni birlashtirish orqali tuzish muhiti (masalan, Scratch)
106	Zararli dastur	Malware	Вредоносная программа	Kompyuter yoki ma’lumotlarga zarar yetkazuvchi dastur

XI. TEST SAVOLLARI

Test savollari tinglovchilarning nazariy bilimlarini joriy nazorat va o'z-o'zini tekshirish maqsadida baholash uchun mo'ljallangan. Jami 150 ta savol (har bir ma'ruza mavzusi bo'yicha 10 tadan) berilgan; har bir savolda 4 ta javob varianti va bitta to'g'ri javob mavjud. To'g'ri javoblar kaliti bo'lim oxirida keltirilgan. Savollar o'quv natijalariga mos ravishda eslash, tushunish va qo'llash darajalarini qamrab oladi; noto'g'ri variantlar (distraktorlar) o'quvchilarning tipik xatolariga asoslangan.

M1. Fanning predmeti, maqsadi va metodik tizim

1. Informatika o'qitish metodikasining asosiy o'rganish predmeti nima?
 - A) Faqat kompyuter qurilmalarining tuzilishi
 - B) Faqat dasturlash tillarining sintaksisi
 - C) Faqat o'quvchilarning yosh psixologiyasi
 - D) Informatikani o'qitish jarayoni: maqsad, mazmun, metod, shakl va vositalar
2. Metodik tizim komponentlari to'g'ri ko'rsatilgan qatorni toping.
 - A) Maqsad, jadval, diagramma, grafik, rasm
 - B) Dars, tanaffus, uyga vazifa, imtihon, jurnal
 - C) Maqsad, mazmun, metodlar, tashkiliy shakllar, vositalar
 - D) Kompyuter, printer, skaner, proyektor, doska
3. Informatika fanining metodik xususiyatlaridan biri qaysi?
 - A) Faqat nazariy bayon qilinadi, amaliyot kerak emas
 - B) Nazariy bilimlar amaliy faoliyat bilan uzviy bog'liq o'rgatiladi
 - C) Faqat yodlashga asoslanadi
 - D) Texnika o'zgarsa ham mazmun umuman o'zgarmaydi
4. O'qituvchi tomonidan kompyuterda ishlash "tugmalari"ni o'rgatish bilan cheklanishi qanday xavfga olib keladi?
 - A) O'quvchi kompyuterdan umuman foydalana olmaydi
 - B) O'quvchi tushuncha va tafakkursiz, faqat mexanik ko'nikmaga ega bo'ladi
 - C) Dars vaqti ortib ketadi
 - D) O'quvchilar soni kamayadi
5. Metodikaning tadqiqot usullaridan qaysi biri dars jarayonini bevosita kuzatishga asoslangan?
 - A) Pedagogik kuzatish
 - B) Matematik modellash
 - C) Statistik taxmin
 - D) Arxiv tahlili

6. Informatika o'qituvchisiga qo'yiladigan talablardan qaysi biri to'g'ri?
- A) Faqat dasturlash tilini bilish
 - B) Faqat kompyuter ta'mirlash ko'nikmasi
 - C) Faqat darslikni to'liq yodlash
 - D) Fan bo'yicha chuqur bilim va doimiy kasbiy rivojlanish
7. "Maqsad – natija" bog'liqligini ta'minlash uchun o'quv natijalari qanday yoziladi?
- A) Umumiy va mavhum jumlar bilan
 - B) Faqat mavzu nomi bilan
 - C) O'lchanadigan fe'llar bilan
 - D) Bahosiz va vaqtsiz
8. Informatika boshqa fanlar bilan aloqasiga ko'ra qanday o'rinni egallaydi?
- A) Faqat matematikaning bo'limi
 - B) Faqat texnik yordamchi vosita
 - C) Boshqa fanlar uchun vosita bo'lish bilan birga o'z mazmuniga ega mustaqil fan
 - D) Boshqa fanlar bilan umuman bog'liq emas
9. Metodikaning rivojlanish bosqichlarini o'rganishdan maqsad nima?
- A) Eski usullarga to'liq qaytish
 - B) Tajribadan xulosa chiqarib, hozirgi yondashuvlarni asoslash
 - C) Faqat sanalarni yodlash
 - D) Hozirgi usullarni rad etish
10. Quyidagilardan qaysi biri informatika o'qitish metodikasi fanining vazifasi?
- A) O'qitish mazmuni, metod va vositalarini ilmiy asoslash va takomillashtirish
 - B) Kompyuter sxemalarini ishlab chiqish
 - C) Dasturlash tillarini yaratish
 - D) Tarmoq jihozlarini sotib olish

M2. Maktab informatika kursining rivojlanishi va mazmuni

11. Maktab informatika kursida "spiral tamoyil" nimani anglatadi?
- A) Mavzular faqat bir marta o'tiladi
 - B) Mavzular tasodifiy tartibda o'tiladi
 - C) Faqat yuqori sinfda o'rgatiladi
 - D) Tushunchalar har bir sinfda kengayib va chuqurlashib takrorlanadi
12. Mazmun liniyasi nima?
- A) Darslik sahifalari ro'yxati

- B) Dars jadvali
 - C) Nazorat savollari to'plami
 - D) Fanning bir-biriga yaqin tushunchalarini birlashtiruvchi yo'nalish
13. Quyidagilardan qaysi biri maktab informatika kursining odatiy mazmun liniyasi?
- A) Qadimgi tarix
 - B) Jismoniy tarbiya
 - C) Algoritmash va dasturlash
 - D) Musiqa nazariyasi
14. Informatika kursi tarixida birinchi bosqichlarda asosiy e'tibor nimaga qaratilgan edi?
- A) Faqat grafikaga
 - B) Hisoblash texnikasi va dasturlash asoslariga
 - C) Faqat tarmoq xavfsizligiga
 - D) Sun'iy intellektga
15. Dastur va darslikni tahlil qilishdan asosiy maqsad nima?
- A) Mavzular ketma-ketligi va ta'lim natijalarini aniqlab, ish rejasini tuzish
 - B) Darslikni sahifa-bet yodlash
 - C) Dasturni o'zgartirish huquqini olish
 - D) O'quvchilarni baholash
16. "Informatika va axborot texnologiyalari" fanida axborot xavfsizligi qaysi tushuncha doirasida o'rgatiladi?
- A) Axborot va raqamli muhitda xavfsiz xulq-atvor
 - B) Faqat dasturlash tilida
 - C) Faqat apparat qurilmalarida
 - D) O'qitilmaydi
17. Dastur bo'yicha o'quvchi natijalari qanday hujjatda belgilanadi?
- A) O'quvchi daftarida
 - B) Maktab e'lonlar taxtasida
 - C) Elektron pochta xabarida
 - D) O'quv dasturida kutilayotgan ta'lim natijalari sifatida
18. Yangi dasturga o'tishda o'qituvchi dastlab nima qilishi kerak?
- A) Eski rejani o'zgartirmay qo'llashi
 - B) Yangi mavzularni tashlab ketishi
 - C) Dastur va darslikni qiyosiy tahlil qilib, taqvim-mavzu rejasini qayta tuzishi
 - D) Faqat o'quvchilardan so'rashi
19. Informatika kursining 5–11-sinflar kesimida asosiy tendensiya qanday?

- A) Murakkabdan oddiyga o'tish
 - B) Oddiy tushunchalardan murakkab va amaliy yo'nalganlikka o'tish
 - C) Mazmunni bir xil takrorlash
 - D) Faqat nazariyaga yo'nalish
20. Taqvim-mavzu rejasida odatda nimalar ko'rsatiladi?
- A) Faqat o'quvchilar ismlari
 - B) Dars raqami, mavzu, soat, dars turi, natija va nazorat shakli
 - C) Faqat uyga vazifa
 - D) Faqat tanaffus jadvali

M3. Metodlar, shakllar, vositalar va kabinet talablari

21. Informatika kabinetida elektr xavfsizligi bo'yicha qaysi qoida to'g'ri?
- A) Ho'l qo'l bilan rozetka va jihozlarga tegmaslik
 - B) Simlarni sinfning o'rtasida ochiq qoldirish
 - C) Kompyuterni shikastlangan simdan ulash
 - D) Sinfdagi hamma jihozni tez-tez o'chirib yoqish
22. Ergonomika nima?
- A) Kompyuter ta'miri
 - B) Dasturlash usuli
 - C) Tarmoq protokoli
 - D) Inson va jihoz o'rtasidagi qulay va xavfsiz o'zaro ta'sir qoidalari
23. Kompyuterda ishlash vaqtida ko'z charchog'ining oldini olish usuli qaysi?
- A) Ekranga yaqinroq o'tirish
 - B) Xonani butunlay qorong'i qilish
 - C) Muntazam tanaffus va ko'z uchun mashqlar
 - D) Ekran yorug'ligini maksimal qilish
24. Dars shakli sifatida "aylanma stansiyalar" qachon qulay?
- A) Kompyuter umuman bo'lmaganda ham faqat doska bilan
 - B) Faqat imtihon vaqtida
 - C) Kompyuterlar soni o'quvchilar sonidan kam bo'lganda
 - D) Faqat bitta o'quvchi bo'lganda
25. Quyidagilardan qaysi biri o'qitish metodi emas?
- A) Hikoya (bayon)
 - B) Kompyuter sichqonchasi
 - C) Suhbat
 - D) Amaliy ish
26. O'qitish vositasiga misol qaysi?

A) Interaktiv doska

B) Aqliy hujum

C) Munozara

D) Hikoya

27. Yong'in xavfsizligi bo'yicha kabinetda nima bo'lishi kerak?

A) Faqat ko'chma sovutgich

B) Qo'shimcha uzaytirgichlar ko'p

C) Yopiq eshik va derazalar

D) Evakuatsiya sxemasi va o't o'chirgich

28. Texnika xavfsizligi yo'riqnomasini o'quvchilarga qachon tushuntirish kerak?

A) Faqat yil oxirida

B) Hech qachon

C) Faqat avariya dan keyin

D) Birinchi darsda va muntazam eslatib borish bilan

29. Tashkiliy shakllarga qaysi biri kiradi?

A) Faqat doskaga yozish

B) Faqat uyga vazifa

C) Frontal, guruhli, juftlikdagi, individual ish

D) Faqat nazorat ishi

30. Internet bo'lmaganda dars rejasi bo'yicha eng to'g'ri harakat nima?

A) Darsni bekor qilish

B) Zaxira (oflayn) materiallar va unplugged faoliyat tayyorlab qo'yish

C) O'quvchilarni uyga yuborish

D) Mavzuni o'tkazib yuborish

M4. Axborot va axborot jarayonlarini o'qitish

31. Axborot xossaligidan biri qaysi?

A) Dolzarblik

B) Og'irlik

C) Hajmiy zichlik

D) Haroratga chidamlilik

32. Axborot jarayonlariga qaysi biri kirmaydi?

A) Fizik jismni tayyorlash

B) Axborotni saqlash

C) Axborotni uzatish

D) Axborotni qayta ishlash

33. 5-sinfda “axborot” tushunchasini o‘rgatishning samarali usuli qaysi?
- A) Faqat ta’rifni yodlatish
 - B) Faqat murakkab formulalar bilan
 - C) Faqat grafika yordamida
 - D) Tanish misollar va vaziyatlar tahlili orqali
34. Axborot ishonchli bo‘lishi uchun nima kerak?
- A) Matn uzun bo‘lishi
 - B) Rasmlil bo‘lishi
 - C) Manba ishonchli va ma’lumot haqiqatga mos bo‘lishi
 - D) Ko‘p kishi bilishi
35. Axborot va ma’lumot farqiga to‘g‘ri izoh qaysi?
- A) Ular butunlay bir xil narsa
 - B) Ma’lumot – tasvirlangan shakl, axborot – uning ma’noli mazmuni
 - C) Axborot faqat kompyuterda bo‘ladi
 - D) Ma’lumot faqat sonlardan iborat
36. Axborotni uzatishda xatolik nimaga bog‘liq bo‘lishi mumkin?
- A) Kompyuter rangiga
 - B) Aloqa kanalidagi shovqin va noaniq kodlash
 - C) O‘quvchi bo‘yiga
 - D) Dars soatiga
37. “Axborot tashuvchi” so‘ziga misol qaysi?
- A) Qog‘oz, flesh-xotira, bulut ombori
 - B) Elektr rozetkasi
 - C) Tanaffus qo‘ng‘irog‘i
 - D) Sichqoncha gilami
38. Axborotning to‘liqligi nimani bildiradi?
- A) Hajmi kattaligini
 - B) Chiroyli ko‘rinishini
 - C) Qimmatligini
 - D) Qaror qabul qilish uchun yetarli ma’lumotlarning mavjudligini
39. Axborot jarayonlari mavzusida “yaxshi va yomon axborot” taqqoslash faoliyatining maqsadi nima?
- A) Vaqtni to‘ldirish
 - B) Faqat o‘yin o‘tkazish
 - C) Xossalarni misolda tushunish
 - D) Baholarni pasaytirish
40. Quyidagilardan qaysi biri axborotni qayta ishlash?

- A) Qog'ozni katlash
- B) Doskani artish
- C) Jadvaldagi sonlardan o'rtacha qiymatni hisoblash
- D) Eshikni yopish

M5. Sanoq sistemalari va axborotni kodlash

41. 1 bayt necha bitga teng?

- A) 4
- B) 8
- C) 10
- D) 16

42. Alfavit quvvati N va bir belgining axborot hajmi i orasidagi bog'lanish qaysi?

- A) $N = 2^i$
- B) $N = 2 \cdot i$
- C) $N = i^2$
- D) $N = i + 2$

43. 1 KB necha baytga teng (kompyuter hisobida)?

- A) 1000
- B) 100
- C) 8
- D) 1024

44. 10 sonining ikkilik sistemadagi yozuvi qaysi?

- A) 1001
- B) 1100
- C) 0101
- D) 1010

45. Ikkilik 1101 soni o'nlik sistemada nechaga teng?

- A) 11
- B) 15
- C) 13
- D) 9

46. 64 belgili alfavitda bitta belgi necha bit axborot tashiydi?

- A) 4
- B) 6
- C) 8
- D) 64

47. Pozitsion sanoq sistemasi nima?

- A) Raqam qiymati uning o'rniga bog'liq bo'lgan sistema
- B) Raqam qiymati o'rniga bog'liq bo'lmagan sistema
- C) Faqat rim raqamlari
- D) Faqat o'nlik sistema

48. 100 belgidan iborat matnning hajmi (har bir belgi 8 bit) nechaga teng?

- A) 800 bit
- B) 100 bit
- C) 80 bit
- D) 8000 bit

49. O'nlikdan ikkilikka o'tkazishda qoldiqlar qanday tartibda yoziladi?

- A) Birinchisidan boshlab, oldingi tartibda
- B) Tasodifiy tartibda
- C) Faqat juft qoldiqlar
- D) Oxirgisidan boshlab, teskari tartibda

50. 8×8 piksel qora-oq tasvirning hajmi nechaga teng?

- A) 8 bit
- B) 16 bit
- C) 64 bit
- D) 128 bit

M6. Kompyuter qurilmalari va dasturiy ta'minot

51. Kompyuterning markaziy qayta ishlash qurilmasi qaysi?

- A) Monitor
- B) Protsessor
- C) Klaviatura
- D) Printer

52. Quyidagilardan qaysi biri kiritish qurilmasi?

- A) Monitor
- B) Skaner
- C) Dinamik
- D) Proyektor

53. Operativ xotiraning asosiy xususiyati nima?

- A) Tezkor, lekin elektr o'chganda ma'lumot yo'qoladi
- B) Ma'lumotni doimiy saqlaydi
- C) Faqat dasturlar uchun mo'ljallangan
- D) Faqat rasm saqlaydi

54. Operatsion tizimning vazifasi nima?

- A) Faqat matn terish
- B) Faqat Internetga ulanish
- C) Faqat o'yinlarni ishga tushirish
- D) Kompyuter resurslarini boshqarish va foydalanuvchi bilan aloqani ta'minlash

55. Smartfon va kompyuterni solishtirishdan maqsad nima?

- A) Brendlarni reklama qilish
- B) Qurilmalarning narxini aniqlash
- C) Bir xil funksional tuzilmani ko'rsatish
- D) Faqat kamera sifatini baholash

56. Chiqarish qurilmasiga qaysi biri misol?

- A) Sichqoncha
- B) Mikrofon
- C) Printer
- D) Skaner

57. Dasturiy ta'minot turlariga qaysi biri kiradi?

- A) Faqat o'yinlar
- B) Tizimli, amaliy va dasturlash vositalari
- C) Faqat antivirus
- D) Faqat ofis dasturlari

58. Fayl va papka orasidagi to'g'ri munosabat qaysi?

- A) Papka fayllarni guruhlash uchun xizmat qiladi
- B) Fayl papkani o'z ichiga oladi
- C) Ular butunlay bir xil
- D) Papka faqat o'chirish uchun

59. Kompyuter qurilmalari mavzusida plakat tayyorlashning ko'rgazmali afzalligi nimada?

- A) Dars vaqtini qisqartiradi
- B) O'quvchilarni baholaydi
- C) Kompyuterni tezlashtiradi
- D) Qurilmalarni funksiyasi bo'yicha guruhlab, tuzilmani ko'rsatadi

60. Doimiy xotira qurilmasiga qaysi biri misol?

- A) Operativ xotira
- B) Monitor
- C) Klaviatura
- D) Qattiq disk (SSD yoki HDD)

M7. Algoritmash asoslari

61. Algoritmning asosiy xossaligidan biri qaysi?

- A) Rangdorlik
- B) Og'irlik
- C) Aniqlik (tushunarlilik)
- D) Narx

62. Blok-sxemada shart (tarmoqlanish) qaysi shakl bilan ifodalanadi?

- A) Oval
- B) Romb
- C) Parallelogramm
- D) To'rtburchak

63. Algoritmning tuzilmalari qaysilar?

- A) Ketma-ketlik, tarmoqlanish, takrorlash
- B) Boshlanish, o'rta, oxir
- C) Kiritish, chiqarish, saqlash
- D) Kichik, o'rta, katta

64. Ijrochi nima?

- A) Algoritmni bajaruvchi obyekt
- B) Algoritmni yozuvchi dastur
- C) Dasturlash tili
- D) Test savoli

65. Unplugged "robot" o'yinining asosiy afzalligi nima?

- A) Kompyuter ishlashi ko'rsatiladi
- B) Dasturlash tilini o'rgatadi
- C) Faqat baholash uchun
- D) Algoritmik tushunchalar kompyutersiz, jismoniy faoliyat orqali o'zlashtiriladi

66. Blok-sxemada boshlash va tugatish belgisi qaysi shakl bilan beriladi?

- A) Romb
- B) Uchburchak
- C) Oval
- D) Doira ichida nuqta

67. "Kvadrat chizish" algoritmidagi takrorlash tuzilmasi qanday qo'llanadi?

- A) Faqat bir marta chiziladi
- B) "To'g'ri chiziqli chiz, 90° burilgan" jufti 4 marta takrorlanadi
- C) Faqat shart tekshiriladi
- D) Takrorlash ishlatilmaydi

68. Algoritm tuzishda murakkab masalani kichik qismlarga ajratish nima deb ataladi?

- A) Abstraksiya
- B) Dekompozitsiya
- C) Kodlash
- D) Shifrlash

69. Blok-sxema topshirig'idagi "xatoni topish" turi nimani rivojlantiradi?

- A) Tahlil va tekshirish ko'nikmasini
- B) Faqat yodlashni
- C) Faqat chizish tezligini
- D) Faqat yozuv chiroyini

70. Kuzatuv jadvali (trace) nima uchun ishlatiladi?

- A) Fayl hajmini o'lchash uchun
- B) Printerni sozlash uchun
- C) Tarmoq tezligini o'lchash uchun
- D) Dastur bajarilish davomida o'zgaruvchilar qiymatini kuzatish uchun

M8. Python dasturlash tili

71. Python'da ekranga matn chiqarish funksiyasi qaysi?

- A) input()
- B) len()
- C) print()
- D) range()

72. input() funksiyasi qanday turdagi qiymat qaytaradi?

- A) Butun son (int)
- B) Haqiqiy son (float)
- C) Matn (str)
- D) Mantiqiy qiymat (bool)

73. Quyidagilardan qaysi biri mantiqiy (taqqoslash) operatori?

- A) =
- B) ==
- C) +=
- D) :=

74. range(1, 6) qaysi sonlar ketma-ketligini beradi?

- A) 1, 2, 3, 4, 5
- B) 1, 2, 3, 4, 5, 6
- C) 0, 1, 2, 3, 4, 5

D) 2, 3, 4, 5, 6

75. Siklda “cheksiz sikl” nima uchun yuzaga keladi?

A) Dastur nomi uzun bo‘lganda

B) Kompyuter sekin bo‘lganda

C) O‘zgaruvchi nomi katta harf bilan boshlanganda

D) Sikl sharti hech qachon yolg‘on bo‘lmaganda

76. Mantiqiy xatoni sintaksis xatosidan farqlovchi belgi nima?

A) Dastur umuman ishga tushmaydi

B) Kompyuter o‘chib qoladi

C) Faqat xato xabari chiqadi

D) Dastur ishga tushadi, lekin natija noto‘g‘ri

77. Pythonda shartli operatorning to‘g‘ri yozuvi qaysi?

A) if (x > 0) then

B) if x > 0 then:

C) if x > 0:

D) when x > 0:

78. O‘quvchi dasturlashda xato qilganda o‘qituvchi eng avval nima qilishi kerak?

A) Tayyor to‘g‘ri kodni yozib berishi

B) Yo‘naltiruvchi savollar bilan o‘quvchining o‘zi topishiga yordam berishi

C) Xatoni e‘tiborsiz qoldirishi

D) Dasturni o‘chirib tashlashi

79. Scratch’dan Python’ga o‘tishda nima saqlanadi?

A) Algoritmik tushunchalar (sikl, shart, o‘zgaruvchi)

B) Faqat bloklarning ranglari

C) Sintaksis qoidalari

D) Hech narsa

80. Python’da ro‘yxatning birinchi elementi indeksi nechaga teng?

A) 0

B) 1

C) -1

D) 10

M9. Ofis texnologiyalari

81. Matn protsessorida abzatsni tekislashning to‘g‘ri usuli qaysi?

A) Bo‘shliq tugmasini ko‘p bosish

B) Enter tugmasini ko‘p bosish

- C) Tab tugmasini aylantirib bosish
 - D) Formatlash buyrug'i (tekislash tugmasi)
82. Elektron jadvalda formula qaysi belgidan boshlanadi?
- A) #
 - B) @
 - C) =
 - D) ?
83. Elektron jadvalda mutlaq havola qanday yoziladi?
- A) A1
 - B) \$A\$1
 - C) A\$
 - D) &A&1
84. Taqdimotda "bitta slayd – bitta g'oya" qoidasi nimani anglatadi?
- A) Slaydlar soni bitta bo'lishi kerak
 - B) Har bir slaydda bitta asosiy fikr, qisqa matn
 - C) Barcha matn bitta slaydda
 - D) Faqat rasm bo'lishi shart
85. Elektron jadvalda IF funksiyasi nima uchun ishlatiladi?
- A) Shart bo'yicha turli natijani qaytarish uchun
 - B) Faqat matnni bo'yash uchun
 - C) Fayl hajmini o'lchash uchun
 - D) Diagramma o'chirish uchun
86. Matn protsessorida "uslub" (stil)dan foydalanish nimani osonlashtiradi?
- A) Fayl hajmini oshirishni
 - B) Printerni almashtirishni
 - C) Internetni tezlashtirishni
 - D) Sarlavhalarni bir xil formatlash va mundarijani avtomatik yaratishni
87. Diagramma turini tanlashda qaysi mezon asosiy?
- A) Eng chiroyli rangni tanlash
 - B) Eng murakkab turni tanlash
 - C) Ma'lumotlar xarakteri va ko'rsatilishi kerak bo'lgan g'oya
 - D) Tasodifiy tanlash
88. Taqdimot loyihasida rollardan biri qaysi?
- A) Elektrik
 - B) Haydovchi
 - C) Dizayner
 - D) Kassir

89. Qaysi biri elektron jadvalning asosiy elementi?

- A) Slayd
- B) Katak (yacheyka)
- C) Abzats
- D) Simulyator

90. Hayotiy masala asosida elektron jadvalni o'rgatishning afzalligi nimada?

- A) Motivatsiya oshadi va ko'nikma ma'noli kontekstda shakllanadi
- B) Dars qisqaradi
- C) O'qituvchi tayyorgarligi shart emas
- D) Nazorat shart emas

M10. Kompyuter tarmoqlari, Internet va axborot xavfsizligi

91. IP-manzil nima?

- A) Veb-sahifa sarlavhasi
- B) Kompyuter modeli
- C) Dastur nomi
- D) Tarmoqdagi qurilmaning noyob sonli manzili

92. Internet va veb orasidagi farq qanday?

- A) Ular bir xil narsa
- B) Veb Internetdan katta
- C) Internet faqat veb-saytlardan iborat
- D) Internet – tarmoqlar infratuzilmasi, veb – uning xizmatlaridan biri

93. Quyidagilardan qaysi biri kuchli parol belgisi?

- A) Tug'ilgan sana
- B) "12345"
- C) Uzun, noyob, turli belgilardan iborat
- D) Ismi va familiyasi

94. Fishing xatining belgisi qaysi?

- A) Do'stdan tanish mavzudagi xabar
- B) Shoshiltiruvchi, qo'rqituvchi, maxfiy ma'lumot so'rovchi xabar
- C) Rasmiy imzo va to'g'ri manzil
- D) Qisqa salomlashish

95. HTTPS protokolining afzalligi nimada?

- A) Uzatiladigan ma'lumot shifrlangan
- B) Sayt rangli bo'ladi
- C) Internet tezlashadi
- D) Reklama yo'qoladi

96. Raqamli iz nima?

- A) Foydalanuvchining Internetda qoldirgan ma'lumotlari
- B) Sichqoncha izi
- C) Klaviatura belgisi
- D) Ekran tasviri

97. Kiberbulling holatida o'quvchi nima qilishi kerak?

- A) Xuddi shunday javob qaytarish
- B) Hamma narsani o'chirib, yashirish
- C) Hech narsa qilmaslik
- D) Javob bermaslik, dalil saqlash va ishongan kattaga xabar berish

98. Manba ishonchliligini baholashda qaysi savol muhim?

- A) Sahifa qanchalik rangli?
- B) Sayt nomi qisqami?
- C) Muallif kim va u mutaxassismi?
- D) Rasm ko'pmi?

99. 4 raqamli PIN-kodda necha xil kombinatsiya mumkin?

- A) 4 000
- B) 10 000
- C) 1 000
- D) 100 000

100. Mualliflik huquqiga muvofiq rasmdan foydalanishning to'g'ri usuli qaysi?

- A) Hamma rasmni ruxsatsiz nusxalash
- B) Litsenziyasini tekshirib, manbasini ko'rsatish
- C) Muallifni ko'rsatmaslik
- D) Rasmni o'zimga deb e'lon qilish

M11. Ma'lumotlar bazasi va kompyuter grafikasi

101. Ma'lumotlar bazasidagi yozuvni yagona aniqlaydigan maydon nima deyiladi?

- A) Kalit
- B) Sarlavha
- C) Format
- D) Filtr

102. Nima uchun telefon raqami matn turida saqlanadi?

- A) Matn kam joy egallaydi
- B) Sonlar saqlanmaydi

- C) Sonlar ko‘rinmaydi
 - D) U bilan arifmetik amal bajarilmaydi
103. Jadvalda bitta maydonga bir nechta qiymat yozish nima uchun noto‘g‘ri?
- A) Jadval chiroyli bo‘lmaydi
 - B) Fayl hajmi kamayadi
 - C) Qidirish va tahlil qilish qiyinlashadi
 - D) Kompyuter o‘chadi
104. Ikki jadvalni bog‘lash uchun nima ishlatiladi?
- A) Bir xil rang
 - B) Bir xil shrift
 - C) Umumiy kalit maydon
 - D) Bir xil fayl nomi
105. Raster grafikaning asosiy elementi qaysi?
- A) Egri chiziq
 - B) Piksel
 - C) Vektor
 - D) Qatlam nomi
106. Vektor grafikaning afzalligi nima?
- A) Kattalashtirilganda sifati yo‘qolmaydi
 - B) Fotosuratlar uchun eng yaxshi
 - C) Fayl hajmi doim katta
 - D) Faqat qora-oq bo‘ladi
107. Ekran uchun mo‘ljallangan rang modeli qaysi?
- A) CMYK
 - B) BW
 - C) XYZ
 - D) RGB
108. Quyidagi formatlardan qaysi biri vektor grafikaga mansub?
- A) JPG
 - B) PNG
 - C) BMP
 - D) SVG
109. Grafik muharrirda qatlam nima?
- A) Fayl nomi
 - B) Rang palitrasi
 - C) Tasvir elementlari joylashadigan shaffof “plyonka”
 - D) Printer sozlamasi

110. “So‘rov” tushunchasi ma’lumotlar bazasida nimani bildiradi?

- A) Bazani o‘chirish
- B) Shart bo‘yicha kerakli ma’lumotlarni tanlash
- C) Fayl nomini o‘zgartirish
- D) Jadvalni chop etish

M12. Sun’iy intellekt va robototexnika

111. Mashinali o‘qitishda model sifati nimaga bog‘liq?

- A) O‘qitish ma’lumotlarining sifati va xilma-xilligiga
 - B) Faqat kompyuter rangiga
 - C) Faqat ekran o‘lchamiga
 - D) Faqat klaviatura turiga
112. Teachable Machine maktabda qanday maqsadda ishlatiladi?
- A) Mashinali o‘qitish jarayonini ko‘rgazmali tushuntirish uchun
 - B) Matnni tarjima qilish uchun
 - C) Dasturni arxivlash uchun
 - D) Tarmoqni himoyalash uchun

113. Sensor nima vazifani bajaradi?

- A) Harakat qiladi (motor)
- B) Dasturni saqlaydi
- C) Ma’lumotni chop etadi
- D) Tashqi muhit ma’lumotini qabul qiladi

114. Aktuatorga qaysi misol to‘g‘ri?

- A) Harorat sensori
- B) Masofa sensori
- C) Motor yoki LED
- D) Mikrofon

115. SI darsida shaxsiy yuz tasvirlari yig‘ilmasligining sababi nima?

- A) Kamera qimmat
- B) Shaxsiy ma’lumotlar maxfiyligini himoya qilish
- C) Dasturda yuz bo‘lmaydi
- D) Ekran kichik

116. “Bias” (bir tomonlama baholash) nimani anglatadi?

- A) Modelning tez ishlashi
- B) Model ma’lumotlardagi nomutanosiblik tufayli ayrim guruhlariga nisbatan noto‘g‘ri ishlashi
- C) Kompyuterning qizishi

D) Dastur hajmi kattaligi

117. Generativ SI javobiga munosabat qanday bo‘lishi kerak?

A) Tekshirib, ishonchli manbalar bilan solishtirish

B) Hamma narsani ishonib qabul qilish

C) Darhol nusxa ko‘chirish

D) Hech qachon ochmaslik

118. Akademik halollik SI davrida nimani talab qiladi?

A) SI javobini o‘zimga deb topshirish

B) Manbani yashirish

C) Nusxa ko‘chirish

D) Foydalanishni ochiq ko‘rsatish va ishni o‘zi tushuntira olish

119. micro:bit simulyatorining afzalligi nima?

A) Faqat qimmat jihozda ishlaydi

B) Dastur yozishni talab qilmaydi

C) Real qurilma bo‘lmasa ham dasturni virtual sinash mumkin

D) Faqat Internetsiz ishlaydi

120. Touretzky “katta g‘oyalari”ga qaysi biri kiradi?

A) Rang tanlash

B) Fayl arxivlash

C) Idrok (perception)

D) Bosma format

M13. Bilimlarni nazorat qilish va baholash

121. Shakllantiruvchi baholashning asosiy maqsadi nima?

A) Yil oxirida yakuniy baho qo‘yish

B) O‘rganish jarayonida o‘quvchiga yordam berish va qayta aloqa berish

C) O‘quvchilarni jazolash

D) Sinfni reytingga tizish

122. Bloom taksonomiyasida “qo‘llash” darajasiga mos fe‘l qaysi?

A) Hisobla

B) Eslab qol

C) Ta’riflab ber

D) Sanab ber

123. Test savolidagi distraktor nima?

A) To‘g‘ri javob

B) Savol raqami

C) Javob kaliti

D) Ishonarli, lekin noto'g'ri javob varianti

124. Rubrika nima?

A) Savollar to'plami

B) Dars jadvali

C) Baholar ro'yxati

D) Mezonlar va daraja tavsiflari jadvali

125. Test savolining qiyinlik indeksi $p = 0,95$ bo'lsa, bu nimani bildiradi?

A) Savol juda qiyin

B) Savol noto'g'ri tuzilgan

C) Savol juda oson

D) Hech kim javob bermagan

126. O'quv natijasi uchun mos fe'l qaysi?

A) Biladi

B) Tahlil qiladi

C) Tushunadi

D) Anglaydi

127. Yopiq testda javob variantlari qanday bo'lishi kerak?

A) Bitta to'g'ri va ishonarli distraktorlardan iborat

B) Hammasi to'g'ri

C) Bittasi ancha uzun

D) Hammasi noto'g'ri

128. Jamoaviy loyihada individual hissani baholash usuli qaysi?

A) O'zaro baholash varaqasi va mini-himoya

B) Faqat umumiy baho

C) Baholamaslik

D) Eng kuchli o'quvchiga baho berish

129. Portfolio nima uchun ishlatiladi?

A) Faqat rasm saqlash uchun

B) Faqat chop etish uchun

C) Dasturni tezlashtirish uchun

D) O'quvchi taraqqiyotini ko'rsatish uchun ishlar to'plami sifatida

130. Oraliq nazorat qachon o'tkaziladi?

A) Faqat o'quv yili boshida

B) Faqat imtihon kuni

C) Bo'lim yoki mavzular guruhi oxirida

D) Hech qachon

M14. Sinfdan tashqari ishlar

131. Sinfdan tashqari ishlarning asosiy maqsadi nima?

- A) Dars jadvalini qisqartirish
- B) Bilimlarni chuqurlashtirish va ijodiy qobiliyatni rivojlantirish
- C) Baho qo'yishni osonlashtirish
- D) Majburiy dasturni almashtirish

132. To'garak dasturida nima bo'lishi shart?

- A) Faqat o'quvchilar ro'yxati
- B) Maqsad, mavzular rejasi, natijalar va baholash
- C) Faqat rasm
- D) Faqat uyga vazifa

133. Loyiha faoliyatida o'qituvchining roli qanday?

- A) Maslahatchi va yo'naltiruvchi
- B) Ishni to'liq bajaruvchi
- C) Kuzatuvchisiz tashqarida
- D) Faqat jazolovchi

134. Loyiha faoliyati bosqichlariga qaysi biri kiradi?

- A) Faqat bajarish
- B) Faqat taqdimot
- C) Faqat baholash
- D) Muammo – reja – bajarish – sinash – taqdimot – refleksiya

135. Aralash darajali guruhlarining afzalligi nima?

- A) Hamma bir xil tezlikda ishlaydi
- B) Nazorat shart emas
- C) O'zaro o'rganish: yangi boshlovchilar tajribalilardan o'rganadi
- D) Faqat kuchli o'quvchilar ishlaydi

136. O'quvchi ishlarini (rasm, ism) ommaviy e'lon qilishdan oldin nima qilish kerak?

- A) Hech narsa qilmaslik
- B) Faqat sinfdoshlardan so'rash
- C) Ota-onalar yozma roziligini olish
- D) Faqat o'quvchiga e'lon qilish

137. Tanlovlarda ishtirok pedagogik jihatdan qanday bo'lishi tavsiya etiladi?

- A) Faqat birinchi o'rin uchun
- B) Faqat g'alabaga emas, tajriba va o'sishga yo'naltirilgan
- C) Ishtirokchilarni solishtirib, past natijalarni masxara qilish
- D) Tayyorgarliksiz

138. To‘garakda baholashning asosiy xususiyati nima?
- A) Rasmiy ballga emas, rivojlanishni ko‘rsatish va rag‘batlantirishga qaratilgan
 - B) Faqat qat’iy ball
 - C) Faqat jazo
 - D) Baholash yo‘q
139. To‘garak mashg‘ulotlarida xavfsizlik bo‘yicha qaysi qoida to‘g‘ri?
- A) Cheklov yo‘q
 - B) Faqat o‘qituvchi ishlaydi
 - C) Internetga erkin kirish
 - D) Ekran oldida ishlash vaqti cheklanadi, tanaffuslar qilinadi
140. Hamkorlar (universitet, IT-kompaniya) ishtiroki nimaga yordam beradi?
- A) Dars soatini ko‘paytirishga
 - B) Hujjatlarni kamaytirishga
 - C) Jihozni almashtirishga
 - D) Kasb tanlash tasavvurini kengaytirishga va amaliy tajribaga

M15. Olimpiadalarga tayyorlash

141. Informatika olimpiadasi masalalari odatda qanday xarakterda bo‘ladi?
- A) Faqat yodlashga asoslangan
 - B) Faqat rasm chizish
 - C) Algoritmik: dastur yozib, test ma’lumotlarida sinaladi
 - D) Faqat nazariy insho
142. Qisman ball tizimida nima bo‘ladi?
- A) Faqat to‘liq yechim ball oladi
 - B) To‘liq yechmagan, lekin ayrim testlardan o‘tgan ish ball oladi
 - C) Hech kim ball olmaydi
 - D) Faqat tez yozgan ball oladi
143. Masalani tahlil qilishda dastlabki qadam nima?
- A) Shartni o‘qib, kiruvchi va chiquvchi ma’lumotlarni ajratish
 - B) Darhol kodni yozish
 - C) Eng murakkab algoritmni tanlash
 - D) Javobni taxmin qilish
144. “Qo‘pol (brute force) yechim” nima?
- A) Barcha variantlarni ketma-ket tekshirish usuli
 - B) Eng samarali yechim
 - C) Dasturni yozmasdan topilgan javob

D) Faqat qo'lda hisoblash

145. Zamonaviy kompyuter sekundiga taxminan nechta oddiy amal bajaradi deb baholanadi (olimpiada hisoblari uchun)?

A) Taxminan 10^2

B) Taxminan 10^4

C) Taxminan 10^{14}

D) Taxminan 10^8

146. $n = 10^5$ da qaysi algoritm vaqt cheklovida ishlashi ehtimoli yuqori?

A) n^2

B) n^3

C) $n \log n$

D) 2^n

147. Iqtidorni aniqlashda nimaga e'tibor beriladi?

A) Faqat bahoga

B) Faqat natijaga emas, o'sish potensialiga ham

C) Faqat yoshga

D) Faqat o'qituvchi taklifiga

148. Ruhiy tayyorgarlik bo'yicha qaysi tavsiya to'g'ri?

A) Faqat bitta masalaga to'liq yopishib qolish

B) Qiyin masalani o'tkazib yuborib, keyin qaytish

C) Musobaqa oldidan uxlamaslik

D) Mashq musobaqalaridan qochish

149. Olimpiadaga tayyorgarlik siklining qismi qaysi?

A) Diagnostika, o'rganish, mashq, tahlil, rejani yangilash

B) Faqat yodlash

C) Faqat tinglash

D) Faqat baholash

150. Onlayn tekshiruv tizimining pedagogik foydasi nima?

A) Qog'oz sarfi ko'payishi

B) O'qituvchining ishi kerak emasligi

C) Qoidalarining yo'qligi

D) Tezkor qayta aloqa va masalalar arxivi

Javoblar kaliti

Jadvalda har bir mavzu bo'yicha (M1–M15) savollarning tartib raqami va to'g'ri javob harfi keltirilgan.

Savollar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
M1 (1–10)	D	C	B	B	A	D	C	C	B	A
M2 (11–20)	D	D	C	B	A	A	D	C	B	B
M3 (21–30)	A	D	C	C	B	A	D	D	C	B
M4 (31–40)	A	A	D	C	B	B	A	D	C	C
M5 (41–50)	B	A	D	D	C	B	A	A	D	C
M6 (51–60)	B	B	A	D	C	C	B	A	D	D
M7 (61–70)	C	B	A	A	D	C	B	B	A	D
M8 (71–80)	C	C	B	A	D	D	C	B	A	A
M9 (81–90)	D	C	B	B	A	D	C	C	B	A
M10 (91–100)	D	D	C	B	A	A	D	C	B	B
M11 (101–110)	A	D	C	C	B	A	D	D	C	B
M12 (111–120)	A	A	D	C	B	B	A	D	C	C
M13 (121–130)	B	A	D	D	C	B	A	A	D	C
M14 (131–140)	B	B	A	D	C	C	B	A	D	D
M15 (141–150)	C	B	A	A	D	C	B	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, 3-topshiriq – amaliy-metodik. Nazariy savollar fanning mazmuni bo'yicha bilimni, amaliy-metodik topshiriq esa o'qituvchi sifatida dars, topshiriq yoki baholash vositasini loyihalash ko'nikmasini tekshiradi. Yozma ish uchun 80 daqiqa ajratiladi. Yakuniy nazorat jami bahoning 60 foizini tashkil etadi (qolgan 40 foiz – joriy nazorat).

1. Yakuniy nazorat uchun nazariy savollar

1. Informatika o'qitish metodikasi fanining predmeti, maqsadi va vazifalarini tushuntiring.
2. Metodik tizim komponentlarini sanab, ularning o'zaro bog'liqligini informatika misolida izohlang.
3. Informatika fanining metodik xususiyatlarini va boshqa fanlar bilan aloqasini tushuntiring.
4. O'qituvchiga qo'yiladigan kasbiy talablar va kompetensiyalarni ta'riflang.
5. Maktab informatika kursining rivojlanish bosqichlarini tavsiflang.
6. Informatika kursidagi mazmun liniyalari va spiral tamoyilni misollar bilan tushuntiring.
7. 5–11-sinflar bo'yicha informatika kursining umumiy tuzilmasi va asosiy yo'nalishlarini ayting.
8. Taqvim-mavzu rejasi tuzish tartibi va uning tarkibiy qismlarini bayon qiling.
9. Informatika o'qitish metodlarini tasniflang va har bir guruhdan misol keltiring.
10. Informatika darsining tashkiliy shakllarini (frontal, guruhli, juftlik, individual) taqqoslang.
11. Informatika kabinetiga qo'yiladigan talablar va xavfsizlik texnikasi qoidalarini bayon qiling.
12. Resurs cheklovlari sharoitida dars tashkil etish usullarini ("aylanma stansiyalar" va boshqalar) izohlang.
13. "Axborot va axborot jarayonlari" mavzusini o'rgatish metodikasini bayon qiling.
14. Axborot xossalari o'rgatishda qo'llaniladigan faoliyat turlarini ayting.
15. Axborot jarayonlarini o'rgatishdagi tipik qiyinchiliklarni va ularni bartaraf etish yo'llarini tushuntiring.

16. Axborot va ma'lumot tushunchalarining farqini o'quvchiga qanday tushuntirasiz?
17. Sanoq sistemalari mavzusini o'rgatish ketma-ketligini bayon qiling.
18. Axborotni kodlash (matn, tasvir) mavzusini o'rgatishda qo'llanadigan faoliyatlarni ayting.
19. Axborot hajmini o'lchash bo'yicha masalalar tizimini darajalash tamoyillarini tushuntiring.
20. Sanoq sistemalarini o'rgatishdagi tipik xatolar va ularning sabablarini sanang.
21. Kompyuter qurilmalari mavzusini o'rgatish metodikasini bayon qiling.
22. Dasturiy ta'minot va operatsion tizim mavzusini o'rgatishda qo'llaniladigan faoliyatlarni ayting.
23. Fayl va papkalar bilan ishlashni o'rgatish ketma-ketligini bayon qiling.
24. Kompyuter qurilmalari mavzusi uchun ko'rgazmali vositalarga qo'yiladigan talablarni ayting.
25. Algoritmizatsiyani ijrochilar yordamida o'rgatish metodikasini bayon qiling.
26. Blok-sxemalar orqali algoritmnini o'rgatishning didaktik imkoniyatlarini tushuntiring.
27. Unplugged faoliyatlarning algoritmizatsiyani o'rgatishdagi o'rnini asoslang.
28. Algoritm tuzilmalarini (ketma-ketlik, tarmoqlanish, takrorlash) o'rgatish ketma-ketligini bayon qiling.
29. Python tilini o'qitish mavzulari ketma-ketligini bayon qiling va asoslang.
30. Dasturlashdagi o'quvchilarning tipik xatolarini turlarga ajrating va tuzatish strategiyalarini ayting.
31. Scratch'dan Python'ga o'tish metodikasini bayon qiling.
32. Dasturlashga oid masalalar tizimini darajalash (A–D) tamoyillarini tushuntiring.
33. Matn protsessorini o'rgatish metodikasi va tipik xatolarni bayon qiling.
34. Elektron jadvallarni hayotiy masalalar asosida o'rgatish yondashuvini tushuntiring.
35. Taqdimot yaratishni o'rgatish va taqdimot loyihasini baholash mezonlarini bayon qiling.
36. Ofis texnologiyalarini o'rgatishda differensiyalangan yondashuvni tushuntiring.
37. Kompyuter tarmoqlari va Internet mavzusini o'rgatish ketma-ketligini bayon qiling.
38. Internet va veb tushunchalarining farqini va axborotni baholash mezonlarini tushuntiring.

39. Axborot xavfsizligini o'rgatishning asosiy yo'nalishlarini va faoliyatlarini ayting.
40. Raqamli etika, mualliflik huquqi va shaxsiy ma'lumotlar mavzularini o'rgatish metodikasini bayon qiling.
41. Ma'lumotlar bazasi mavzusini o'rgatishning metodik ketma-ketligini bayon qiling.
42. Ma'lumotlar bazasi mavzusidagi tipik xatolar va ularning sabablarini tushuntiring.
43. Raster va vektor grafikani taqqoslang va ularni o'rgatish ketma-ketligini bayon qiling.
44. Grafika va ma'lumotlar bazasi mavzularida loyihaviy topshiriqlarning o'rnini tushuntiring.
45. Maktabda sun'iy intellekt ta'limining maqsadlari va "katta g'oyalar"ini bayon qiling.
46. Teachable Machine yordamida mashinali o'qitishni o'rgatish dars ssenariysini tushuntiring.
47. Robototexnika va mikrokontrollerlarni informatika darsida qo'llash imkoniyatlarini bayon qiling.
48. Sun'iy intellektni o'rgatishda etik masalalar va akademik halollik qoidalarini tushuntiring.
49. Baholash turlari (shakllantiruvchi, oraliq, yakuniy) va ularning vazifalarini taqqoslang.
50. Bloom taksonomiyasi asosida o'quv natijalarini loyihalash tartibini informatika misolida tushuntiring.
51. Sifatli test topshiriqlari tuzish qoidalarini va distraktorlarga qo'yiladigan talablarni bayon qiling.
52. Rubrika nima va u amaliy ish yoki loyihani baholashda qanday qo'llanadi? Misol keltiring.
53. Informatikadan sinfdan tashqari ishlarning maqsadi va shakllarini bayon qiling.
54. To'garak dasturini loyihalash tartibi va asosiy qismlarini tushuntiring.
55. Loyiha faoliyatini tashkil etish bosqichlari va o'qituvchining rolini tushuntiring.
56. Sinfdan tashqari mashg'ulotlarda xavfsizlik va ota-onalar bilan hamkorlik masalalarini bayon qiling.
57. Informatika olimpiadalari tizimi va ularga tayyorgarlikning asosiy mavzu bloklarini bayon qiling.

58. Iqtidorli o'quvchilarni aniqlash usullari va iqtidorni qo'llab-quvvatlashning pedagogik tamoyillarini tushuntiring.
59. Olimpiada masalasini tahlil qilish bosqichlarini va murakkablikni taxminiy baholash qoidasini bayon qiling.
60. Olimpiadaga tayyorgarlik siklini va ruhiy tayyorgarlik bo'yicha tavsiyalarni tushuntiring.

2. Yakuniy nazorat uchun amaliy-metodik topshiriqlar

1. Tanlangan sinf uchun informatika bo'yicha 10 soatlik bo'lim uchun taqvim-mavzu rejasini tuzing va asoslang.
2. Informatika darsligining bitta mavzusini mezonlar bo'yicha tahlil qiling va 3 ta takomillashtirish taklifini yozing.
3. "Axborot va uning xossalari" mavzusi bo'yicha 45 daqiqalik dars ishlanmasi (maqsad, natijalar, bosqichlar) tuzing.
4. "Axborot miqdorini o'lchash" mavzusi bo'yicha A–D darajali 8 ta masala tuzing va yechimlarini keltiring.
5. "Sanoq sistemalari" mavzusida o'quvchilarning 3 ta tipik xatosini keltiring va ularni tuzatish bo'yicha mashq tuzing.
6. "Matn va tasvirni kodlash" mavzusi bo'yicha 5 ta amaliy topshiriq tuzing.
7. "Kompyuter qurilmalari" mavzusi bo'yicha ko'rgazmali vosita (plakat yoki kartochka) eskizini ishlab chiqing.
8. "Operatsion tizim va fayllar" mavzusi bo'yicha 8 ta topshiriqdan iborat amaliy mashg'ulot loyihalang.
9. Ijrochi yordamida algoritmashni o'rgatish bo'yicha dars bosqichlari va 5 ta topshiriqni yozing.
10. Blok-sxema bo'yicha 6 ta topshiriq (o'qish, xatoni topish, to'ldirish, tuzish) tuzing.
11. Scratch muhitida "shakl chizish" mavzusi bo'yicha dars ishlanmasi va namunaviy loyiha tavsifini yozing.
12. Python'ga kirish darsini loyihalang va 5 ta tipik xato ro'yxatini yozing.
13. "Shartli operatorlar" mavzusi bo'yicha A–D darajali 8 ta masala va ularning test ma'lumotlarini tuzing.
14. "Sikllar" mavzusi bo'yicha dars rejasini va kuzatuv jadvali namunasini tuzing.
15. Ro'yxat va satrlar mavzusi bo'yicha loyihaviy dars rejasini tuzing va rollarni taqsimlang.
16. O'quvchilarning dasturlashdagi 6 ta tipik xatosi katalogini (kod, sabab, tuzatish strategiyasi) tuzing.

17. Matn protsessori bo'yicha 6 ta topshiriq va tekshiruv mezonlarini tuzing.
18. Elektron jadvalda "Sinf sayohati byudjeti" masalasi bo'yicha dars rejasi va jadval shablonini tuzing.
19. Taqdimot loyihasi darsi uchun rollar, bosqichlar va baholash rubrikasini tuzing.
20. "Internet va xavfsizlik" mavzusi bo'yicha interaktiv dars rejasi va rolli o'yin ssenariysini tuzing.
21. "Ma'lumotlar bazasi" mavzusi bo'yicha birinchi dars rejasini va 5 ta topshiriqni tuzing.
22. Raster va vektor grafikani solishtiruvchi amaliy mashg'ulotni loyihalang.
23. Teachable Machine yordamida SI darsi ssenariysini (vaqt taqsimoti, etik qoidalar bilan) yozing.
24. Bitta bo'lim bo'yicha 10 ta test savoli tuzing va ekspertiza mezonlari bo'yicha tekshiring.
25. "Python mini-loyihasi" uchun 4 ta mezon va 3 ta darajadan iborat rubrika tuzing.
26. "Python bilan o'yin yaratish" to'garagi uchun 12 mashg'ulotlik dastur rejasini tuzing.
27. Berilgan olimpiada masalasini (namunaviy) bosqichma-bosqich tahlil qiling va test ma'lumotlarini yozing.
28. 12 daqiqalik mikrodars rejasini tuzing va tahlil varaqasi mezonlarini yozing.
29. Berilgan keys bo'yicha (o'quvchi dasturi mantiqiy xato bilan) o'qituvchi harakatlari rejasini yozing.
30. Informatika kabineti uchun xavfsizlik yo'riqnomasining 10 ta qoidasini yozing va yoshga moslashtiring.

3. Yozma ish variantlari

Variantlar shunday tuzilganki, har bir variantdagi ikki nazariy savol fanning turli bo'limlariga tegishli bo'ladi va tinglovchi amaliy topshiriqni mavzu bo'yicha tanlay olmaydi. Jami 30 ta variant tuzilgan; variant raqami o'qituvchi tomonidan jurnal tartibiga ko'ra yoki qur'a bo'yicha beriladi.

Variant	1-nazariy savol	2-nazariy savol	Amaliy topshiriq
1	1. Informatika o'qitish metodikasi fanining predmeti, maqsadi va vazifalarini tushuntiring.	38. Internet va veb tushunchalarining farqini va axborotni baholash mezonlarini tushuntiring.	12-amaliy topshiriq

Variant	1-nazariy savol	2-nazariy savol	Amaliy topshiriq
2	2. Metodik tizim komponentlarini sanab, ularning o‘zaro bog‘liqligini informatika misolida izohlang.	45. Maktabda sun‘iy intellekt ta‘limining maqsadlari va “katta g‘oyalar”ini bayon qiling.	23-amaliy topshiriq
3	3. Informatika fanining metodik xususiyatlarini va boshqa fanlar bilan aloqasini tushuntiring.	52. Rubrika nima va u amaliy ish yoki loyihani baholashda qanday qo‘llanadi? Misol keltiring.	4-amaliy topshiriq
4	4. O‘qituvchiga qo‘yiladigan kasbiy talablar va kompetensiyalarni ta’riflang.	59. Olimpiada masalasini tahlil qilish bosqichlarini va murakkablikni taxminiy baholash qoidasini bayon qiling.	15-amaliy topshiriq
5	5. Maktab informatika kursining rivojlanish bosqichlarini tavsiflang.	36. Ofis texnologiyalarini o‘rgatishda differensiyalangan yondashuvni tushuntiring.	26-amaliy topshiriq
6	6. Informatika kursidagi mazmun liniyalari va spiral tamoyilni misollar bilan tushuntiring.	43. Raster va vektor grafikani taqqoslang va ularni o‘rgatish ketma-ketligini bayon qiling.	7-amaliy topshiriq
7	7. 5–11-sinflar bo‘yicha informatika kursining umumiy tuzilmasi va asosiy yo‘nalishlarini ayting.	50. Bloom taksonomiyasi asosida o‘quv natijalarini loyihalash tartibini informatika misolida tushuntiring.	18-amaliy topshiriq
8	8. Taqvim-mavzu rejasi tuzish tartibi va uning tarkibiy qismlarini bayon qiling.	57. Informatika olimpiadalari tizimi va ularga tayyorgarlikning asosiy mavzu bloklarini bayon qiling.	29-amaliy topshiriq
9	9. Informatika o‘qitish metodlarini tasniflang va har bir guruhdan misol keltiring.	34. Elektron jadvallarni hayotiy masalalar asosida o‘rgatish yondashuvini tushuntiring.	10-amaliy topshiriq
10	10. Informatika darsining tashkiliy shakllarini (frontal, guruhli, juftlik, individual) taqqoslang.	41. Ma’lumotlar bazasi mavzusini o‘rgatishning metodik ketma-ketligini bayon qiling.	21-amaliy topshiriq
11	11. Informatika kabinetiga qo‘yiladigan talablar va xavfsizlik texnikasi qoidalarini bayon qiling.	48. Sun‘iy intellektni o‘rgatishda etik masalalar va akademik halollik qoidalarini tushuntiring.	2-amaliy topshiriq
12	12. Resurs cheklovlari sharoitida dars tashkil etish usullarini (“aylanma stansiyalar” va boshqalar) izohlang.	55. Loyiha faoliyatini tashkil etish bosqichlari va o‘qituvchining rolini tushuntiring.	13-amaliy topshiriq

Variant	1-nazariy savol	2-nazariy savol	Amaliy topshiriq
13	13. “Axborot va axborot jarayonlari” mavzusini o‘rgatish metodikasini bayon qiling.	32. Dasturlashga oid masalalar tizimini darajalash (A–D) tamoyillarini tushuntiring.	24-amaliy topshiriq
14	14. Axborot xossalarini o‘rgatishda qo‘llaniladigan faoliyat turlarini ayting.	39. Axborot xavfsizligini o‘rgatishning asosiy yo‘nalishlarini va faoliyatlarini ayting.	5-amaliy topshiriq
15	15. Axborot jarayonlarini o‘rgatishdagi tipik qiyinchiliklarni va ularni bartaraf etish yo‘llarini tushuntiring.	46. Teachable Machine yordamida mashinali o‘qitishni o‘rgatish dars ssenariysini tushuntiring.	16-amaliy topshiriq
16	16. Axborot va ma’lumot tushunchalarining farqini o‘quvchiga qanday tushuntirasiz?	53. Informatikadan sinfdan tashqari ishlarning maqsadi va shakllarini bayon qiling.	27-amaliy topshiriq
17	17. Sanoq sistemalari mavzusini o‘rgatish ketma-ketligini bayon qiling.	60. Olimpiadaga tayyorgarlik siklini va ruhiy tayyorgarlik bo‘yicha tavsiyalarni tushuntiring.	8-amaliy topshiriq
18	18. Axborotni kodlash (matn, tasvir) mavzusini o‘rgatishda qo‘llaniladigan faoliyatlarni ayting.	37. Kompyuter tarmoqlari va Internet mavzusini o‘rgatish ketma-ketligini bayon qiling.	19-amaliy topshiriq
19	19. Axborot hajmini o‘lchash bo‘yicha masalalar tizimini darajalash tamoyillarini tushuntiring.	44. Grafika va ma’lumotlar bazasi mavzularida loyihaviy topshiriqlarning o‘rnini tushuntiring.	30-amaliy topshiriq
20	20. Sanoq sistemalarini o‘rgatishdagi tipik xatolar va ularning sabablarini sanang.	51. Sifatli test topshiriqlari tuzish qoidalari va distraktorlarga qo‘yiladigan talablarni bayon qiling.	11-amaliy topshiriq
21	21. Kompyuter qurilmalari mavzusini o‘rgatish metodikasini bayon qiling.	58. Iqtidorli o‘quvchilarni aniqlash usullari va iqtidorni qo‘llab-quvvatlashning pedagogik tamoyillarini tushuntiring.	22-amaliy topshiriq
22	22. Dasturiy ta’minot va operatsion tizim mavzusini o‘rgatishda qo‘llaniladigan faoliyatlarni ayting.	35. Taqdimot yaratishni o‘rgatish va taqdimot loyihasini baholash mezonlarini bayon qiling.	3-amaliy topshiriq
23	23. Fayl va papkalar bilan ishlashni o‘rgatish ketma-ketligini bayon qiling.	42. Ma’lumotlar bazasi mavzusidagi tipik xatolar va ularning sabablarini tushuntiring.	14-amaliy topshiriq

Variant	1-nazariy savol	2-nazariy savol	Amaliy topshiriq
24	24. Kompyuter qurilmalari mavzusi uchun ko'rgazmali vositalarga qo'yiladigan talablarni ayting.	49. Baholash turlari (shakllantiruvchi, oraliq, yakuniy) va ularning vazifalarini taqqoslang.	25-amaliy topshiriq
25	25. Algoritmashni ijrochilar yordamida o'rgatish metodikasini bayon qiling.	56. Sinf dan tashqari mashg'ulotlarda xavfsizlik va ota-onalar bilan hamkorlik masalalarini bayon qiling.	6-amaliy topshiriq
26	26. Blok-sxemalar orqali algoritmi o'rgatishning didaktik imkoniyatlarini tushuntiring.	33. Matn protsessorini o'rgatish metodikasi va tipik xatolarni bayon qiling.	17-amaliy topshiriq
27	27. Unplugged faoliyatlarning algoritmlashni o'rgatishdagi o'rnini asoslang.	40. Raqamli etika, mualliflik huquqi va shaxsiy ma'lumotlar mavzularini o'rgatish metodikasini bayon qiling.	28-amaliy topshiriq
28	28. Algoritm tuzilmalarini (ketma-ketlik, tarmoqlanish, takrorlash) o'rgatish ketma-ketligini bayon qiling.	47. Robototexnika va mikrokontrollerlarni informatika darsida qo'llash imkoniyatlarini bayon qiling.	9-amaliy topshiriq
29	29. Python tilini o'qitish mavzulari ketma-ketligini bayon qiling va asoslang.	54. To'garak dasturini loyihalash tartibi va asosiy qismlarini tushuntiring.	20-amaliy topshiriq
30	30. Dasturlashdagi o'quvchilarning tipik xatolarini turlarga ajrating va tuzatish strategiyalarini ayting.	31. Scratch'dan Python'ga o'tish metodikasini bayon qiling.	1-amaliy topshiriq

4. Yozma ish variantining namunaviy ko'rinishi

NAMANGAN DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI

“Informatika va axborot texnologiyalarini o'qitish metodikasi” fanidan yakuniy nazorat yozma ishi

1-VARIANT

Tinglovchi F.I.Sh.: _____ Guruh: _____
Sana: _____

1. Informatika o'qitish metodikasi fanining predmeti, maqsadi va vazifalarini tushuntiring.
2. Internet va veb tushunchalarining farqini va axborotni baholash mezonlarini tushuntiring.
3. Python'ga kirish darsini loyihalang va 5 ta tipik xato ro'yxatini yozing.

Vaqt: 80 daqiqa. Har bir topshiriq 5 baholik shkalada baholanadi; yozma ish bahosi uchta topshiriq baholarining o‘rtacha arifmetik qiymati sifatida yaxlitlab qo‘yiladi.

5. Yozma ish topshiriqlarini baholash mezonlari

Baho	Nazariy savol	Amaliy-metodik topshiriq
5 (a‘lo)	Savol to‘liq va ilmiy to‘g‘ri yoritilgan, atamalar aniq ishlatilgan, misollar keltirilgan, xulosa mantiqiy	Topshiriq to‘liq bajarilgan, o‘quv natijalari, faoliyat va baholash o‘zaro mos, ishlanma amaliyotda qo‘llanishga yaroqli, ijodiy yondashuv bor
4 (yaxshi)	Savol asosan to‘g‘ri yoritilgan, kichik noaniqliklar bor, misollar yetarli	Topshiriq asosan bajarilgan, ayrim qismlar (masalan, baholash) yetarlicha asoslanmagan
3 (qoniqarli)	Savol qisman yoritilgan, muhim jihatlar tushib qolgan, misollar yo‘q yoki noto‘g‘ri	Topshiriq qisman bajarilgan, metodik asos zaif, qismlar o‘zaro mos emas
2 (qoniqarsiz)	Savolga javob berilmagan yoki mazmunan noto‘g‘ri	Topshiriq bajarilmagan yoki fanga aloqasi yo‘q

6. Fan bo‘yicha tinglovchi bilimini baholash mezonlari (o‘quv dasturiga muvofiq)

a) “5” (a‘lo) baho olish uchun tinglovchining bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:

- fanning mohiyati va mazmunini to‘liq yorita olsa;
- fandagi mavzularni bayon qilishda ilmiylik va mantiqiylik saqlanib, ilmiy xatolik va chalkashliklarga yo‘l qo‘ymasa;
- 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‘ymasa;
- 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. Brookshear J.G., Brylow D. Computer Science: An Overview. 13th Edition. – Pearson, 2019.

Qo‘shimcha adabiyotlar

5. Papert S. Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas. – Basic Books, 1980.
6. Halim S., Halim F. Competitive Programming 3. – Lulu, 2013.
7. Touretzky D., Gardner-McCune C., Martin F., Seehorn D. Envisioning AI for K-12: What Should Every Child Know about AI? // Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence. – 2019. – Vol. 33. – P. 9795–9799.
8. Anderson L.W., Krathwohl D.R. (eds.) A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing. – Longman, 2001.

Axborot manbalari

9. <https://code.org> – Code.org: informatika va dasturlashni o‘qitish platformasi.
10. <https://ioinformatics.org> – Xalqaro informatika olimpiadasi (IOI) rasmiy sayti.
11. <https://teachablemachine.withgoogle.com> – Google Teachable Machine.
12. <https://www.uzedu.uz> – O‘zbekiston Respublikasi Maktabgacha va maktab ta’limi vazirligi rasmiy sayti.
13. <https://docs.python.org/3/> – Python dasturlash tilining rasmiy hujjatlari.

Xalqaro universitetlarning tegishli o‘quv manbalari

14. <https://scratch.mit.edu> – Massachusetts Institute of Technology (MIT) Media Lab. Scratch dasturlash muhiti va o‘qituvchilar uchun resurslar.
15. <https://www.cs.cmu.edu/~CompThink/> – Carnegie Mellon University. Center for Computational Thinking.