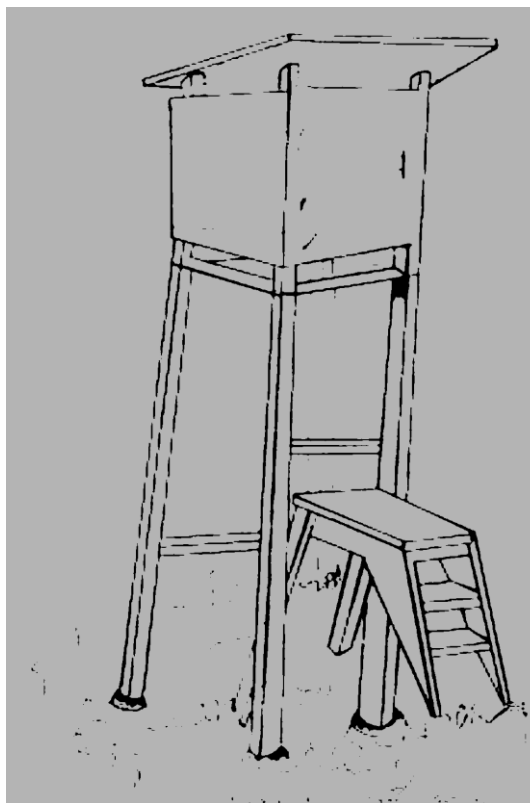


5 Amaliy mashg'ulot. Havo harorati oylik o'zgarish grafigini tuzish

Zarur meteorologik asboblarni to'plangandan so'ng maydonchani jihozlash boshlanadi. Maydonchani meteorologik sektorida meteorologik kuzatishlarni olib borish uchun quyidagi o'quv jihozlari joylashtiriladi :

Meteorologik budka – ayrim meteorologik asboblarni joylashtirish uchun xizmat qiladi. Bu maydonchani janubiy-sharqiy qismida eshigi shimolga qaratilgan holda er yuzasidan 2 m balandlikka ega bo'lgan joyga o'rnatiladi. (3-rasm). Bunday holatda budkani ichkarisidagi asboblarga quyosh nurlari tushmaydi va atrofdagi predmetlar hamda tuproqdan qaytayotgan issiqdan himoya qilinadi. Budka maxsus konstruksiyaga ega bo'lgan qurilma bo'lib, devorlari yog'och panjaradan ishlatilgan va 2 m balandlikda 4 ta yog'och oyoqqa o'rnatilgan bo'ladi. Uning tomi 2 qavat bo'ladi. Budkani o'lchami quyidagicha: balandligi 525 mm, bo'yi 460 mm, eni 290 mm. Budkani devorlari qalinligi 6 mm va eni 35 mm li yog'och taxtalardan iborat. Budkani ichiga quyosh nurlari tushmasligi uchun reykalar devorga 45° burchak bilan qiya qilib o'rnatilgan bo'lib, ular orasida shamol bemalol o'ta oladi. Budka quyosh nuri ta'sirida qizib ketmasligi uchun oq rangga bo'yaladi. Budkani ichiga temir shtativ o'rnatilib, unga psixrometrik termometrlar mustahkamlanadi. Shtativning quyi qismiga maksimal va minimal termometrlar gorizontal holatda yotqizib qo'yiladi. Psixrometrik budkaga soch tolali gigrometr ham o'rnatiladi.

Agar maktabning imkoniyati bo'lsa, meteorologik sektorga 2 ta budka o'rnatilishi mumkin. 2-budkani ichiga termograf va gigrograflar o'rnatiladi.



3-rasm. METEOROLOGIK BUDKA.

Psixrometrik termometrlar havo haroratini va namligini o'lchash uchun qo'llaniladigan ikkita vertikal o'rnatilgan simobli termometrlardan iborat. Bular simobli bo'lib, uzunligi 39-43 sm, simob solingan idishchaning diametri 9-12 mm bo'ladi. Shkalasi 0° dan yuqorida 50° gacha, 0° dan pasti esa -35° gacha har $0,2^{\circ}$ aniqlikda ko'rsatadigan bo'linmadan iborat. Termometrlarning birini simobli idishi toza batis bilan o'rab qo'yiladi va shu qismi toza suvli stakanga tushirib qo'yiladi. Quruq termometr ko'rsatkichidan havoning harorati, quruq va namlangan termometrlarning ko'rsatishlaridan psixrometrik jadval yordamida havoning namligi tavsifnomasi (to'yingan suv bug'larining elastikligi, namlik yetishmasligi, nisbiy namlik, shudring nuqtasi) aniqlanadi.

Termometrlar vertikal ravishda o'rnatiladi. Qishloq joylarida ipak qurti boquvchilariga beriladigan Avgust psixrometridan ham havo haroratsi va namligini aniqlashda foydalanish mumkin. Asbobning termometrlari ko'rsatishidan uning yuzasiga yozilgan jadvaldan nisbiy namlik aniqlanadi.

Maksimal termometr - simobli bo'lib, havoning eng yuqori haroratini o'lchash uchun ishlatiladi. Uzunligi 350 mm, shkalasining har bir bo'limi $0,5^{\circ}$ ga teng bo'lib, havo haroratining 71° dan 31° gacha o'zgarishini ko'rsatadi. Undan hisob olib bo'lingandan so'ng termometrni qo'lga olib, 2-3 marta silkitib, yana gorizantal holatda o'z joyiga qo'yiladi.

Minimal termometr – biror vaqt ichida eng past haroratni o'lchash uchun qo'llaniladi. Bu termometr spirtli bo'lib, kapilyar naycha ichida qora rangli shtiv (shisha cho'p) bo'ladi. Hisob olinganda qo'l bilan tegilmaydi va hisob shtivning yuqori uchiga to'g'ri kelgan shkala qismidan olinadi. Termometrning uzunligi 300 mm shkalasi 21° dan -71° gacha bo'ladi. Hisob olib bo'lingandan so'ng termometrni qo'lga olib shtivni pastga tushirib yuboriladi va termometrni gorizantal xolatda o'z joyiga qo'yiladi.

Termograf – havo haroratini uzluksiz ravishda (sutka yoki hafta davomida) lentaga yozib borish uchun qo'llaniladigan asbob. Uning qabul qiluvchi qismida egilgan temir, yoki misdon ishlangan 2 ta plastinka mavjud. Plastinkaning bir tomoni mustahkamlangan ikkinchi uchi esa maxsus tutgich bilan strelkaga ulangan. Strelka uchiga maxsus pero o'rnatilgan va analin siyohi bilan to'ldirilgan. Haroratning o'zgarishi bilan plastinka kengayib, strelkani harakatga keltiradi va strelkaning uchidagi pero aylanib turuvchi barabandagi lentaga egri chiziqlar tushira boshlaydi. Baraban maxsus soat mexanizmi yordamida aylanadi. Lentaning vertikal shkalasi har 15 minutdan bo'lingan, haftalik termografda shkala 2 soatdan bo'lingan. Lentaning gorizantal shkalasi har bir gradusdan bo'lingan. Termograflarning xiliga mos ravishda uning lentasi har sutkada yoki har haftaning dushanba kunlari almashtiriladi. Lentada qayd qilingan chiziqlardan haroratni o'zgarishi aniqlanadi.

Sochli gigrometr – havoning nisbiy namligini o'lchash uchun ishlatiladi. Unda tabiiy soch tolasidan foydalaniladi. Soch tolasi har xil yog' va kirlardan tozalangandan so'ng, u havodagi namning o'zgarishi natijasida, ya'ni nam ko'paysa uzayadi, nam kamaysa qisqaradi. Asbobni psixrometrik budkaga dastlab o'rnatishda strelkasi psixrometr yordamida aniqlangan, nisbiy namlik miqdori bo'yicha shkalada to'g'rilab qo'yiladi. Keyingi vaqtlarda asbobning ko'rsatishi bilan taqqoslanib boriladi. Bizning sharoitimizda gigrometrdan asosan qish oylarida foydalanish maqsadga muvofiq.

Gigrograf – havodagi nisbiy namlikni sutka yoki hafta davomida uzluksiz yozib borish uchun ishlatiladigan asbob. Asbob korpusining orqa tomoniga soch tolasidan iborat kronshteyn o'rnatilgan. Soch tolasining bir uchi strelkaga, ikkinchi uchi esa kronshteynga o'rnatilgan. Havo namligi o'zgarganda soch tolasi uzayadi yoki qisqaradi. Natijada strelka uchidagi siyohli pero lentaga chiziqlar chizadi. Asbob strelkasining holati dastlab psixrometr ko'rsatishi bo'yicha aniqlanadi.

Vild flyugeri – shamolning yo'nalishi va tezligini aniqlashda foydalaniladigan asbob. U maydonchani janubiy-g'arbiy sektorining o'rtasida, gorizont tomonlari yaxshi ko'rinadigan va shamol to'silmaydigan ochiq joyda 8-10 m balandlikda o'rnatiladi. Uning ustunidan balandlik o'lchagich sifatida foydalaniladi. Flyugerni o'rnatishda uning gorizont tomonlari ko'rsatkichini gorizont tomonlariga moslashtirish kerak.

Flyuger bilan shamol tezligi aniqlanishida uning doskasini og'irligiga e'tibor berish kerak. Hozirgi vaqtda yengil (200 gr) va og'ir (800 gr) doskali flyugerk bor. 2-jadval yordamida doskalarining yoy shtifitidagi holatidan shamolning tezligi aniqlanadi.

Respublikamizning Qo'qon guruh tumanlaridagi maktablarda og'ir doskali flyugerdan foydalanish maqsadga muvofiqdir. Chunki, kuchli «Qo'qon shamoli» esganida engil doskali flyuger yordamida shamolning tezligini aniqlab bo'lmaydi.

Yg'in o'lchagich (osadkomer) – yog'inlar miqdorini o'lchash uchun xizmat qiladigan asbob. U 2 dona paqircha, metall plastinkalardan tuzilgan to'siq va o'lchov stakanidan iborat. Paqirchani yuqori qirrasini er yuzasiga nisbatan 2 m balandlikda bo'lishi kerak. Paqirchani hajmi 200 sm^2 bo'lib, unda jo'mrak va varonka mavjud. Varonka yozda paqircha ichiga qo'yiladi, qishda esa olib qo'yiladi. Varonka yozda paqirchadagi suvni bug'lanishini ozaytirish vazifasini bajaradi. Yog'in miqdorini o'lchashda paqirchadagi suv o'lchov stakaniga quyiladi. O'lchov stakani 100 bo'lakli shkalaga bo'lingan bo'lib, har qaysi bo'lak 2 sm^2 ga yoki 0,1 mm ga teng. Demak, o'lchov stakanining hajmi paqirchanikidan 10 marta kichikdir. SHuning uchun, o'lchov stakani bo'yicha aniqlangan yog'in miqdori o'ngga taqsimlanadi va unga bug'lanish hamda idish devorlarini namlanishi evaziga 0,2 mm miqdorida qo'shimcha qo'shiladi. Qor yoqqanida paqircha o'lchashga olinib uning o'rniga ikkinchi paqircha qo'yiladi. Qorli

paqircha xonaga olib kirilib, erigan qor suvini o'lchov stakani yordamida yomg'irni o'lchaganday o'lchanadi.

Yog'in o'lchagich imoratlar va daraxtlardan uzoqroqda bo'lgan ochiq joyda joylashtiriladi. Yog'in miqdori sutkada ikki marta, ertalab soat 7 va kechqururun soat 19 da o'lchanadi.

KUZATISH TARTIBI

1-jadval

Vaqt		Kuzatish elementi	Bajariladigan ishlar
Soat	Daqiqa		
9, 12 15, 18	5		Asboblarni kuzatishga tayyorlash
9, 12	5	Havo harorati va namligi	Quruq va nam bo'lgan termometrlardan hisob olinadi: Termograf va gigrograflarning lentalariga vaqt belgilanadi; minimal va maksimal termometrlardan hisob olinadi.
9, 12 15, 18	3	Yog'in	Osodkomer paqirchasi almashtiriladi. Paqirchadagi suv o'lchov stakaniga quyilib, yog'in o'lchanadi. Plyuviograf lentasiga vaqt belgilanadi.
9, 12	2	Bosim	Barometr yordamida bosim o'lchanadi. Barograf lentasiga vaqt belgilanadi. Lentasi soat 13 ⁰⁰ larga yaqin almashtiriladi.
9, 12 15, 18	5	Shamol	Flyuger va anemometr yordamida shamolning yo'nalishi va tezligi o'lchanadi.
9, 12 15, 18	2	Quyosh balandligi	Uglomer yordamida quyoshning gorizontdan balandligi o'lchanadi.
9, 12 15, 18	2	Bulutlik	Bulut turlari va bulutlilik darajasi aniqlanadi.
9, 12 15, 18	2	Suv harorati	Suv termometri yordamida suvning harorati o'lchanadi.
9, 12 15, 18	5	Atmosfera hodisalari	Shudring, qirov, bulduruq, tuman, yaxmalak, chaqmoq, kamalak va boshqa hodisalar kuzatiladi.

ESLATMA:

1. Kuzatish 10-15 daqiqa ertaroq boshlanadi.
2. Kuzatish natijalari maxsus jurnalga yoziladi.
3. Kuzatish tugagandan so'ng navbatchilar ularni qayta ishlaydilar.

METEOROLOGIK KUZATISHLARNI O'TKAZISH

Geografiya maydonchasi zarur meteorologiya asboblari bilan jihozlangandan so'ng unda o'quvchilar meteorologik kuzatishlarni olib borishadi.

Ob-havoni kuzatish geografiya maydonchasida olib boriladigan ishlarning ichida alohida o'rin egallaydi. Ob-havoni kuzatish ishlari IV sinfdan boshlab IX sinflarda ham davom ettiriladi. Umumta'lim maktablarining geografiya dasturida V-VI sinf o'quvchilarining quyidagilarni uddalay olishi belgilangan:

- ob-havoni kuzatishni, zarur ma'lumotlarni qayd qilishni, ob-havoning o'zgarishi sabablarini tushuntirishni, o'zi yashayotgan joyda yil fasllarning almashinishini tushuntirishni;

- o'rtacha haroratni hisoblash hamda oy, yil uchun grafik tuzishni; «shamollar guli», bulutlik va yog'inlar diagrammasini tuzishni, sutkalik, oylik ob-havoning tavsifini tuzishni bilishi kerak.

Maktab dasturining yuqoridagi talabini bajarish uchun geografiya maydonchasida o'quvchilarning meteorologik kuzatishlarini izchil uyushtirish lozim.

Quyida geografiya maydonchasida meteorologik kuzatishlarni uyushtirish ishlarini tashkil etish yo'llari bayon qilinadi.

1. Geografiya maydonchasida qanday meteorologik kuzatishlarni o'tkazish mumkinligi aniqlab olinadi. Chunki, bu maydonchada o'rnatilgan asboblarning miqdoriga ham bog'liqdir.

Geografiya maydonchasida quyidagi meteorologik kuzatishlar olib borish mumkin :

- 1) Havo haroratini o'lchash;
- 2) Havoning namligini o'lchash;
- 3) Havoning bosimi o'lchash;
- 4) SHamolning yo'nalishi va tezligi aniqlash;
- 5) Bulutlik darajasi va bulut turlarini aniqlash;
- 6) Yg'in turlari va miqdori aniqlash;
- 7) Quyoshning gorizontdan balandligi va unga bog'liq holda quyosh radiatsiyasining miqdorini aniqlash;
- 8) Atmosfera hodisalari (momaqaldiroq, kamalak, tuman qirov, shudring va boshqalar)ni kuzatish va aniqlash.

2. Geografiya maydonchasida meteorologik kuzatishlarni olib borish uchun eng avvalo o'quvchilar asboblari bilan ishlash malakasiga ega bo'lishlari juda zarurdir. O'qituvchi o'quvchilarning ob-havoni kuzatishini tashkil etish va kuzatish usullari bilan o'quvchilarning boshida maxsus darsda tanishtiradi. V sinfdan birinchi darsning oxirida o'quvchilarga keyingi darsda katakli daftar, qalam, lineyka olib kelishlari aytiladi. Birinchi darsda ob-havo qanday kuzatiladi va kuzatish natijalari qanday qayd qilinishi tushuntiriladi. O'quvchilar daftarlariga ob-havo kuzatishlarini qayd qilish uchun yilnoma chizib olishadi. Ikkinchi dars bevosita geografiya maydonchasida o'tkazilib, unda o'quvchilarni meteorologik

kuzatishlarini olib borishida foydalanadigan asboblardan tanishtiradi, kuzatish qoidalarini va shartli belgilarni tushuntiradi.

3. Meteorologik shartli belgilar alohida qog'ozga chizilib, ulardan biri geografiya maydonchasiga, ikkinchisi geografiya xonasiga osib qo'yiladi. O'quvchilar shartli belgilarni o'z daftarlariga chizib olishadi. 3-jadvalda atmosfera hodisalari va ularning shartli belgilari keltirilgan.

4. Kuzatish ishlarini olib borish uchun har qaysi sinflarda o'quvchilarning qatorlar bo'yicha ro'yxati tuziladi. Bunda har bir qatorida 4 ta o'quvchi bo'lib, ular ertalab soat 8.00, kunduzi soat 14.00 va kech soat 20.00 da kuzatish ishlarini olib borishlari mumkin. Lekin, maktablarda dars rejimiga ko'ra kuzatish vaqtlari boshqacharoq ham bo'lishi mumkin. Masalan, soat 8.30, soat 12.30 va xokazo. 5-6- sinflarda dastlab navbatchilar emas, balki hamma o'quvchi kuzatish malakalariga ega bo'lishgach navbatchilik asosida kuzatish ishlarini olib borishlari mumkin. Bundan tashqari kuzatishlar soni o'quvchilarning yoshi va bilim darajalariga ham bog'liq. 5- va 6- sinf o'quvchilari kuniga bir marta, ya'ni tush paytida kuzatish ishlarini olib borishadi. 7- sinfdan boshlab har kuniga bir necha marta kuzatish ishlari o'tkaziladi.

5. Ob-havoni kuzatish ishlari aniq kursatilgan vaqtda olib borilishi zarur.

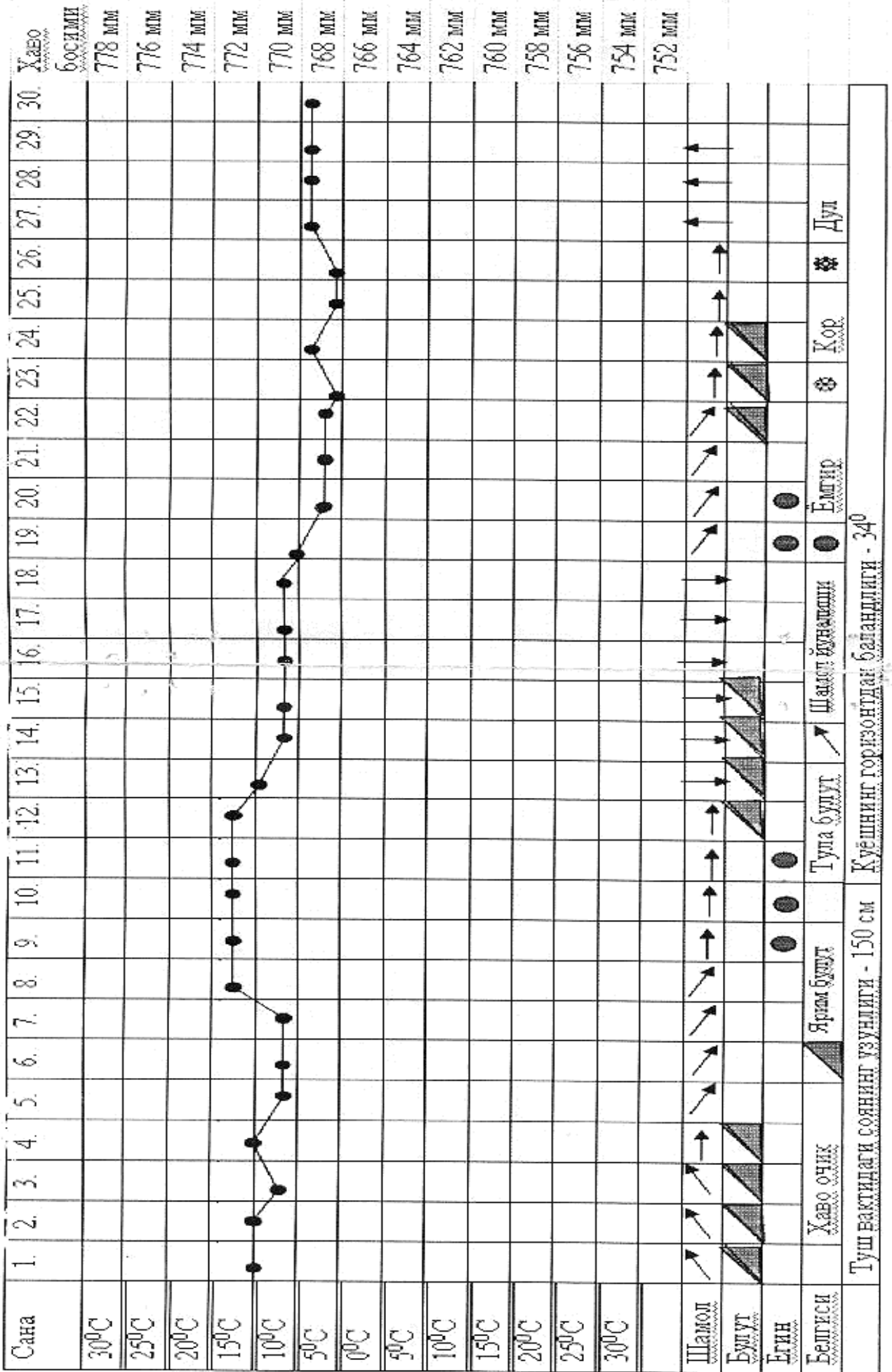
Kuzatish vaqtida meteorologik ketma – ketlikka aniq rioya qilinishi lozim. Bunda kuzatish vaqtdan 15 daqiqa oldin asboblarning tayyorligi va jurnallar tekshirib chiqiladi. Kuzatish ko'rsatilgan vaqtdan 5 minut oldin boshlanadi. Bunda eng avvalo 2 – 3 minut davomida osmonning bulut bilan qoplanishi nefoskop yordamida aniqlanadi va jurnalga qayd qilinadi. Keyin 2-3 minut da shamolning yo'nalishi va tezligi aniqlanadi. Ko'rsatilgan ma'lum vaqtda havoning harorati va namligi o'lchanadi. So'ng yog'in tushgan bo'lsa uning miqdori, va 5 minutdan so'ng havoning bosimi o'lchanadi.

6. O'quvchilar kuzatish vaqtida asboblardan extiyot bo'lib muomala qilishi, kuzatish qoidalarini buzmasligi va kuzatgan meteorologik elementlarva hodisalarni daftarga oddiy qalam bilan o'z vaqtida aniq qilib yozib borish lozim.

Kuzatish olib borilayotgan vaqtning o'zida natijalar daftarga oddiy qalam bilan yozib boriladi. Kuzatish vaqtida atmosfera hodisalari ham yoziladi, masalan shudring, tuman va boshqalar.

7. Kuzatish natijalari maxsus jurnallarga qayd qilinadi. V-VI sinflarda 2-, 3-jadvallardan yuqori sinflarda esa 5- jadvaldagi jurnaldan foydalaniladi.

8 Kuzatish natijalari ma'lum davr uchun to'plangandan so'ng, maktab joylashgan xudud uchun ob-havo va iqlim tasnifini berish mumkin. Olingan ma'lumotlar umumlashtirilib bir oy mobaynidagi haroratining o'zgarishi grafigi (7-rasm), o'ratacha sutkalik va oylik havo haroratlari, amplitudasi, bulutli va bulutsiz kunlar, yog'inli va yog'insiz kunlarning doiraviy diagrammasi (8-rasm), yog'inlarni yillik taqsimlanishi grafigi (9-rasm), shamollar "guli" (10-rasm) va boshqalar chiziladi va ulardan dars jarayonida foydalaniladi.





















3-жапвал. Об-ҳаво календарлари

Havoning nisbiy namligini aniqlashda 4-jadval ma'lumotlaridan foydalaniladi.

Misol, quruq termometrning ko'rsatkichi 18° , namlangan termometrning ko'rsatkichi 12° bo'lsin. Havo namligini topish uchun termometrlar ko'rsatkichlarining ayirmasini topamiz: $18^{\circ}-12^{\circ}=6^{\circ}$. jadvaldan namlangan termometrning va ikkala termometrlarning ko'rsatkichidagi ayirma miqdorini kesishtirib, nisbiy namlik 44 foiz ekanligini bilib olamiz.

5-rasm

Ob-havo hodisalarining shartli belgilari		
 <i>Havo ochiq</i>	 <i>Kuchli shamol</i>	 <i>Bulduruq</i>
 <i>Havo bulut</i>	 <i>Quyun</i>	 <i>Do'l</i>
 <i>Havo yarim bulut</i>	 <i>Tuman</i>	 <i>Chaqmoq, momaqaldiroq</i>
 <i>Havo ozgina bulut</i>	 <i>Yomg'ir</i>	 <i>To'p-to'p bulut</i>
 <i>Shabada</i>	 <i>Qor</i>	 <i>Qat-qat bulut</i>
 <i>O'rtacha shamol</i>	 <i>Jala</i>	 <i>Patsimon bulut</i>