

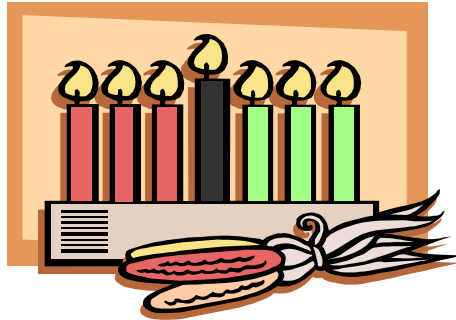
**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
XALQ TA'LIMI VAZIRLIGI**

Ajiniyoz nomidagi Nukus Davlat Pedagogika Instituti

Fizika-matematika fakulteti

«Umumiy Fizika» kafedresi

Bitiruv malakaviy ish



**Mavzu: “Fizika darslarida o’quvchilarda ekologik
madaniyatni shakllantirish”**

Student:

Sh. Haytboyeva

Ilmiy rahbar:

B. Yavidov

Kafedra mudiri :

A. Kamalov

Nukus-2014

Mundarija

Kirish.....	3
I bob.Asosiy bilimlar.....	7
1.1 Ekologik madaniyat haqida.....	7
1.2 Fizikani o'qitishda tabiatni qo'riqlashga oid ta'lim-tarbiya.....	13
1.3 Maktab fizika darslarida ekologik madaniyatni rivojlantiruvchi mavzularni o'qitish masalasi va uning o'zgachaliklari.....	15
II bob. Nazariy bo'lim	
2.1 Tabiat va jamiyat orasidagi munosabat.....	22
2.2 Tabiatga ta'sir etuvchi sun'iy omillar.....	24
2.3 O'quvchilarda fizika darslarida ekologik madaniyatning shakllanishi.....	26
2.4 Fizikadan ekologik madaniyatni shakllantiruvchi fakultativ kurs.....	31
III bob. Uslubiy bo'lim.....	33
3.1 "Ichki yonuv dvigatellari. Bug' turbinasi" mavzusiga oid darsni ekologik madaniyatni shakllantirish tamoyili asosida o'tish texnologiyasi.....	34
3.2 "Ichki yonuv dvigatellari. Bug' turbinasi" mavzusini o'qitish rejasi.....	36
3.3 "Ichki yonuv dvigatellari. Bug' turbinasi" mavzusini o'qitishda o'quvchilarga berilishi lozim bo'lgan asosiy bilimlar (ma'ruza).....	38
3.4 "Ichki yonuv dvigatellari. Bug' turbinasi" mavzusiga oid masalalar yechish.....	43
Xulosa.....	45
Foydalanilgan manbalar.....	47

Kirish

Mavzuning dolzarbligi. Hozirgi kunda yurtimizda ham ona tabiatini himoya qilish maqsadida ko'plab chora-tadbirlar olib borilmoqda. Bunga misol tariqasida Qonunchilik palatasi tamonidan 2013 yil 12 noyabr kuni qabul qilingan O'zbekiston Respublikasining "Ekologik nazorati to'grisida"gi qonunini keltirish mumkin. Bu qonun 4 bob va 27 moddadan iborat. Uning birinchi bobi umumiy qoidalarga asoslangan bo'lib, unda ushbu qonunning maqsadi, ekologik nazorati to'g'risidagi qonun hujjatlari, ekologik nazorati tushunchasi, ekologik nazoratining asosiy vazifalari, asosiy prinsplari, asosiy yo'nalishlari va ekologik nazorati obektlari, subyektlari, ekologik nazorati turlari keltirilgan.

Prezidentimiz I.A.Karimovning "Yuksak ma'naviyat yengilmas kuch" asarida ma'naviyat tushunchasiga: "Ma'naviyat—inson ruhan poklanish, qalban ulg'ayishga chorlaydigan, odamni ichki dunyosi, irodasini baquvvat qiladigan, vijdonini uyg'otadigan beqiyos kuch, uning barcha qarashlarining mezonidir" , -deb ta'rif beradilar hamda uning shakllanishida buyuk ajdodlarimiz qoldirgan bebaho merosimizning ahamiyati to'g'risida atroflicha fikr-mulohazalar yuritadilar. Kelajak avlodni tarbiyalashda, tabiat boyliklarini asrab-avaylash va ulardan oqilona foydalanish, atrof-muhit muhofazasi tushunchasini yoshlar ongiga singdirishda maktab va oilaning ro'lini oshirish bugungi kunning dolzarb masalalaridan biri hisoblanadi.

Ekologik ta'lim o'sib kelayotgan yosh avlodni umuman Yer yuzi aholisini barqaror rivojlanishga o'tishda eng muhim shart-sharoitlardan biri bo'lib hisoblanadi. Ekologik savodxonlik va madaniyat, eng avvalo oiladan boshlanadi. Ekologik dunyoqarashni shakllantirishning asosiy negizi oiladagi tarbiyaga bevosita bog'liqdir.

Ekologik tarbiyani farzand tug'ilgandanoq boshlamoq zarurdir. Xo'sh, ekologik tarbiyani kim va qanday olib boradi? –degan savol paydo bo'ladi. Uzluksiz ekologik ta'lim-tarbiya bosqichlarini sxematik ravishda quyidagicha tariflash mumkin: oila tarbiyasi, bog'cha tarbiyasi, maktabdan tashqari muassasa, umum ta'lim maktablari, kasb-hunar kollejlari, oliy o'quv yurtlari, ishlab chiqarish

korxonalar hamda mahalla. Bola tarbiyasida u yashab turgan sharoit, muhit, kishilarning faoliyati katta o'rin tutadi. Shuning uchun jamiyatda yashovchi har bir yosh-u qari ekologik madaniyat haqida keng tushuncha va tasavvurga ega bo'lishi shart va zarur. Bu sohada oila va maktab sharoiti ham katta ahamiyatga molikdir.

Binobarin, 1972 yili Stokgolm shahrida o'tgan BMT ning Atrof-muhit borasidagi konferensiyasi "Atrof-muhit bo'yicha" dasturini (YUNEP) tuzish bilan tugallandi. Oradan 20 yil o'tgach, 1992 yilda Brazilyaning Rio-de Janeyro shahridagi BMTning "Atrof-muhitni muhofaza etish va taraqqiyot" mavzusidagi konferensiyasida jahon davlatlari rahbarlarining tarixdagi eng yirik uchrashuvi bo'lib o'tgan edi. "Yer sammiti" bitimlarining tarixiy paketi, jumladan, ikkita majburiy kelishuv: korbonat angidrid singari sanoat va boshqa parnik gazlari ajralib chiqishining kelgusidagi chegaralarini belgilab bergan "Iqlim o'zgarishlari to'g'risidagi konvensiya" va biologik rang baranglikni saqlab qolish hamda undan barqaror foydalanish bo'yicha birinchi xalqaro bitim –"Biologik rang-baranglik to'g'risida"gi konvensiya imzolandi. Ushbu shartnomani 180 dan ortiq mamlakat ratifikatsiya qildi.

Baxtga qarshi, global ekologik inqiroz O'rta Osiyoni, jumladan, O'zbekistonni ham chetlab o'tgani yo'q. Prezident Islom Karimov bu inqirozning sabab-oqibatlari to'g'risida to'xtalib, bunday deb yozadi: "Vaziyatning murakkabligi shundaki, u bir necha o'n yilliklar mobaynida ushbu muammoni inkor etish natijasidagina emas, balki mintaqada inson hayoti faoliyatining deyarli barcha sohalari ekologik xatarda qolganligi natijasida kelib chiqqandir. Tabiatga qo'pol va takabburlarcha munosabatda bo'lishga yo'l qo'yib bo'lmaydi. Bunday munosabatni tabiat kechirmaydi. Inson tabiatning ho'jayini, degan sohta sotsialistik mafkuraviy da'vo, ayniqsa, Markaziy Osiyo mintaqasida ko'plab odamlar, bir qancha xalqlar va millatlarning hayoti uchun fojiaga aylandi. Ularning qirilib ketishi, genofondning yo'q bo'lib ketishi yoqasiga keltirib qo'ydi". Ekologik muammoning ortib borishi insoniyat kelajagiga xavf solib bormoqdaki, ekologik madaniyatni shakllantirish orqali bu global muammoning oldini olish mumkin.

Ta'kidlash joizki, atmosferada issiqxona gazlari haddan ziyod ko'p miqdorda to'planishi natijasida barqaror iqlim jarayonlari o'zgarib, turli ekologik muammolar yuzaga kelayotir. Mazku holat nafaqat atrof-muhit, insoniyat salomatligi hamda uning kelajagini ham xavf ostida qoldirmoqda. Birgina o'tgan yili bu borada qayd qilingan holatlarga yuzlansak, Avstraliya, Argentina, Yangi Zelandiyada rekord darajadagi yuqori harorat qayd etildi, Hindiston, Sudan va Somali aholisi esa favqulodda yuz bergan suv toshqinlaridajn aziyat chekdi. Tashvishli holat shundaki, iqlim o'zgarishi oqibatlari barcha qit'a va okeanlar sathida kuzatilmoqda. Barqaror rivojlanishga tahdid solayotgan global iqlim o'zgarishi ta'sirini kamaytirish, tarof-muhitga nisbatan munosabatni yaxshilash, ekologik muvozanatni barqarorlashtirish maqsadida ish olib boruvchi soha fan tilida paleklimatologiya deb ataladi. Bunday ekologik muammolarning oldini olishga qaratilgan iqlim o'zgarishlari bo'yicha BMT konvensiyasi va Kioto protokoli kabi xalqaro hujjatlarda iqlim o'zgarishida antropogen omillarning ta'sirini aniqlash, "Issiqxona hodisasi" hosil qiluvchi manbalarni tartibga solishga aloxida e'tibor qaratilgan.

Dunyo bo'yicha atrof-muhit muhofazasiga juda katta e'tibor qaratilmoqda. Bunga misol tariqasida joriy yilning 24 mart kuni Shvetsariyaning Jeneva shahrida Iqlim o'zgarishi bo'yicha hukumatlararo ekspertlar guruhining "Iqlim o'zgarishi 2014-yil: oqibatlar, moslashish va zaifliklar" nomli ma'ruzasi taqdim etildi. Unda Dunyo meteorologiya tashkiloti bosh koyibi M. Jenuardning "Ob-havo va iqlim: yoshlarni jalb etish" nomli ma'ruzasida agar korbanat angidrid (CO₂) tarqalishi shu tarzda davom etsa, 2100 yilga qadar sayyoramizdagi o'rtacha harorat Selsiy skalasi bo'yicha 4-5 darajaga ko'tarilishi extimoli mavjudligi qayd etilgan.

E'tiborimizni shu yilning may oyida Abu Dabida o'tkazilgan xalqaro anjumanga qaratsak. Olti yilda bir e'lon qilinadigan hisobotning bu galgisida issiqlikning atmosferaga ta'siri keltirilgan. Qayd etilishicha, suv taqchilligi, okeanlar sathining ko'tarilishi, muzliklar erishi xavfli meteorologik holatlar sayyora ekotizimiga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. Shuningdek, dunyo olimlarining uzoq yillar olib borgan tadqiqodlari natijasiga ko'ra,



2025 yilga borib neft iste'moli 50 foiz, tabiiy gaz 70 foiz va ko'mir 60 foizga oshishi,



buning natijasida 2081 yilga borib Yerdagi harorat 2 darajaga ko'tarilishi bashorat qilingan. "Netweather.tv" saytida e'lon qilingan ma'lumotlarga ko'ra, kirib kelayotgan yoz fasli ham issiq bo'lishi kutilmoqda.

Insonning tabiatdagi o'rnini aniq belgilash shart, uning javobgarligini oshirish va hosil bo'lgan yangi kuchlarni biosferani yaxshilashga yo'naltirish kerak bo'ladi. Shu narsani alohida qayd qilish kerakki, har bir inson o'zi yashab turgan joyini kuzata biladigan, uning tarixini, tarkibini, organik mineral komponentlarini to'liq o'rgangan bo'lishi zarur. Bu murakkab hozirgi davrning dolzarb muammosini hal qilish barcha pedagoglar va tabiiy, aniq, gummanitar fanlarning, ayniqsa har bir insonning ham asosiy vazifasidir.

Tadqiqot maqsadi: Maktab fizika darslarida o'quvchilarning ekologik madaniyatini shakllantirishning ilmiy-nazariy va tashkiliy uslubiy jihatlarini o'rganish va qo'llashning amaliy tavsiyalarini ishlab chiqish.

Tadqiqotning vazifasi: Tadqiqot maqsadidan kelib chiqib quyidagi vazifalar belgilab olindi va hal etishga harakat qilindi:

- Mavzu yuzasidan ilmiy va pedagogik adabiyotlar tahlili;
- Mavzu yuzasidan bilimlarni shakllantirish va rivojlantirishga oid ilmiy-nazariy g'oyalar tahlili;

- Fizika darslarida ekologik muammolarning dolzarbligi;

O'quvchilarning ekologik madaniyatini shakllantirishda ularning yosh xususiyatlari va qiziqishlariga individual yondashishning pedagogik ahamiyati;

Tadqiqot obekti: Nukus shahar XTMXMT va TB ga qarashli №6 sonli umum ta'lim maktabining 6-9 sinflari.

Tadqiqot predmeti: Maktab fizika darslarida o'quvchilarning ekologik madaniyatini shakllantirish va rivojlantirish

Asosiy ilmiy taxminlar: O'quvchilarning ekologik madaniyatini shakllantirish fizika darslarda va fanlararo bog'liqlikda o'z samaradorligini beradi, degan taxminlar bor

Tadqiqotning nazariy va metodolgik asosi: Jaxon mamlakatlarining ekologik harakatlari va fizik qonuniyatlar tadqiqotning nazariy va metodologik asosi qilib olindi. Aniq vazifalarni hal qilishda ilmiy adabiyotlar va oxirgi nashrdagi ilmiy fan jurnallaridan foydalanildi.

Tadqiqot natijalarining ilmiy amaliy ahamiyati: tadqiqot natijalari fizika darslarida o'quvchilarning ekologik madaniyatini shakllantirish muammosi o'rganildi. Natijada o'quvchilarning ekologik madaniyatini shakllantirish va rivojlantirish fizika darslari mavzulari bo'yicha taklif va tavsiyalar berildi.

1.1. Ekologiya haqida va ekologik madaniyat haqida qisqacha tafsilotlar. Atrof-muhitni muhofaza qilish va undan unumli foydalanish, shuningdek, tabiatni kelajak avlodlar uchun sof holda saqlash kabi masalalar butun insoniyat uchun tobora muhim ahamiyat kasb etmoqda. Tabiat va insoniyat o'rtasidagi

munosabatning kelajagi Yer sharida yashayotgan inson soni va uning ekologik madaniyatiga bog'liq.

Olamni tashkil qilgan barcha moddiy narsalarga tabiat deyiladi. Tabiat ikki turga bo'linadi jonli va jonsiz. Jonsiz tabiatga havo, suv, yerning tuproq qatlami, tog' jinslari turli qazilma boyliklar, kosmik jismlar va boshqalari kiradi. Bular fanda jismlar deb ataladi. Jonli tabiatga biosferada yashovchi barcha mavjudodlar mansub, jumladan inson ham. Tabiatdagi barcha narsalar (jismlar) – tabiiy resurslar hisoblanadi. Tabiiy resurs degani mablag', boylik degan ma'noni anglatadi.

Tabiat– insonni moddiy va ma'naviy talablarini qondiruvchi birinchi manba. Shu sababdan ham tabiat va jamiyat o'rtasidagi munosabatlar qadimdan to hozirgi kunga qadar barchani qiziqtirib kelgan muhim masalalardan biridir. Jamiyat tabiatning ajralmas, ammo boshqa qismlaridan farqli o'laroq, atrof-muhitga nisbatan ongli va aktiv munosabatda bo'ladigan tarkibiy qismidir. O'simliklar, hayvonlar va mikroorganizmlar, bir vaqtlar yashab, o'lib ketgan, parchalanib, minerallasgan barcha tirik organizmning qoldiqlari, tirik tabiat komponentlari bilan o'lik tabiat komponentlarining o'zaro munosabatlari, litosfera, gidrosfera va atmosferaning hayot mavjud bo'lgan qismiga *biosfera* deyiladi.

Yerning azon qatlami bizning atmosferamizni qoplab uni zararli ta'sirlardan himoya qilib turadi. Yer shari atrofini o'rab olgan havo qatlamiga *atmosfera* deyiladi. Havo Yer sayyorasining tarkibiy qismi bo'lib, hayot ana shu havo qatlami ostida paydo bo'lgan. Sayyoramizdagi hayot kosmik ta'sirlar bilan bevosita bog'langan. Inson va boshqa hayvonlar va o'simliklar hayotini har xil kosmik ta'sirlardan himoya qiluvchi asosiy narsa havo qatlamidir. Atmosferaning yuqori qatlamiga har sekundda kosmosdan va Quyoshdan nixoyatda katta energiyaga ega bo'lgan to'lqin oqimlari: nurlanish, shiddatli rentgen nurlari, ultrabinafsha nurlar, ko'rinadigan nurlar, infraqizil nurlanish va boshqalar kelib turadi. Bular biosfera qatlamini nobud qilishga qodir nurlar hisoblanadi. Yer atmosferasi Quyoshdan kelayotgan nurlarning hayot uchun zarur qisminigina dozalab o'tkazib, uning isishiga imkon yaratsa, Yerdan qaytgan nurlarni esa olam fazosiga chiqib ketishiga

yo'l qo'ymaydi. Bu hol Yerni sovub qolishidan saqlaydi va sutka davomida havo haroratini katta chegaralarda o'zgarishiga to'sqinlik qiladi.____

Atmosferadan foydalanish. Atmosfera faqat tirik organizmning yashashi uchun manba bo'lib qolmasdan, u tugamas boylik hamdir. Inson o'zining ish faoliyatida atmosfera havosidan turli maqsadlarda foydalanadi. Masalan, atmosfera ximiyaviy ishlab chiqarishda hom ashyo (azot, argon, kislarod, korbanat anhidrid) va energiya manbai sifatida ishlatiladi, masalan, shamol dvigateli; havodan turli xil qurilmalarni sovutish maqsadida, transport yo'li sifatida foydalaniladi. Atmosfera tabiiy holdagi ulkan laboratoriya bo'lib, unda suv massasi va issiqlik harakatining o'zaro ta'siri tufayli turli-tuman fizik hamda ximik hodisalar sodir bo'ladi. Quyosh nuri ta'sirida Yer sirti va unga yaqin joylashgan bosim farqlari vujudga kelib, shamol paydo bo'ladi. Tuproq va suv (daryo, ko'l, dengiz ocean) yuzidan suv bug'lanib, atmosferaga chiqib bulut hosil bo'ladi. Bulutdan turli-tuman yog'in-sochin vujudga keladi. Bular yerga yog'ib, undagi suv miqdorini normallashtirib turadi.

Atmosferaning gaz tarkibi. Yer sirtida va atmosferaning pastki qatlamida havoning har xil gazlar aralashmasidan iboratligini foiz hisobida quyidagi jadvaldan ko'rish mumkin.

Gazlar	miqdori	Gazlar	Miqdori
Azot	78,09	Metan	$2,0 \cdot 10^{-4}$
Kislarod	20,96	Ksenon	$8,70 \cdot 10^{-6}$
Argon	0,93	Vodorod	$5,00 \cdot 10^{-5}$
Karbonat anhidrid	0,030	Ozon	$1,0 \cdot 10^{-6}$
Neon	$1,82 \cdot 10^{-3}$	Ammiak	$1,0 \cdot 10^{-7}$
Geliy	$5,24 \cdot 10^{-4}$	Yod	$3,5 \cdot 10^{-9}$
Kripton	$1,14 \cdot 10^{-4}$	Radon	$6,0 \cdot 10^{-13}$

Atmosferada har doim suv bug'i mavjud bo'lib , uning miqdori hajm jixatidan 0—4 foizlar oralig'ida o'zgarib turadi. Bundan tashqari, atmosfera tarkibida turli xil aralashmalar ham mavjud bo'ladi. Quyida ana shu gazlarning ayrimlari haqida to'xtalib o'tamiz.

Azot. Azot yerdan mikroorganizmlarning faoliyati ta'sirida havoga ajralib chiqadi. Azot boshqa elementlar bilan birikmaydi. Uning gigienik ahamiyati shundaki, u inert gazlar guruhi bilan birga havoga odamning normal nafas olishi uchun zarur darajada "aralashadi", chunki busiz (sof kislarodda) hayot bo'lishi mumkin bo'lmagan bo'lar edi. Biroq, azot hamma vaqt ham organizm uchun yetarlicha farqsiz gaz bo'lavermaydi va yuqori atmosfera bosimida u tirik organizmga norkotik ta'sir ko'satadi.

Kislarod. Atmosferada erkin holatda uchraydigan kislarod—yashil o'simliklar mahsuloti bo'lib, tirik organizmlarning ajralmas tarkibiy qismi va hayot manbai. U tabiatda eng keng tarqalgan aktiv gaz bo'lganligidan moddalar bilan tez ximiyaviy reaksiyaga kirishib ketadi, moddalarning yonishiga yordam beradi. Atmosfera tarkibidagi kislarod odam, hayvon va o'simliklarning nafas olishini ta'minlaydi. Kislarod inson organizmining 65 foizini tashkil qiladi. Taxminiy hisoblarga qaraganda Yer sharidagi o'simliklar har yili fotosintez yo'li bilan 450 mlrd tonnaga yaqin har xil organik modda hosil qiladi.

Ozon (O_3). Ozon kislarodning allotropik shakl o'zgarishi bo'lib, atmosferada hajm jixatidan $2 \cdot 10^{-8}$; yil fasllari geografik kenglik, joyning balandligi va boshqa sharoitlarga qarab ozon miqdori turli joylarda turlicha bo'ladi. Ozon strosfera va mezosfera (15—50 km oralig'ida) birmuncha ko'p. Bu oraliq *azonosfera* deb ataladi. Agar ana shu qatlam teshilsa, Yerdagi hayot xavf ostida qoladi. Darhaqiqat, katta quvvat va tezlikka ega bo'lgan raketa, kosmik kemalar, turli-tuman yo'ldoshlarning atmosfera yuqori qatlamlariga va kosmik fazoga uchirilishi natijasida, yer atmosferasining ozon qatlami teshilish hollari sodir bo'lmoqda. Natijada Quyoshdan kelayotgan magnit to'lqinlari to'siqsiz Yer sirtiga etib kelib kishilar sog'lig'iga salbiy ta'sir etadi.

Karbonat angidrid (CO_2). Bu gaz o'simliklarning fotosintez jarayonida aktiv qatnashadi. U yashil o'simliklarning organik modda hosil qiladigan asosiy qismi CO_2 boshqa gazlarga nisbatan og'ir bo'lganligidan, atmosferaning quyi qismida ko'proq uchraydi (asosan eski quduq, shaxta va boshqa joylarda).

Karbonat angidrid vulqonlar otilishi, yonilg'ilarning yonishi, organic moddalarning chirishi va organizmlarning nafas olishi natijasida paydo bo'ladi. Havo tarkibida karbonat angidridning miqdori 0,07% ga yetsa, tirik organizmga ta'sir etadi. Ko'p miqdordagi CO₂ kishini halokatga olib keladi.

Atmosferaning ifloslanishi tabiiy ravishda sodir bo'ladigan tabiat hodisalari oqibatida ham yuz beradi; kuchli shamollar ta'sirida qum va tuproqning uchishi, o'rmonlarda sodir bo'ladigan yong'inlar, vulkonlarning otilishi, yer qimirlashlari, tog' ko'chkilari, yer tagidan otilib chiqadigan issiq mineral suvlar, dengizlardan uchib chiqadigan is gazi, oltingugurt chiqishi va boshqalar. Umuman olganda, atmosfera tarkibida doimo turli-tuman chang zarralari mavjud bo'ladi. Bu changlar atmosfera havosining tarkibiy qismi hisoblanadi. Bu changlarning miqdori unchalik ko'p emas. Tabiiy changlar organic va noorganik moddalardan hosil bo'ladi.

Atmosferaning yuqori qatlamlarini ifloslaydigan asosiy narsa bu kosmik changlardir. Yer yuziga yiliga 2—5 mln.t. kosmik chang tushadi. Atmosferaning tabiiy holda bunday ifloslanishi sayyoramizdagi hayot uchun deyarli xavf tug'dirmaydi, chunki u o'zini o'zi tabiiy holda tozalab turadi: og'irroq zarralar o'z og'irligi tufayli yerga tushsa, yengil va kichik zarrachalar esa yog'ingarchilik tufayli yerga tushadi. Tabiiy holda ifloslanishdagi eng xavfli narsa olam fazosidan sayyoraga keladigan turli chang, meteor zarralari, radiatsiya oqimlari hisoblanadi. Tabiatda yuz beradigan ana shunday hodisa va jarayonlar mavjudki, ular inson hayotiga va faoliyatiga xavf soladi, iqtisodiy zarar keltiradi, atrofni ifloslaydi, masalan, vulqonlar natijasida atmosferaga nixoyatda ko'p miqdorda tutun va turli-tuman changlar uchib chiqadi. Vulqon ko'tarilgan vaqtda ba'zan 75 ming.kub.metr hajmdagi mayda har xil chang zarralari atmosferaga otilib chiqadi. Bu zarralar vulqon gazlari bilan birgalikda atmosferaning yuqori qatlamlari (20 km) gacha ko'tariladi. Vulqon natijasida atmosferaga uchib chiqqan eng mayda chang zarralar bir necha yilgacha Yerga tushmasdan uchib yurishi mumkin. Vulqon atmosferaning yuqorisida uzoq vaqt uchib yuradigan chang zarralari qatlamini hosil qiladi. Bu qatlam Yerga tushadigan Quyosh nurlarini to'sib qolishi mumkin. Bu esa Yerdagi butun hayotga o'zining salbiy ta'sirini ko'rsatmasdan qolmaydi albatta. Bu zarralar

atmosfera sodir bo'ladigan turli-tuman jarayonlarda qatnashadi: 1833 yil Karakatauda (Indoneziya) kuchli vulqon otilib, atmosferaga shunday ko'p miqdorda (diametrik 0,002 mm gacha bo'lgan) chang zarralari chiqqanki, u 8—24 km balandlikda, 16 km qalinlikni qoplab olib, 5 yil mobaynida havoda uchib yurgan. 1912 yili Alyaskadagi Katmay vulqoni otilganda 20 mlrd.kubometr hajm jinslar otilib chiqib, 50 km gacha ko'tarilgan. Bu esa o'z navbatida Quyoshdan Yerga kelayotgan yorug'lik miqdorining birmuncha bo'lsa-da, kamayishiga sababchi bo'lgan. Oqibatda Yerda issiqlik balansi o'zgargan. Bu o'zgarish o'z navbatida insoniyat faoliyatiga salbiy ta'sir o'tkazgan.

Ifloslangan atmosferaning jonli va jonsiz tabiatga ts'siri. Sanoati rivojlangan katta shaharning havosi ancha iflos bo'ladi. Havosi tutun, qurum va changlar bilan qoplangan shaharlarga quyoshdan kelayotgan nur kamayadi. Dunyoning ko'pgina qismlarida havoning ifloslanishidan o'layotgan aholining soni, ilgari xavfli kasalliklar tarqalgan davrlarda o'lgan aholi sonidan ortib bormoqda. Rak kasalligiga sabab bo'ladigan moddalar qisman avtomobildan chiqadigan gazlarda, qozonxonalar tutinida va qurumida borligi aniqlangan.

Atmosferadagi zararli chang va gazlarning bir qismi og'irligi tufayli yerga tushib, o'simliklar sirti va barglariga o'tirib qoladi, bir qismi esa havoda uchib yuradi. Hayvonlar chang bilan qoplangan o'simliklarni eganda va iflos havoda nafas olganda zaxarlanadi. Ko'pgina katta shaharlarda havoni mish'yakli birikmalar va metal changi bilan ko'proq ifloslaydigan zavodlar yaqinida bo'lgan hayvonlarga o'lat kasalligi tekkani kuzatilgan.

Sanoat korxonalarini o'simliklarga, qishloq ho'jalik ekinlariga o'rmonlarga, mavjud yashil o'simliklarga katta zarar yetkazadi. Sanoat korxonalaridan chiqadigan gazlar o'simliklarda bo'ladigan fotosintez hodisasining intensivligini 1,5—2 marta kamaytiradi. Sanoatdan chiqadigan gazlardan o'simliklar uchun eng xavflisi sulfit angidrid, ftor va uning birikmalari; vodorod ftorid va boshqalar hisoblanadi.

Inson va hayvonlar nafas olganda kislorod aralash havo organizmga kirib, diffuziya tufayli o'pkadan qonga o'tadi va kishi hayotini taminlab turadi. Agar

havoda kislarod kam bo'lib, unda zaxarli moddalar ko'p bo'lsa, tirik organism halok bo'ladi. Toza havoning inson salomatligi uchun naqadar muhimligini bilish maqsadida quyidagi faktni keltirishning o'zi kifoya. Inson ovqatsiz besh hafta, suvsiz besh sutka, havosiz esa atigi besh daqiqa yashashi mumkin. Agar inson bir sutkada 1 kg ovqat yesa, 2,5 litr suv ichadi, 12 kg havo iste'mol qiladi.

Maktabda ekologik tarbiya berishni o'qitishning dastlabki kunlaridanoq boshlab olib boriladi. O'quvchilar bilan olib boriladigan har bir mashg'ulot tabiat muhofazasiga oid tasavvur va tushunchalarni aniqlashtirib, to'plab sistemaga solib borishdan tabiat hodisalari, narsalarning bolalar tushuna oladigan o'zaro bog'lanishlarni ko'rsatib, kishilar bularni avaylashi zarurligini tushuntirib borishdan boshlanadi. Xattoki ikkinchi sinfdanoq o'quvchilarning tabiat muhofazasiga doir bilimlari, malaka va ko'nikmalari chuqurlashtirilib, sistemaga solinadi. O'quvchilarning ekologik tarbiyasi kompleks holda umumiy tarbiya bilan bog'liq holda amalga oshirilmog'i lozim. Ekologik tarbiyaning kompleksi g'oyaviy-siyosiy, axloqiy, iqtisodiy estetik hamda jismoniy tarbiyaning uyg'unlashtirishdan iboratdir. Bu shaxsning har tamonlama ravnaq topishini ta'minlaydi. Boshlang'ich sinfdagi ekologik tarbiya insonparvarlik xislarini rivojlantiradi, chunki vatan jonajon o'lka, uning tabiati, xo'jaligi, odamlar turmushi orqali bilib olinadi, idrok qilinadi. Jonajon tabiatga muhabbatni rivojlantirish vatanparvarlik tarbiyasida eng muhim omil hisoblanadi.

1.2. Fizikani o'qitishda tabiatni qo'riqlashga oid ta'lim tarbiya. Tabiatni qo'riqlash, undan unumli foydalanish, tabiat resurslarini ko'paytirish masalasi bilan barcha fanlar hamkorlikda ish ko'rgandagina masala to'la to'kis hal etiladi, chunki tabiatni qo'riqlashga oid ko'pgina masalalar tabiiy fanlarda o'rganiladi. Kuzatishlardan ma'lum bo'ldiki, fizika, astranomiya va matematika fanlarini o'rganishda o'quvchilar dunyoqarashining anchagina o'sganligi kuzatildi. Bu hol o'quvchilarning fanga bo'lgan qiziqishlarini o'stirish bilan bir qatorda ularning tabiatga nisbatan ongli munosabatda bo'lishlarida muhim ro'l o'ynaydi.

Maktablarda, oliy oquv yurtlarida, sanoat, ishlab chiqarish korxonalarida, shuningdek, jamoa xo'jaliklarida, madaniyat uylarida,

qiroatxonalarda tabiat sevar klubi, yoshlar ma'ruzaxonasi, tabiatni muhofaza qilish jamiyatlari, o'lka muzeylari, tabiat burchaklari tashkil etilib, ularda o'lkaning tabiati, boyliklarini ko'rsatadigan, hikoya etadigan tadbirlar katta ahamiyat kasb etadi. Mahallalarda tabiat muhofazasi talqin etiladigan kechalar tashkil qilinib, ularda o'qituvchilar, olimlar bilan yoshlarning mahalla ahlining muloqotini o'tkazish ham xayrli tadbiralardan hisoblanadi.

O'quvchilar ekologik tarbiya ishlari jarayonida quyidagilarni bilishi zarur:

- Tabiat haqida tushuncha, tabiiy muhit, tabiiy omillar va ular orasidagi bog'lanish;
- Tabiat boyliklaridan unumli foydalanish

Maktablarda tabiatni qo'riqlashning asosiy maqsadi, o'quvchilarda tabiat haqida to'g'ri tasavvurlarni shakllantirish, tabiatga nisbatan ongli munosabatlarini tarkib toptirish, ularni tabiat boyliklaridan rotsional foydalanish, uni muhofaza qilish, ko'paytirish, kelajak avlodlarga tabiatni tabiiy holda qoldirish ruhida tarbiyalashdan iboratdir.

“Tabiatni muhofaza qilish” fizika nuqtai nazaridan quyidagilardan iborat bo'lishi mumkin: fizik ob'ektlar sistemasidan rotsional foydalanish, atrof muhitni fizik ifloslanishlardan homoya qilish, biosferani tabiiy holda saqlash, nodir metallar, tabiiy yonilg'i manbalarini tejash va saqlash, texnik-texnologik jarayonlarini takomillashtirish, yopiq texnologik jarayonni yaratish.

“Fizik ifloslanish” tushunchasi hozirgacha ilmiy jixatdan to'liq ishlab chiqilmagan. Shunga qaramasdan uning ta'sirlariga qarab ayrim fikrlarni aytish mumkin. Fizik ifloslanish tirik organizm uchun har tamonlama xavfli hisoblanadi, bundan tashqari atrof-muhitni ifloslaydi, moddalar yaroqsiz va inson uchun xavfli holga keladi. Fizik ifloslanish (shovqin, radiatsiya, har xil nurlanishlar, issiqlik haroratining oshishi, va hakoza) asosan, fan va texnika taraqqiyoti bilan vujudga keldi.

Maktabda ta'lim olayotgan har bir yosh kelajakning faol quruvchisi, yetik shaxsi bo'lib etishishi kerak. Ular o'zlarining ish faoliyatlari davomida tabiatning kattagina qismiga ta'sir etib, uni o'zgartirishi mumkin. Buni hisobga

olganda maktab o'quvchilarni tabiatni sevish va uni hurmat qilish ruhida tarbiyalashning o'zi yetarli emas. Yoshlar tabiat qonunlarini bilgan holda tabiat boyliklaridan oqilona, unumli foydalana bilishlari, uni qo'riqlash va ko'paytirishga oid tarbiyani ham o'zlarida atroflicha mujassamlashtirgan bo'lishlari lozim. Hech qanday estetik tarbiya, yuksak axloq va madaniyat tarbiyasi insoning iqtisodiy talabiga zid bo'lmasligi kerak. O'quvchilarni tabiatda bo'ladigan barcha hodisa va jarayonlarga ongli ravishda yondosha bilishdek tarbiyaga ega qilish maktab oldida turgan asosiy muammolardan hisoblanadi. Buning uchun o'quvchi tabiat haqida, tabiatni tashkil etgan komponentlar, bu komponentlar tabiatning ma'lum qonunlari asosida o'zaro bilmasdan bu komponentlarga ta'sir etilsa, ko'ngilsiz hodisalar yuz berishini bilishga oid malakaga ega bo'lishi shart.

Tabiatga inson ta'sirining foydali va zararli tamonlarini dialektik nuqtai nazardan fizika qonunlari asosida ochib berish o'quvchilarni tabiat hodisalarini chuqur o'ylab o'rganishga, unga nisbatan ongli munosabatda bo'lishga, to'g'ri xulosa chiqarishga o'rgatib, ularni tabiatga nisbatan onglilik ruhida tarbiyalaydi.

1.3. Maktab fizika darslarida ekologik madaniyatni rivojlantiruvchi mavzularni o'qitish masalasi va uning o'zgachaliklari. Fizika fani ham, boshqa fanlar singari, quyidagilarni tasdiqlaydi: har qanday hodisa atrofdagi hodisalar bilan uzviy bog'liq holda sodir bo'ladi, agar hodisani alohida ajratishni istab, uning atrofdagi boshqa hodisalar bilan aloqasini yo'q deb hisoblasak, biz albatta, hodisaning tabiiy holda sodir bo'lishini buzgan bo'lamiz, barcha borliq narsalar tabiatga xos narsa bo'lib, tabiatning qonuniy o'zgarishi va rivojlanishi ta'sirida bo'ladi, uzluksiz rivojlanish jarayonida miqdoriy o'zgarishlar to'plana borib, uzlukli sakrash yo'li bilan sodir bo'luvchi sifat o'zgarishlarini vujudga keltiradi. Fizika fani tabiat qonunlariga ongli ravishda ta'sir etishi natijasida uni izmiga bo'ysundirishni asosiy maqsad qilib qo'yadi.

Tabiatni qo'riqlashga oid materiallarni quyidagi formalarda o'quvchilarga o'rgatish mumkin:

- *Dars jarayonida* mavzu materialini o'rganishda o'quvchilarga tabiatni qo'riqlashga oid bilim berish maqsadga muvofiq. Bu quyidagicha amalga oshirilishi

mumkin: dars boshlashda, mavzu materialiga kirish so'zi dars asosida, dars oxirida esa o'quv materialini takrorlab bajarishda, umumlashtiruvchi va yakunlovchi ma'ruzalarda, ekskursiyada o'quvchilarga tabiatni qo'riqlashga oid bilim berish mumkin. Ammo dars vaqti cheklanganligidan tabiatni qo'riqlashga oid materiallarni ko'plab bayon etib bo'lmaydi. Buni tejalgan 3—4 daqiqalik vaqt davomidagina misollar asosida bayon qilinishi mumkin.

- *Fakultativ mashg'ulotlarda* tabiatni qo'riqlashga oid eng muhim fizik materiallarni shunday tanlash kerakki, ular bevosita dastur materiallarini chuqurlashtiradigan va kengaytiradigan, shuningdek, tabiatni qo'riqlashga oid materiallarni fizika, kimyo, biologiya, geografiya kabi boshqa fanlarni o'zaro bevosita bog'langan holda o'rgatishda qo'l keladigan bo'lsin. Tabiatni qo'riqlashga bag'ishlangan maxsus fakultativ kurs yaratib, o'quvchilar talablarni qondirish mumkin. Ammo bunday kurslarga cheklangan o'quvchilargina ishtirok etishadi. Bizning fikrimizcha tabiatni qo'riqlashga oid bilimni barcha o'quvchilar o'rganishlari kerak.

- *Sinfdan tashqari mashg'ulotlarda* ba'zi materiallarni darsda ham, fakultativ mashg'ulotlarda ham o'tib bo'lmaydi, chunki uni o'rganish uchun ko'p vaqt talab qilinadi. Tabiatni muhofaza qilish masalasi kompleks bo'lganligidan, uni hal etish uchun barcha fanlar ishtirok etishi zarur, shu nuqtai nazardan fanlararo tashkil etilgan sinfdan tashqari ish muhim ahamiyatga ega. Ana shunday xarakterdagi materiallar o'quvchilarga sinfdan tashqari mashg'ulotlarda berib boriladi.

- *Mustaqil o'qish va kuzatishlarda* tabiatni qo'riqlashga oid ko'pgina materiallar mavjudki, buni o'quvchilarning o'zlari, o'qituvchining hech qanday yordamisiz o'qib, uni kuzatib o'rganishlari mumkin. Bunda o'qituvchi faqat zarur materiallarni qayerdan olish kerakligini, nimalarga e'tibor berishi zarurligini eslatishi yetarli bo'ladi.

O'quvchilarda atrof-muhitni ifloslanishdan himoya qilish tushunchasining shakllanishi quyidagi yo'nalishda boradi:

1. Tabiat boyliklaridan ongli, sistemali, kompleks ravishda tejab-tergab foydalanish;
2. Ifloslangan manblarni tozalash yoki ularni kamaytirish;
3. Atrof-muhitning yangidan ifloslanishini oldini olish;
4. Tabiatni kelajak avlodlar uchun sof holda saqlash;

O'quvchilarga tabiatni muhofaza qilishga oid ta'lim-tarbiya berishning asosiy shakli—bu dars, chunki darsda barcha o'quvchilar to'liq qatnashadi.

Buni hal etish uchun eng avval o'qituvchining o'zi quyidagilarni bilishi kerak:

1. Nima uchun bir guruh o'quvchilar tabiatni nihoyatda sevib, unga nisbatan ongli munosabatda bo'lgan holda unga hech qanday salbiy ta'sir etkazmaydi, ba'zilar esa aksincha munosabatda bo'lishadi?
2. Nima uchun o'quvchilar har xil sharoitlarda tabiatga nisbatan turlicha munosabatda bo'ladilar?
3. Oquvchilarga berilgan qanday nazariy bilim, ularni tabiatga nisbatan yuqori madaniyatli kishi qilib tarbiyalashda katta ro'l o'ynaydi?
4. Bolalarga tabiatni qo'riqlashga oid bilim berishda ota-ona, kattalar ta'siri qanday ro'l o'ynaydi?
5. O'quvchilarning tabiatni qo'riqlashga oid bilimlarni o'rganishga munosabati qanday?
6. O'quvchilarning tabiatga nisbatan shakllantirilgan (tarkib topgan) sezgirligi, farosatli, aqliy munosabatlari ularning tabiatni qo'riqlash sohasidagi amaliy faoliyatlariga qanday ta'sir etadi?

Maktablarda tabiatni qo'riqlashning asosiy maqsadi, o'quvchilarda tabiat haqida to'g'ri tasavvurlarni shakllantirish, tabiatga nisbatan ongli munosabatlarini tarkib toptirish, ularni tabiat boyliklaridan rotsional foydalanish, uni muhofaza qilish, ko'paytirish, kelajak avlodlarga tabiatni tabiiy holda qoldirish ruhida tarbiyalashdan iboratdir.

Maktabda tabiatni muhofaza qilish ishini tashkil etish. Tabiatdadan oqilona foydalanish va uni muhofaza qilish muammosi kompleks muammo bo'lganligidan

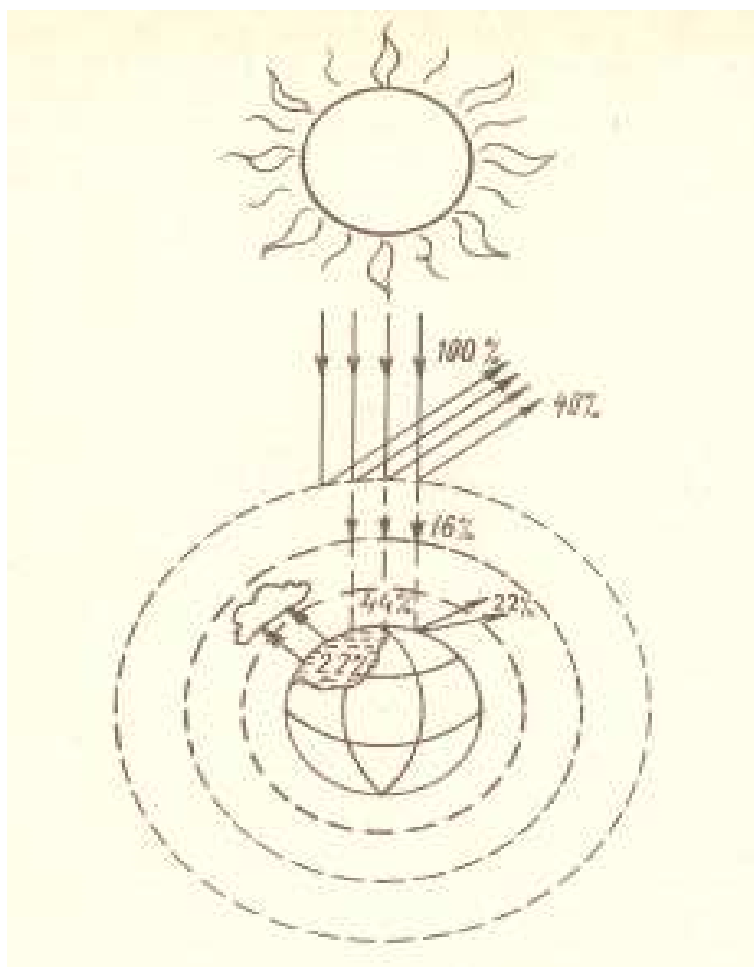
o'quvchilarga bu sohaga oid beriladigan ta'lim-tarbiya ishlarini bir fanni o'rganishda hal etib bo'lmaydi. Fan o'qituvchilari dars jarayonida o'quvchilarga tabiatni muhofaza qilishga oid materiallarni misol tariqasidagina bayon eta oladi, bu esa hozirgi zamon yoshlarining talablarini qondirmaydi. Shuning uchun bu masala barcha fanlar hamkorligida fanlararo tashkil etilgan sinfdan va maktabdan tashqari ishlarda yoki fakultativ mashg'ulotlardagina atroflicha hal etish mumkin. Bunda maktab jamoasi uchun tabiatni muhofaza qilish muammosi asosiy muammolardan biri bo'lib qolishi kerak.

Tabiatda barcha hodisalar o'zaro munosabatda, bir-biri bilan uzviy bog'langan. O'quvchilar ularning bir-biriga ta'sir qilishi, bir-birini inkor etishi, harakatda bo'lishi, o'zgarib turishi haqida bilimga ega bo'lishlari zarur. O'quvchilar bu olgan bilimlariga tayangan holda tabiatdagi o'zaro bog'langan faktlarni ko'rib, ularning mohiyatini to'g'ri tushunib bayon eta olsinlar va natijada tabiatni tashkil etuvchi barcha hodisalar bir-biriga bog'liq degan xulosaga kelsinlar. O'quvchi Yer va uning tabiati butun olamning umumiy qonuniga bo'ysunishini, inson ana shu tabiat qonunlari ta'sirida bo'lishini, u bilan doimo hisoblashib turishi lozimligini bilishi, o'zi ham tabiatning organic qismi ekanligini va unda tutgan o'rnini ongli darajada tushunib etgan bo'lishi, atrof-muhit bilan bevosita bog'langanligini va yashashi uchun undan tegishli moddalarni olish maqsadida u bilan qanday munosabatda bo'lish lozimligini ko'z o'ngida aniq shakllantirishi, insonning tabiat bilan birligi eng avval ovqatlanish va nafas olishda namoyon bo'lishi, tabiatni tashkil etgan element va hodisalar normal holda bo'lishi zarur ekanligi haqida aniq tasavvurga ega bo'lmog'i zarur. Demak, o'quvchilarda tabiatga nibatan ongli munosabatlarni tarbiyalash juda muhim, ya'ni o'quvchilar ongiga shuni singdirish kerakki, tabiatni sevgan madaniyatli, ongli kishi unga salbiy ta'sir etmaydi.

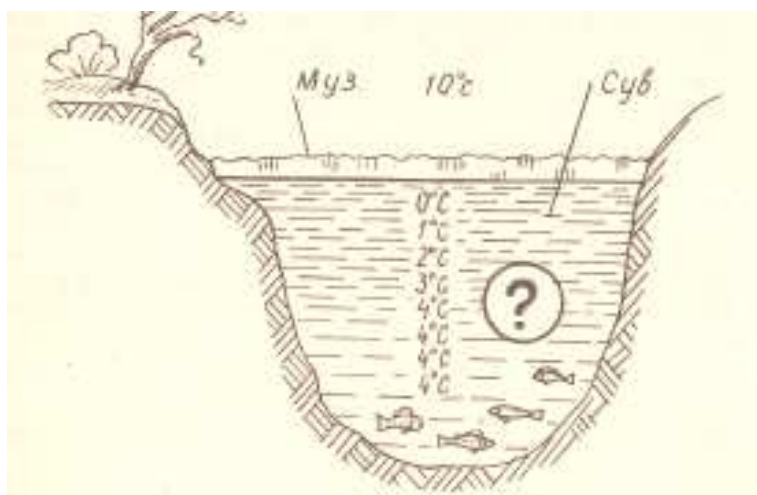
Quyosh—Yerdagi energiyaning asosiy manbai.

Quyoshdan yil davomida Yer atmosferasiga kelayotgan o'rtacha energiya 100% deb hisoblansa(rasmda qarang), shundan 40%i olam fazosiga qaytadi, 16%i esa atmosferada yutiladi, atigi 44 %i Yer sirtiga yetib keladi. Bu 44 % dan 22 %i

Issiqlik uzatish(almashinish) yo'li bilan atmosferaga beriladi, 22 %i esa suvning bug'lanishi uchun sarf bo'ladi. Agar havo iflos bo'lsa, ya'ni unda begona changlar ko'p bo'lsa, Quyoshdan kelayotgan nurning 40 %i emas, balki ko'proq qismi olam fazosiga qaytadi.16 % energiya atmosferaga yutilmasdan, balki ko'proq qismi sochiladi va yutiladi. Bundan ko'rinadiki, bunday holda Yer sirtiga 44 %dan kam energiya yetib keladi.

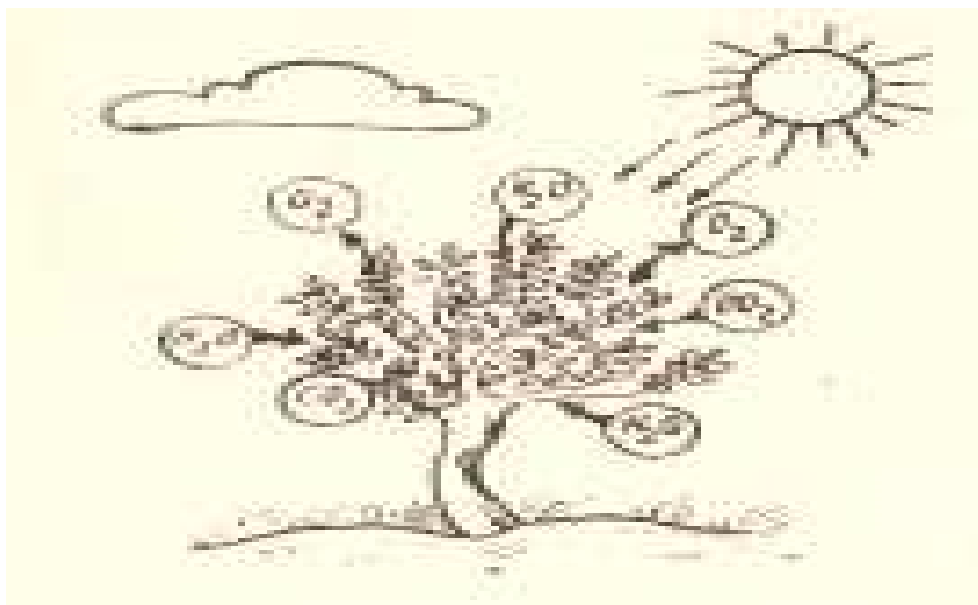


Erish va qotish. Ma'lumki, muz va suvning erish va qotish xossalari tabiatda va texnikada juda katta ahamiyatga ega. Suvga qaraganda muzning zichligi kam bo'lganligi sababli muz suvning ustida suzib yuradi. Muz issiqlikni kam(yomon) o'tkazganligidan tagidagi suvni muzlash haroratigacha sovushidan saqlaydi. Shuning uchun baliqlar va suvda yashaydigan barcha jonzorlar qishgi sovuqda halok bo'lmaydi.

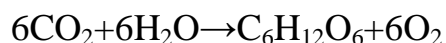


“Issiqlik dvigatellarining ishlash prinsipi” mavzusini oʻtganda oʻquvchilarni quyidagi maʼlumotlar bilan tanishtirish zarur. Eng avval ichki yonuv dvigatelining issiqlik balansi tahlil qilinadi. Dvigatelning quvvati bitta siklda bajariladigan ishga bogʻliq. Bu ish yoqilgan yonilgʻining miqdori va sifati bilan belgilanadi. Quvvatini orttirish uchun dvigatelda yoqilgʻi miqdorini orttirish mumkin, lekin yoqilgʻining miqdori dvigatel sarf qiladigan havo miqdori bilan aniq muvozanatda boʻlishi kerak. Agar normadan ortiq yoqilgʻi berilsa u chala yonadi. Bu esa FIK ni pasaytiradi va yoqilgʻining unumsiz sarf boʻlishiga dvigatelning qizib ketishiga hamda koʻp tutun chiqishiga sabab boʻladi. Tutun oʻzi bilan issiqlikni ham havoga olib chiqib ketadi, uni isitadi va ifloslaydi. Dvigatel quvvati dvigatel valining aylanish tezligiga ham bogʻliq. Biroq vallning aylanish tezligi ortgani sari ishqalanishni yengish va qoʻshimcha boʻlimlarni harakatga keltirishi uchun zarur energiya ham ortadi. Bundan tashqari, porshen yuqorigi chetki nuqtada boʻlganda yoqilgʻi yonib ulgurmaydi. Shuning uchun yoqilgʻi porshen pastga qarab harakatlanayotganda ham yonaveradi. Natijada gaz silindrdan yuqori haroratda chiqadi va sovutkichga beriladigan issiqlik miqdori ham ortadi. Atrofga issiqlik chiqib muhitni isitadi va chala yongan qoldiqlari havoni ifloslaydi. Vall sekin aylanganda ham dvigatelning FIK ancha kichik boʻladi, chunki qizigan gaz silindr devorlariga uzoq muddat tegib turadi va ularni isitadi. Vaqt birligi ichida dvigatel valining aylanish soni oʻrtacha boʻlgan ichki yonuv dvigatellari eng tejamli boʻladi.

Yorug'likning kimyoviy va biologik ta'siri. Yerda yorug'lik ta'sirida sodir bo'ladigan hodisalardan biri fotosintezdir. Fotosintez noorganik moddalarning (suv va karbonat angidridning) organik moddalarga (uglevodorodga) aylanishidir. Fotosintez xlorofill yutgan Quyosh nuri ta'sirida sodir bo'ladi va unda gazsimon kislorod ajraladi



Fotosintez murakkab oksidlanish—qaytarilish reaksiyasidir, uni organik zvenolarsiz shunday shartli tenglama ko'rinishida yoziladi:



bu reaksiyaning mohiyati atroflicha bayon etiladi.

Taxminiy hisoblashlarga qaraganda Yer sharidagi quruqlik va suv osimliklari har yili fotosintez yo'li bilan 450 mlrd. Tonnaga yaqin organik moddalar hosil qilar ekan. 1gektar o'rmon 3 tonna kislorod ishlab havoga chiqaradi.

O'quvchilar ongiga shu narsani singdirish lozimki, Yer sharida faqat o'simliklar dunyosi fotosintez yo'li bilan barcha tirik organizm uchun zarur bo'lgan kislorodni yetkazib beradi. Shu sababdan ham Yer sharining madaniy hududi bo'lgan o'simliklar dunyosini ko'paytirish lozim. O'simliklar faqat kislorod fabrikasi bo'libgina qolmasdan, u havodagi turli changlarni yutib, havoni tozalaydi ham. Agar havo hang zarralari bilan qoplangan bo'lsa, Quyoshdan kelayotgan nurning bir qismi Yerga o'tmaydi va ko'k yashil daraxtlarga

tushmaydi. Bunday holda fotosintez hodisasi yuz bermaydi. Daraxtlardan kislorod ajralib chiqmaydi. Yer sharida normal hayot buziladi. Bunday hol bo'lmashligi uchun havoni turli xil chang va tutunlar bilan ifloslanishiga yo'l qo'ymaslik kerak.

2.1. Tabiat va jamiyat orasidagi munosabat. Tabiat jamiyatga moddiy ne'mat va energiya yetkazib beruvchi, resurslar saqlanadigan va uni ishlab chiqaradigan manbadir. Shu nuqtai nazaridan jamiyat boyliklaridan u yoki bu maqsadda foydalanadi. Ana shu foydalanish darajasiga qarab, ayrim iqtisodchi olimlar tabiat resurslari tugab yo'q bo'lib ketishini ilmiy jihatdan isbotlab berdilar. Ma'lumki, narsalardan va energiyadan u yoki bu maqsadda foydalanilganda ular nobud bo'lmaydi, balki materiyaning bir turi (ko'rinishi) dan boshqa ko'rinishiga aylanadi.

Ibtidoiy jamoa tuzumidan to hozirgi kungacha kishi tabiatga tobora ko'proq o'ziga bo'ysundirib kelmoqda, ya'ni katta maydonlarni haydab ekin ekkan, daraxtlarni kesgan, foydali qazilma boyliklarini qazib olgan, go'shti va terisi uchun yovvoyi hayvonlarni qirib yuborgan va hk. Olimlarning takidlashicha inson tabiatga ikki xil ongli va ongsiz ravishda ta'sir qilar ekan. Birinchi holatda kishi oldindan biror maqsadni ko'zlab ta'sir etadi. Bunda uning harakatlari tabiatga foyda shu bilan birga ma'lum darajada zarar keltirishi ham mumkin. Insonning tabiatga bee'tibor qarashi oqibatida tabiatga ongsiz ta'sir etishi yuzaga keladi.

Texnika asri bo'lmish bizning zamonda tabiatga nixoyatda e'tiborli bo'lishimiz zarur. Texnikaning asosiy vazifasi inson mehnatini yengillashtirish va mehnat unumdorligini oshirishdan iborat. U tabiat resurslaridan rotsional foydalanishga Yer qa'rini, dunyo okeanini va kosmik fazoni o'zlashtirishga imkon beradi. Hozirgi vaqtda kishilik hayotini texnikasiz tasavvur qilib bo'lmaydi. Texnika turlari ko'payib ketdi, ularni hisoblab chiqish juda qiyin. Ammo ular to'planib Yer sirtida texnosfera qatlamini hosil qiladi va bu hosil bo'lgan yangi sfera tabiatga qanday ta'sir etishini kishi sezmasdan iloji yo'q. Shubhasiz bu jarayon tabiatga salbiy ta'sir etadi. "Biroq, tabiat ustidan qilgan g'alabalarimizdan ortiq taltayib ketmaylik. Bunday har bir g'alaba uchun u bizdan o'ch oladi. Durust, bu g'alabalardan har bir bittasi birinchi navbatda biz mo'ljallagan natijani beradi, lekin

ikkinchi va uchinchi navbatlarda butunlay boshqa kutilmagan vaqtlarda esa birinchisining ahamiyatini yo'qotadigan natijalarni berishi gumondan holi emas" – deb yozgan edi F.Engels.

So'nggi vaqtlarda fan va texnika rivojlanishi xalq xo'jaligining turli sohalarida kompleks ravishda joriy etilganligi natijasida vujudga keladigan oqibatlarni ilmiy jixatdan chuqur tahlil qilish va ularni klassifikatsiya qilish zarurligi shu kunning eng muhim masalalaridan biriga aylandi. Bular esa tabiat bilan jamiyat orasidagi mutlaqo yangicha bo'lgan ta'sirni keltirib chiqardi. Bu esa quyidagicha: "Tabiat—inson—texnika—mehnat—tabiat—aql sferasi". Bu ta'sir nihoyat darajada sezilarli bo'lib, inson sog'ligiga va uning faoliyatiga salbiy ta'sir eta boshladi. Natijada tarof-muhitni muhofaza qilish masalasi sayyorasi miqyosida birinchi va asosiy masalaga aylanib qoldi.

Tabiatni qo'riqlashning bu tushunchasini, ya'ni jamiyatning tabiatga ta'sirini ta'lim jarayonida kiritish shaxsning tabiatga nisbatan ilmiy dunyoqarashining mutlaqo yangi tamonini shakllantiradi. O'quvchi ta'limning bu yangi manbai bilan tanishib, jamiyat faoliyatining ta'siri o'z hajmi, miqdori, o'lchami, sifati bilan sayyora miqyosida ta'sir etishini tushuna boshlaydi, tabiatning kelajak taqdiri inson va uning faoliyatiga bog'liqligini sezadi.

Pedagog va psixolog olimlarning ta'kidlashicha shaxs bunday muhim muammoni tushinib etishi natijasida u shunday xulosaga keladiki, atrof-muhitning ifloslanishi "tabiatning halokati" inson va uning faoliyatiga bevosita bog'liq ekanligini sezib, unda tabiatga nisbatan bo'lgan munosabatlarning yangi shakli, ya'ni ongli munosabatlar tarkib topadi, inson o'zining tabiatning ajralmas qismi bo'lib, unga salbiy yoki ijobiy ta'sir etish kuchiga ega ekanligini bilib oladi. Natijada o'quvchilarda tabiatga tog'ri baho berish tushunchalari tarkib topib, u bilan ongli munosabatda bo'lish yo'llarini izlab boshlashdek g'oyaga ega bo'ladilar. Ana shunga erishish maktab oldiga qo'yilgan asosiy vazifalardan biridir.

Shunday qilib, "tabiatni qo'riqlash" ga oid butun ta'lim-tarbiya sistemasining mazmuni shaxsning yangicha ilmiy dunyoqarashlarning kamol

topishiga yo'naltirilganligida yaqqol namayon bo'ladi. Bu masala barcha predmetlarning, jumladan fizikaning asosiy vazifasi hisoblanadi. Tabiatga nisbatan bunday munosabat faqat onli va madaniyatli jamiyatdagina to'g'ri hal etiladi.

Inson kosmosni o'zlashtirdi. Bu holda esa inson tabiat qonunlarini yanada ko'proq o'rganib, u bilan hisoblashishi zarur bo'ladi. Chunonchi turli davlatlardan raketalar, sun'iy yo'ldoshlar uchirilishi natijasida kosmosda chiqindilarning ko'payishi, bundan ham xavflirog'i esa azon qatlami yupqalashib borayotganligidir.

2.2. Tabiatga ta'sir etuvchi sun'iy omillar. Organizmlar o'zi yashaydigan muhit bilan bir-biriga doimo ta'sir etib turadi. Bu ta'sirlar o'zaro modda va energiya almashinishiga asoslangan. Tirik organizm yashash uchun atrof-muhitdan zarur moddalarni oladi, o'z navbatida esa metabolizm (hazm qilish) mahsulotlarini atrof-muhitga chiqaradi. Atrof-muhitdan modda va energiya olish hamda atrof-muhitga hazm qilish mahsulotlarini berish jarayoni bir xil bo'lishi lozim, ya'ni muvozanatda bo'lishi kerak, aks holda organizmning muhit bilan modda va energiya almashinuvi buziladi va organizmning hayoti xavf ostida qoladi. Bunday holga tabiatning *sin'iy ifloslanishi* sababchi bo'ladi. So'nggi vaqtlarda, atrof-muhitning ifloslanishi borishi, ayrim tabiiy boyliklarning kamayib ketishi, tabiatdagi ekologik muvozanatlarning buzilishi jahon xalqini tashvishga solmoqda.

Bu haqida F. Engels bunday deydi: "... biz o'zimizni jismimiz, qonimiz va miyamiz bilan tabiatnikimiz va uning ichida yashaymiz, bizning uning ustidan hukm yuritishimiz shundan iboratki biz butun boshqa jonzotlardan farq qilib uning qonunlarini anglab olamiz va ulardan to'g'ri foydalana bilamiz".

Haqiqatdan ham so'nggi vaqtlarda inson o'z faoliyatining natijasi tufayli tabiatga ta'sir etish hollari (havo, suv, tuproq, umuman biosfera, kosmosning ifloslanishi, o'rmonlarning kesilib, ba'zi hayvonlarning nobut bo'lishi va boshqalar) sodir bo'lmoqda. Bundan tashqari, inson tabiatda mavjud bo'lgan tabiiy boyliklar (yoqilg'i manbalari, turli rudalar) dan tejamsiz foydalanishi natijasida ularning miqdori kamayib bormoqda. Buning natijasida ko'pgina mamlakatlarda energiya tanqisligi yuz bermoqda.

Texnikadan foydalanish natijasida ro'y berdigan o'zgarishlar o'z navbatida kishilarning hayot sharoitiga yo ijobiy, yo salbiy ta'sir etishi mumkin. Bunda tabiatga inson kiritgan o'zgarishlarining barcha oqibatlari ilmiy jihatidan naqadar to'g'ri hisoblanganligi muhim ahamiyatga ega. Masalan, inson o'rmonzorliklardagi daraxtlarni kesib, imoratlar, kemalar, ko'priklar quradi va undan yoqilg'i sifatida foydalanadi. Chorvani ko'paytirib, yer yuzidagi yashil boyliklarni kamaytiradi va eroziyaga duchor qiladi. Bularning natijasida atmosferaga kislorod ajratib chiqaradigan boyliklar manbai kamayadi. Kislorodsiz hayot bo'lmasligi barchaga ma'lum. Kislorodsiz yoqilg'i yonmaydi, hom ashyolar tayyorlab bo'lmaydi. Bundan tashqari, havo namligi kamayadi, yog'in-sochin, suv, shamol ta'sirida tuproq eroziyasi kuchayadi. Iqlim sharoiti o'zgaradi. Demak, tabiat komponentlaridan biriga noto'g'ri ta'sir etish kutilmagan natija berishi mumkin.

Misol uchun yangi yil bayrami uchun yosh archalarning kesilishi, sayohatchilarlar va dam oluvchilar tamonidan shahar yaqinidagi daraxtlarning qirqilishi, ifloslanishi, o't-o'lanlarining oyoq osti qilinishi ana shunday ta'sirlardan hisoblanadi. Texnika bu ishlab chiqarish jarayonlarini amalga oshirish va jamiyatning turmush talablarini qondirish uchun yaratilgan vositalar majmui. Texnikaning tabiatga salbiy ta'siri haqida yuqorida mulohaza yuritgan edik.

Chorvachilikning tabiatga ta'siri. Chorvachilikning tabiatga keltirgan salbiy ta'siriga ko'plab misollar mavjud. Masalan 1864 yildayoq F.Engels __"Gretsiyada echkilar ko'katlarni eb, mamlakatning butun tog'larini yap-yalang qilib qo'ydi", degan edi. Echkilar Yer sharidagi ko'pgina mamlakatlar uchun chinakam ofat bo'lib qoldi. Gavayi orollarida echkilar o'simliklarni eb tugatganligi va yerni erroziyaga uchratganligi uchun quvg'in ostiga olingan. Madagaskar orolning janubiy rayonlarini echkilar cho'lu biyobonga aylantirilgan.

Avtomabillarning tabiatga salbiy ta'siri. Avtomabillar uzoq masofani yaqin qilib inson mehnatini yengillashtiradi. Shu bilan birga u tabiatga salbiy ta'sir etadi; 1) Mashinalarni yaratish uchun ko'plab nodir metallar zarur, ularning miqdori esa cheklangan; 2) mashinani haraktga keltirish uchun neft mahsulotlari, benzinlar kerak. Neft miqdori ham Yer sharida cheklangan; 3) Mashina

dvigatellarida neft mahsulotlarining chala yonishi natijasida havoga turli-tuman zaxarli chang zarralari uchib chiqib, uning ximiyaviy tarkibini ifloslaydi. Bu moddalar o'z navbatida havoga yadro kondensatsiyasi vazifasini o'tab, yomg'ir bilan yerga tushadi, tuproq va suvni ifloslaydi va hk.

Energetika qurilishining tabiatga ta'siri. Insonning yashashi , sanoat texnikaning harakatga kelishi va maxsulot ishlab chiqarishi uchun energiya kerak. Bu energiya manbalariga quyidagilar kiradi: issiqlik elektrostansiyasi, gidroelektrostansiya, atom elektrostansiyasi, shamol va Quyosh elektrostansiyalari va boshqalar.

Issiqlik elektrostansiyasining tabiatga ta'siri. Bu asosan yerdan olinadigan yoqilg'ilar hisobiga ishlaydi. Issiqlik elektrostansiyasi atrof-muhitga kuchli salbiy ta'sir etadi: ko'plab ximiyaviy hom ashyoni sarflaydi. Yoqilg'ining yonishi natijasida havoga har xil qurumlar uchib chiqadi, yonmay qolgan qoldiqlar esa ko'plab joyni egallaydi. IES lar atrof-muhitni ifloslash bilan birga uning haroratini ham oshirib yuboradi.

Gidroelektrostansiyalarining tabiatga ta'siri (GES). Daryolarda to'g'onlar qurib elektr energiyasi olinadi. Olingan energiya esa xalq xo'jaligining barcha tarmoqlarini harakatga keltiradi. Suv omborlari qurilganda shu joyning tabiati o'zgaradi: havo namligi ortadi, mahalliy shamollarning yo'nalishi o'zgaradi, havo harorati pasayadi, o'tloqlar ko'payadi, dam olish uchun qulay sharoitlar yaratiladi. Shu bilan birga u tabiatga salbiy ta'sir etadi: Katta maydonlarni suv bosib ketadi, aholi punktlari, o'rmonlar va boshqa boyliklar suv ostida qoladi, daryo boshiga borib urug' qo'yadigan baliqlarning yo'li to'silib qoladi.

2.3. O'quvchilarda fizika darslarida ekologik madaniyatining shakllanishi. Fizika fani dasturlarida o'quvchilarga tabiatni qo'riqlashga oid bilim berish uchun maxsus soatlar ajratilmagan. Darsliklarda ham bu sohaga e'tibor berilmagan. Dasturlar va darsliklar tahlili, olib borilgan kuzatish va tekshiriluvlardan ma'lum bo'ldiki, fizika o'qitishda o'quvchilarga tabiatni qo'riqlashga oid bilim berish mumkin ekan.

Xozirgi zamon fani va ishlab chiqarishda ana shular hisobga olinishi lozimki, ishlab chiqarishdan chiqarib tashlanadigan chiqindilarni zararsizlantirish eng muhim muammo bo'lib, bu ham amalga oshirilmoqda. Ammo bu ish iqtisodchi mutaxassislarning fikricha xo'jalik uchun kata iqtisodiy zarar bo'lib tabiat boyliklaridan rotsional foydalanish masalasiga zid hamdir. Binobarin chiqindilardan ham foydalanish zarur. Ishlab chiqarish korxonalarini qurish uchun ajratilgan butun mablag'ning 40 foizi atrof-muhitni tozalash uchun zarur qurilmalar qurishga sarflanadi. Bu fikrlarni kimyo va iqtisodiy geografiya o'qituvchilari atroflicha tushuntirishlari zarur. Atrof-muhitni qo'riqlash maqsadida kompleks ravishda hal etiladigan texnologik tadbirlar ishlab chiqilmoqda. Bu haqidagi ma'lumotlarni esa fizika darslarida berilishi lozim.

Ma'lumki, tirik mavjudodning yashashi uchun eng muhim narsalardan biri issiqlikdir. Issiqlik hodisalari atrof-muhitning isishi yoki sovishi jarayoni bilan bevosita bog'liqdir. Masalan, yashab turgan joyimizdagi havo haroratini birdaniga $+20^{\circ}\text{C}$ oshishi yoki -20°C pasayishi natijasida atrof-muhitdagi jismlar tanib bo'lmaydigan darajada o'zgarib ketadi. Issiqlik hodisalari bo'ysunadigan qonunlar tabiat va texnika uchun muhim ahamiyatga ega. Issiqlik hodisalari qonuniyatlari asosida issiqlik dvigatellari, sovutgich qurilmalari va boshqa ko'plab qurilmalar uning prinsplari asosida ishlamoqda. Shundan so'ng esa o'quvchilarga ko'plab texnik qurilmalarning foydali va zararli tamonlari haqida batafsil ma'lumotlarni berib o'tish maqsadga muvofiqdir. Jamhuriyat sharoitida imoratlarni qanday qurish kerakligiga o'quvchilar diqqati tortiladi. Hozirgi zamon sharoitida va o'quvchilarning yosh xususiyatlariga bog'liq holda issiqlik dvigatellari, ularning FIKi mavzulari va boshqa mavzularda ekologik ta'lim-tarbiyani berish o'z samarsini beradi. Bunda biz o'quvchilarga "Issiqlik dvigatelinining FIK" mavzusida o'quvchilarning ekologik madaniyatini oshirishga bag'ishlangan darsda o'qituvchi o'quvchiga quyidagilarni aytib o'tishi joizdir: Barcha issiqlik dvigatellarida issiqlik miqdorining bir qismigina mexanik ishga aylanadi.

Barcha issiqlik dvigatellari uch qismdan iborat: isitgich, sovutgich va ish qismidan. Issiqlik dvigatellari gaz yoki bug' bilan ishlaydi. Issiqlik dvigatellarida

gaz yoki bug'lar har xil yoqilg'ilarni yondirish natijasida olinadi. Bunday yoqilg'ilar jamlasiga toshko'mir, benzin yoki gaz kiradi. Bu yerda yoqilg'ining ma'lum qismi yonib bir qismi yonmasdan qurumga aylanishi, yonish jarayonida hosil bo'lgan issiqlik miqdorining qandaydir qismi atrofga chiqib, uni isitishi, atigi bir qismi esa foydali ishga aylanishi ma'lum miqdordagi tutun aralash qurumlar atrof muhitni ifloslashi kabilar o'quvchilarga atroflicha tushuntiriladi.

Ma'lumki, issiqlik elektrostansiyalarida suv bug'i asosiy ish jismi vazifasini o'taydi. O'quvchilarga shuni tushuntirish kerakki, suv bug'i arzon, zaxarli emas, portlamaydi, parchalanmaydi, suv bug' kimyoviy aktiv bo'lmaganligidan tegib turgan metallni ishdaan chiqarmaydi. Bulardan tashqari, texnika iqtisodiy nuqtai nazardan bug'-kuch qurilmalari uchun ish jismi sifatida suv bug'i qoniqarli javob beradi. Har qanday issiqlik mashinasida ish jismi isitgichidan olgan issiqlik miqdori Q_1 ni butunlay ishga aylantira olmaydi, ya'ni isitgichdan olinadigan butun (Q_1) issiqlik miqdorini to'la ishga aylantiradigan mexanizm bo'lishi mumkin emas. Olgan issiqlik miqdorining bir qismi (Q_2) sovutgichga beriladi. Bunda $\Delta A = Q_1 - Q_2$ bo'ladi.

$$\eta = \frac{Q_1 - Q_2}{Q_1}$$

nisbat issiqlik mashinasining foydali ish termik koeffisienti deyiladi.

Bunda $A < Q$ bo'lganligidan

$$\eta = \frac{Q_1 - Q_2}{Q_1} = \frac{A}{Q_1} < 1$$

bo'ladi. Bundan ko'rinadiki, issiqlik mashinasining FIK har doim 1 dan kichik ekan.

Issiqlik divigatellarining foydali ish ko'ffisienti aniqlash.Darsliklarda S.Karno bajargan nazariy tekshirishlar natijasida ideal issiqlik mashinasining FIK uchun olingan quyidagi eng katta qiymat berilgan:

$$\eta = \frac{T_1 - T_2}{T_1}$$

Bunda T_1 va T_2 - mos ravishda isitgich va sovitgichning absolyut harorati. Bu formula issiqlik mashinasining foydali ish ko'ffisientini oshirish yo'llarini ko'rsatadi.(1) formulani quyidagicha yozamiz:

$$\eta = 1 - \frac{T_2}{T_1}$$

Demak, $\eta < 1$, yani ideal issiqlik mashinasining FIK birdan kichik FIK ni oshirish uchun isitgich va sovitgichdagi haroratlar farqini oshirish kerak.

Bu fikrlar o'quvchilarga aytilgandan so'ng, to'rt taktli ichki yonuv divigatelinining yurish(takt)lari uning modeli eslatiladi.

Fanlararo o'tkaziladigan darslarni ro'lli o'yinlar formasida tashkil etish va o'tkazish ancha samara beradi. O'yin darsni o'tkazish paytida o'quvchilar har bir aniq vaziyatda mustaqil ravishda qarorlar qabul qilish ko'nikmalariga ega bo'lib boradilar. Bunday o'yin darslarni tashkil etish va o'tkazishga nisbatan quyidagi talablar qo'yiladi:

- 1) O'quvchilarga o'rgatilishi lozim bo'lgan mavzular tarbiyaviy jixatdan ahamiyatli, qizqarli bo'lishi zarur;
- 2) O'yin vaziyati zahirida ijtimoiy masalalar yotgani maqsadga muvofiq bo'ladi;
- 3) Ko'rgazmali qurollar mazmuni estetik jixatdan erkin, aniq, ta'sirli, o'quvchilarning qiziqishlari va yosh xususiyatlarini hisobga olgan bo'lish kerak;
- 4) O'quv jarayonida ekologik bilimlar va uning ahamiyati yaqqol ko'rinib turishi lozim;
- 5) Dars jarayoni qisqa va ko'p qirrali bo'lishi zarur;

Bunday dars jarayonida o'quvchilar charchamaydilar, aksincha, ular zavqlanib, qiziqishi bilan darsni orziqib kutib turadilar. O'quvchilar mustaqillikka

o'rganib, kichik ilmiy izlanishlar asosida ish ko'radilar. Eng muhimi, fanlararo bog'lanishini yaxshi tushunib, tabiat va inson orasidagi o'zaro bog'lanishlarni uzluksizligiga ishonch hosil qiladilar.

Darsning qismlari:

- 1) O'yin vaziyatiga kirish;
- 2) O'yin vaziyatini amalgam oshirish;
- 3) O'yin darsining boorish jarayoni;
- 4) Darsni mustaxkamlash;
- 5) Darsni yakunlash;
- 6) Uyga vazifa.

Fanlararo tashkil etib, o'tkaziladigan o'yin darsi quyidagi reja asosida amalga oshiriladi

- 1) Fanlararo o'tkaziladigan o'yin darsining mavzusi va uning o'tkazilishi shakli oldindan e'lon qilinadi;
- 2) O'quvchilar orasida dars mazmunini ochadigan qilib, mavzular taqsimlab chiqiladi;
- 3) Referatlar o'quv, ilmiy-ommabop, texnik va boshqa adabiyotlardan foydalanib yoziladi;

Tabiatdagi hodisalar va jarayonlar o'zaro bog'langan. U olamning bir butunligini ko'rsatadi. Bir butun olam haqidagi materiallarni, Ya'ni o'zaro bog'liq hodisalarni doimo bigalikda o'rganish zarur. Ana shundagina inson ongida bir butun bilimlar shakllanadi. Shu g'oya ta'lim jarayonida to'g'ri yo'lga qo'yilganmi? Bizning fikrimizcha bu masala, hanuzgach ilmiy-metodik jixatdan yetarlicha hal etilmagan. Buni dastur, darslik, metodik adabiyotlar tahlilidan ko'rish mumkin.

Fanlararo bog'lanish tushunchasiga biron bir adabiyotda aniq izox berilmagan.

Ana shuning o'zi ham bu masalani yetarlicha hal eyilmaganligini ko'rsatadi. Fanlararo bog'lanish deganda, maktabda bir fan materialini o'rganish jarayonida o'qitilayotgan boshqa bir fan materiallaridan foydalanishni tushunish kerak bo'ladi.

Fanlararo bog'lanish asosida o'quvchilarga ekologik ta'lim-tarbiya berish masalasi nihoyatda murakkab bo'lganligidan, bu masalani darsda hal etib bo'lmaydi. Chunki dastur asosida darsda o'rganiladigan materiallar juda ko'p, uni o'rganish uchun ajratilgan vaqt esa cheklangan. Bundan tashqari, ekologik materiallarni dars o'ganishda ko'plab misollar, faktlar, tajribalar va ko'rgazmalilikka e'tibor berishga to'g'ri keladi. Bu masalani fakultativ, darsdan tashqari mashg'ulotlarda hamda o'quvchilarning mustaqil kuzatishlari asosida yaxshi hal etish mumkin.

2.4. Fizikadan ekologik madaniyatni shakllantiruvchi fakultativ mashg'ulot. Maktabni tugatib, u yoki bu sohaga ishga borayotgan yoshlar ekologik bilimlar bilan qurollangan bo'lsalarda, ba'zi muammolarni bilmaydilar. Bu shuni ko'rsatadiki, o'quvchilarga ekologik bilim berish borasida tavakkal qilib ish ko'rish o'ta kuchli muammolarga olib kelishi mumkin. Bunday natijalarning biri o'quvchilar ekologik bilim sohasida savodxonligining yetarli emasligi va natijada tabiatga o'zi bilmagan holda zarar yetkazishi. Shunday muammolarning oldini olish uchun maktab davridanoq o'quvchilarning ekologik madaniyatini shakllantirib, rivojlantirib borish kerak. Buni amalga oshirish uchun maktablarda alohida dars ajratilmagan, shuning uchun biz *fakultativ mashg'ulotlarni* tashkil qilishimiz zarur.

Fakultativ mashg'ulot ekologik muammolarga qiziqadigan o'quvchilarning bilimlarini chuqurlashtiradi, kengaytiradi va amaliy talablarini qondiradi.

Ekologiyadan tashkil etilayotgan fakultativ mashg'ulot o'z xarakteriga ko'ra umumiy, mahalliy va zamonaviy masalalarni o'z ichiga oladi.

Ekologiyadan fakultativ mashg'ulotlarni amalga oshirishda quyidagi omillarga alohida e'tibor beriladi: maktabda ekologiyadan fakultativ mashg'ulotini tashkil etish va o'tkazish uchun zarur bo'lgan asboblar, fanga qiziquvchi o'quvchilar guruhi, yuqori malakali o'qituvchining bo'lishi zarur. Ana shu omillarsiz fakultativ mashg'ulotini tashkil qilib bo'lmaydi. Fakultativ mashg'ulotini tashkil etishda o'quvchilarni parallel sinfdan tanlab olinadi. Shu

bilan birga sharoitga qarab, boshqa maktablarda o'qiydigan sinflardan ham taklif etish mumkin.

Fakultativ mashg'uloti dasturlarini tuzishda quyidagilarga alohida e'tibor beriladi:

- O'quvchilarning yosh xususiyatlarini hisobga olish;
- Fakultativ mashg'ulotlari uchun tanlangan materiallar mazmunining dastur materiallari mazmuni bilan bog'liqligi va uni chuqur o'rganishga yordam berishiga alohida e'tibor berish;

- Fakultativ mashg'ulot mazmuniga o'quvchilarning qiziqish darajasi;
- Fakultativ uchun tanlangan materiallarning ilmiyligi;
- Ekologik materiallarning inson hayoti va faoliyati uchun zarurligi;
- O'quvchilarning tabiatga nisbatan ongli munosabatlarini shakllantira olish darajasi;

- O'quvchilarda oldindan tarkib topgan bilimlar sistemasini umumlashtira olishi;

- O'quvchilarda ekologik yo'nalishdagi politexnik va mehnat ta'limini kuchaytirish;

- O'quvchilarning tabiat haqidagi ilmiy dunyoqarashlarini shakllantirish;

- Inson tabiatning tarkibiy qismi ekanligini to'liq tasavvur eta olishi;

- Fan-texnika, texnologiya yutuqlarini hisobga olish;

Tashkil etiladigan fakultativ mashg'ulotlarni o'tkazishda quyidagi metodlardan foydalanish mumkin:

Nazariy bilim berish metodi: suhbat, savol-javob, ma'ruza, kinofilmlarni ko'rish, tabiatga ekskursiyaga chiqish, o'quvchilar konferensiyasi va seminarlarini o'tkazish, laborotoriya va praktikum mashg'ulotlarini o'tkazish.

Amaliy mashg'ulotlar metodi: bunda o'quvchilar tabiatda sodir bo'ladigan ekologik hodisa va jarayonlarni kuzatish, tabiiy boyliklar, suv, havo, tuproqning ifloslanish sabablarini kuzatishlari va bu ifloslanishlarning oldini olish,

ekologiyadan ilmiy-ommabob kitoblar, yangi ma'lumotlar ustida o'quvchilarning mustaqil ishlashlarini tashkil etish. Mutaxassilar bilan uchrashish va ular bilan savol-javoblar o'tkazish.

O'quvchilarning ekologik faoliyatini rivojlantirishda quyidagilarga alohida e'tibor beriladi: O'quvchilarga ekologiyaga oid yangi bilimlar beriladi. Bunda o'quvchilarning kimyo, biologiya, geografiya, fizika darslarida olgan nazariy bilimlariga tayangan holda ularni kuzatish metodlari bilan tanishtiriladi, maxsus ekologik topshiriqlar beriladi, o'quvchilar olgan topshiriqlarni mustaqil ravishda bajaradilar: paxta yoki poliz ekinlarini sug'orishda suvdan unumli foydalanish, Yerning shamol, suv va texnik eroziyasini aniqlash va ularning oldini olish: eroziyaga qarshi daraxtlar ekish.

Ekologiyadan tashkil etilgan fakultativ mashg'ulot bu, darsda olingan bilimlarni chuqurlashtirish va kengaytirishga qaratilgan bo'lib, sinfdan va maktabdan tashqarida tashkil etiladigan to'garak ishlari bilan organik bog'langan. Bunday fakultativ mashg'ulotlar o'quvchilarning ilmiy dunyoqarashlarini rivojlantirib va kasb tanlashlariga yordam berib, ularning ekologik etikasini rivojlantiradi, amaliy talablarini qondiradi.

III - bob. Uslubiy bo'lim

Men bitiruv malakaviy ishimning uslubiy bo'limida o'quvchilarning ekologik madaniyatini shakllantiruvchi fizika darsining texnologik xaritasi, "Ichki yonuv dvigatellari. Bug' turbinasi" mavzusidagi bir darslik reja, o'quvchilarga berilishi lozim bo'lgan asosiy bilimlar (ma'ruza) va nihoyat, issiqlik hodisalariga oid masalalarni keltirib o'taman. Texnologik xaritamda asosan darsning borishining qismlarga ajralishi va ular haqida qisqacha ma'lumotlarni ham keltirib o'tdim. Dars rejamda esa "Ichki yonuv dvigatellari bug' turbinasi" mavzusini o'tganda o'quvchilarga berilishi mumkin bo'lgan bilimlar va ularning ekologik madaniyatini oshirishga yo'naltirilgan ma'lumotlar bazasini ham kiritganman.

O'quvchilarga berilishi lozim bo'lgan asosiy bilimlar(ma'ruza) da esa issiqlik mashinalari haqida teran bilimlar, ularning ishlash prinsiplari va atrof-muhitga bo'lgan salbiy va ijobiy ta'sirlariga oid bilimlar bilan boyitildi.

3.1. Darsning texnologik xaritasi

Mustahkam-		O'quvchilar bilimini mustahkamlash uchun mavzu bo'yincha	Zig-zak	Turli
lash yoki Mas'ulot bosqichlari	Ajratilgan vaqt	14 masalalar yechish. Mashg'ulot mazmuni O'quvchilar bilimini sinash uchun savol-javob	Ta'lim metodlarini foydalanish shakllari	plakatlardan Ta'lim vositalari foydalanish
		kartoshkalarini tarqatish. O'quvchilar bilan		
Yakuniy qism	2	Darsda aktiv qatnashgan salomlashish. o'quvchilarni baholash.	Og'zaki,	Doska,
Tashkiliy qism	2	Davomatni aniqlash. Uyg'a vazifa berish. Auditoriya tozaligani	Og'zaki	Bor,
		tekshirish. Uyg'a zifani tekshirish.		Darslik
Dolzarlash-tirish (Motivatsiya)	10	O'tilgan mavzu bo'yicha savol-javob o'tkazish.	Klaster metodidan foydalanish	Doska, Bor Plakat
Yangi tushuncha va xatti-harakat usullari shakllan-tirish	17	Yangi mavzuni tushuntirish. Asosiy tushunchalar haqida ma'lumotlar berish. Ko'rsatmali qurollardan foydalanish. Slaydlardan foydalanish. Aytilgan ma'lumotlar bo'yicha savol – javob qilib borish mavzuning har rejasini gapirib, tushuntirib bo'lgach	Suhbatlashish	Darslik, Ko'rsatmali qurollar Plakat, Slayd

3.2 DARS REJASI

Sinflar	6-sinf		
Dars o'tiladigan sana :	22.04.2014 yil		

O'quv predmetining nomi: Fizika

Mavzu: Ichki yonuv dvigatellari. Bug' turbinasi

Dar turi: Aralash

Dars ko'rinishi : To'liq kombinatsiyalashgan o'quv darsi

Darsga ajratilgan vaqt miqdori: 45 minut

Darsning maqsadlari :

a) **Ta'limiy:** O'quvchilarga issiqlik hodisalari mavzusidagi asosiy tushunchalar haqida ma'lumotlarni berish

b) **Tarbiyaviy :** Dars mobaynida o'quvchilarni issiqlik mashinalari haqidagi tassavurlarini shakllantirish bilan birga ularning tabiatni muhofaza qilishga oid bilim ko'nikma va malakalarini rivojlantirish

c) **Rivojlantiruvchi :** O'quvchilarni o'ylash fikirlash qobiliyatlarini rivojlantirish, teran fikr yuritishiga tayyorlash,

Darsdan kutilayotgan natijalar – mavzuni o'zlashtirgandan so'ng o'quvchilar quyidagi bilim ko'nikmalarga ega bo'ladilar:

1. Issiqlik mashinalari haqida teran bilimlarga ega bo'ladilar
2. Issiqlik mashinalarining ishlash prinsipi va jarayoni haqida tasavvurga ega bo'ladilar.
3. Issiqlik hodisalarining tabiatda tutgan o'рни va ro'li haqida fikr yuritadilar;
4. Issiqlik mashinalarining tabiatga ta'siri, tabiatning inson hayotiga qanchalik ta'siri haqida mulohazalar yuritadilar.

Ta'lim metodlari, texnikasi : Suhbat, Savol-javob, aqliy xujum metodlari, fikr almashish.

Baholash mezonlari : **Kategoriya bo'yicha.** A'lo -- „5” yaxshi -- „4” qoniqarli --- „3”

Axborot manbalari va texnik vositalar : Darslik , plakat, slaydlar, proyektr, Ma'ruzalar matni.

I. Dolzarblashtirish :

a) **Tayanch tushuncha va xatti- harakat usullari :** O'tilgan tema bo'yicha tayanch tushunchalarga ega. O'quvchi o'zi mustaqil tarzda fikrlay oladi.

b) **Mustaqil ish :** Suhbat, aqliy xujum metodi orqali ularning bilim va ko'nikmalarini baholash.

“Aqliy xujum” metodida muammoni quyidagi savollar orqali namoyish etiladi:

1. Yerdagi energiyaning asosiy manbai bu nima?
2. Yerga Quyoshdan issiqlik kelmay qolsa nima bo'ladi?
3. Issiqlik hodisalarining texnika taraqqiyotidagi o'rni qanday?
4. Tabiiy yonilg'i maxsulotlari ko'mir, tabiiy gaz va neft maxsulotlari qanday paydo bo'lgan deb o'ylaysiz?
5. Ichki energiya va uni oshirish yo'llari haqida nimalarni bilasiz?

II. Yangi tushuncha va xatti-harakat usullarini shakllantirish:

a) Shakllantiriladigan tushunchalar va xatti-harakatlar usullari: Issiqlik mashinalarining tabiatdagi o'rni va ro'li haqida to'xtalib o'tish. Issiqlik dvigateli va issiqlik mashinalari haqida umumiy tushunchalarni berish.

b) Asosiy va ikkinchi darajali muammolar: III. Qo'llash yoki mustahkamlash bosqichi: Ichki yonuv dvigatellari va bug' mashinalarining ishlash prinsipi haqidagi bilimlarni berish. Ularning atmosferaga bo'lgan ta'sirlari haqida teran fikr va g'oyalarni ilgari surish.

a) mustaqil ish turi : Muammoli vaziyatni keltirib, o'quvchilarning o'z fikrini bayon qila olish qobiliyatini o'stirish va baholash. O'quvchilarga mustaqil tarzda masalalar berish .

b) Predmetlararo bog'lanish : Kimyo, biologiya, matematika

Uyga vazifa: *Mustaqil ishlash.* Referatlar yozish

3.3 O'quvchilarga berilishi lozim bo'lgan asosiy bilimlar (ma'ruza)

Mavzu: Ichki yonuv dvigatellari. Bug' turbinasi

1. Ichki yonuv dvigatellari
2. Bug' turbinasi
3. Ichki yonuv dvigateli ishlash prinsipining atmosferaga ta'siri

Mavzuning 1-punkitiga oid bilimlar

Moddaning ichki energiyasidan ish bajarish uchun foydalansa bo'lmasmikan? Quyidagi tajribani ko'raylik. Probirkaga ozgina suv quyib, og'zini maxkam tiqin bilan yopaylik so'ngra probirkani suv qaynaganicha qizdiraylik shunda hosil bo'lgan bug' bosimi ortib, tiqinni otib yuborganini ko'rishimiz mumkin. Bu jarayonda yoqilg'ining energiyasi bug'ning ichki energiyasiga aylanadi, so'ngra bug' kengayib, tiqinni ko'tarib ish bajaradi.

Agar probirka o'rnida silindr, tiqin o'rnida porshen olinsa, oddiy issiqlik dvigateliga ega bo'lamiz.

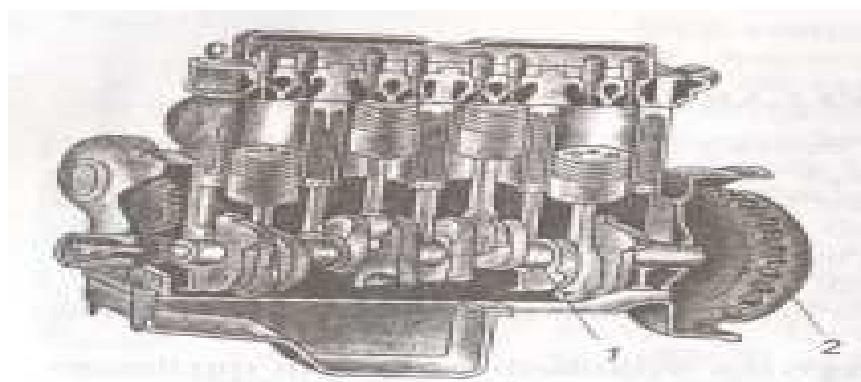
Issiqlik energiyasini mexanik energiyaga aylantirib beradigan qurilmaga issiqlik dvigateli deyiladi.

Issiqlik dvigatelinin ko'pgina turlari mavjud: *Bug' mashinasi, ichki yonuv dvigateli, bug' yoki gaz turbinasi, reaktiv dvigatel.* Bug'ning kengayishida ish bajara olishi Arximed zamonasidanoq ma'lum bo'lsa-da, ishlaydigan dastlabki issiqlik dvigatellari XVIII asr oxirida qurilib bug' mashinasi deb atalgan. Unda alohida bug' qozoni bo'lib yuqori temperaturali bug' silindr ichiga kiritilib porshenni harakatga keltirgan. Birinchi bug' mashinasi ingliz ixtirochisi Jeyms Uatt tamonidan 1768- yilda quriladi. So'ngra uning boshchiligida o'n yil davomida 119 mashinani ishga tushirishgan.

Dastlabki bug' avtomobilini 1770-yilda fransuz muhandisi J. Kyuno qurgan edi. Birinchi parvoz esa 1803- yilda ingliz ixtirochisi Richard Trevitik tamonidan quriladi. 1823-yildan boshlab Jorj Stefenson parvozlar ishlab chiqaradigan zavodni ishga tushirdi. Yuz yillar davomida bug' mashinasi temir yo'l transportning asosiy vositasi bo'lib xizmat qiladi. Hozirgi davrda ular *teplovoz va elektrovozlar* bilan almashtirilmoqda.

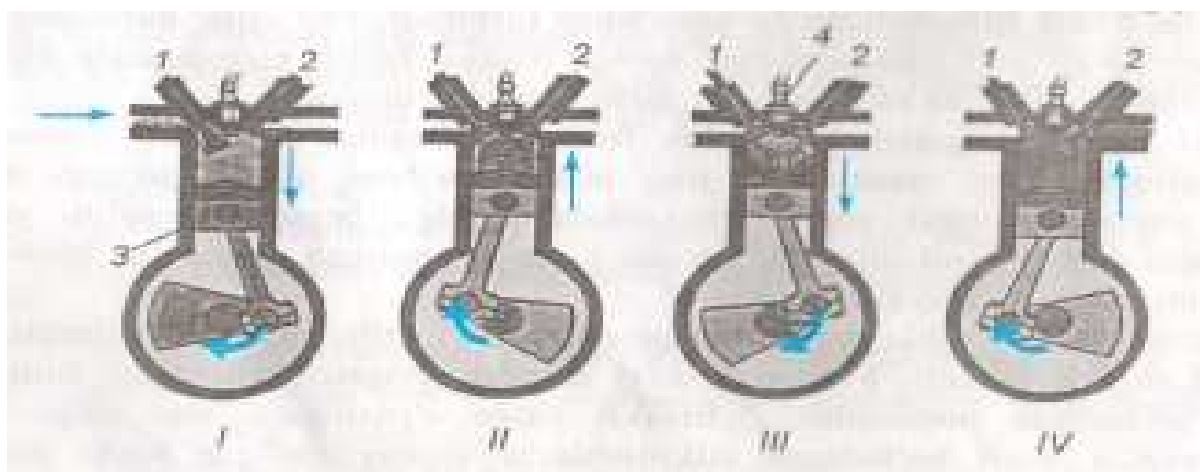
Ichki yonuv dvigateli 1860-yilda fransuz mexanigi E. Lenuar tamonidan ixtiro qilingan. Bug' mashinasida bug' tashqarida hosil qilinib, songra silindr ichiga yuborilsa, ichki yonuv dvigatelida yoqilg'i bevosita yoqilib, yuqoritemperaturali gazni hosil qiladi. Benzin bilan ishlaydigan dvigatelni 1885-yilda nemis ixtirochisi G.Daymler yaratdi.

Hozirgi zamon ichki yonuv dvigatellari ikki silindrli, to'rt silindrli, olti silindrli va h.k bo'ladi. 1-rasmda to'rt silindrli dvigatel keltirilgan. Silindrlar ichiga joylashgan porshenlar bir tirsakli vallga o'rnatilgan. Shu vallga aylanish davrida hosil bo'ladigan silkinishlarni kamaytiradigan katta massali ikki maxovik maxkamlangan. Har bir silindrning yuqor qismida ikkitadan klapani bor. Ulardan biridan yonuvchi aralashma (benzinning havo bilan aralashmasi) kiritilsa ikkinchisidan yonib bo'lgan gaz qoldiqlari chiqib ketadi.



1-rasm. To'rt silindrli dvigatel

Bir silindrli ichki yonuv dvigatelinining ishlash prinsipi 2-rasmda keltirilgan.



2-rasm. Bir silindrli dvigatelnining ishlash ketma ketligi

I takt. *So'rash.* 1klapan ochiladi. 2 klapan yopiq. Pastga tomon harakatlanuvchi porshen silindr ichiga yonuvchi aralashmani so'rib oladi.

II takt. *Siqish.* Har ikkala klapan yopiq. Yuqoriga tomon harakatlangan porshen yonuvchi aralashmani siqadi.

Aralashmas siqilganda qiziydi.

III takt. *Ishchi yo'li*. Har ikkala klapan yopiq. Porshen yuqoriga harakatda bo'lganda aralashma elektr uchquni 4 vositasida yoqiladi. Natijada bosimi 3-6 Mpa, temperaturasi 1600—2200 °C bo'lgan qizigan gaz hosil bo'ladi. Gaz bosimi porshenni pastga siljitadi. Porshen harakati tirsakli vallni aylantiradi.

IV takt. *Chiqarish*. 2 klapan ochiladi. 1klapan yopiq. Porshen yuqoriga harakatlanadi. Yonish mahsulotlari ochiq klapandan atmosferaga chiqib ketadi.

Bir silindrli dvigateldsa foydali ish faqat uch taktda bajariladi. To'rt silindrli dvigatelda esa porshenlar shunday joylashtiriladiki, har bir taktda bittadan porshen ish yo'lini o'tadi. Natijada tirsakli vall to'rt marta tez foydali energiya oladi.

1897-yilda Nemis muhandisi R.Dizel ichki yonuv dvigatelinining yangi turini ixtiro qildi. Bunda yonuvchi aralashma siqilmasdan, balki quruq havoning o'zi siqiladi. Siqilish jarayonida havo temperaturasi shunchalik ko'tariladiki, unga berilgan yonilg'i o'z-o'zidan alanganib ketadi. Shunga ko'ra unga elektr uchquni hosil qiluvchi qurilma ham, yonilg'i aralashmasini tayyorlaydigan karburator ham kerak bop'lmaydi. Yangi dvigatelning nomini **Dizel** deb ataldi. Dizel dvigatellarining F.I.K. 31—44 %ni tashkil etadi. Karburatorli dvigatellarida odatda 25—30 % bo'ladi.

Mavzuning 2-punktiga oid bilimlar

Bug' turbinasi. Bug' turbinasida katta bosimga va yuqori temperaturaga ega bo'lgan bug' maxsus turbalar orqali *kuraklarga* beriladi. Kuraklar esa katta tezlikka ega bo'lgan bug' ta'sirida g'ildirakni aylantiradi (3-rasm). Turbina ichida bug' kengayib soviydi. Kirish trubasi ingichka bo'lib, chiqish trubasi keng bo'ladi. Turbina faqat bir yo'nalishda aylana oladi. Tezligini ham keng miqyosda o'zgartirib bo'lmaydi. Shunga ko'ra uni transportda qo'llanilmaydi. Uni asosan elektr toki ishlab chiqaradigan generatorlarni aylantirishda foydalaniladi.



3-rasm. Bug' turbinasi

Bug' turbinasi boshqa mashinalarga qaraganda ancha afzalliklarga ega:

- 1) bug' turbina ancha ixcham
- 2) ish bajarishdan hosil bo'lgan suv toza bo'ladi, bu esa bug' qozonlarini suv bilan ta'minlashda ancha muhim ahamiyatga ega;shu bilan suv tejiladi. Atrof ifloslanmaydi. Bug' turbinalarining FIK 30% gacha yetadi.

Mavzuning 3-punktiga oid bilimlar

Eng avval ichki yonuv dvigatelining issiqlik balansini tahlil qilsak. Dvigatelning quvvati bitta siklda bajariladigan ishga bog'liq. Bu ish yoqilgan yonilg'ining miqdori va sifati bilan belgilanadi. Quvvatini orttirish uchun dvigatelda yoqilg'i miqdorini orttirish mumkin, lekin yoqilg'ining miqdori dvigatel sarf qiladigan havo miqdori bilan aniq muvozanatda bo'lishi kerak. Agar normadan ortiq yoqilg'i berilsa u chala yonadi. Bu esa FIK ni pasaytiradi va yoqilg'ining unumsiz sarf bo'lishiga dvigatelning qizib ketishiga hamda ko'p tutun chiqishiga sabab bo'ladi. Tutun o'zi bilan issiqlikni ham havoga olib chiqib ketadi, uni isitadi va ifloslaydi. Dvigatel quvvati dvigatel valining aylanish tezligiga ham bog'liq. Biroq vallning aylanish tezligi ortgani sari ishqalanishni yengish va qo'shimcha bo'limlarni harakatga keltirishi uchun zarur energiya ham ortadi.

Bundan tashqari, porshen yuqorigi chetki nuqtada bo'lganda yoqilg'i yonib ulgurmaydi. Shuning uchun yoqilg'i porshen pastga qarab harakatlanayotganda ham yonaveradi. Natijada gaz silindrdan yuqori haroratda chiqadi va sovutkichga beriladigan issiqlik miqdori ham ortadi. Atrofga issiqlik chiqib muhitni isitadi va chala yongan qoldiqlari havoni ifloslaydi. Vall sekin aylanganda ham dvigatelning FIK ancha kichik bo'ladi, chunki qizigan gaz silindr devorlariga uzoq muddat tegib turadi va ularni isitadi. Vaqt birligi ichida dvigatel valining aylanish soni o'rtacha bo'lgan ichki yonuv dvigatellari eng tejamli bo'ladi.

Mustaxkamlash. O'quvchilarning yangi mavzuni o'zlashtirishdagi bilimdarajasini aniqlash uchun beriladigan savollar:

1. Necha silindrli ichki yonuv dvigatellarining ishlash prinsipini bilasiz?
2. Ichki yonuv dvigatellarining quvvati nimalarga bog'liq?
3. Dvigatel FIKi dvigatel valining aylanish tezligiga bog'liqligini tushuntirib bering.
4. Bug' turbinasining boshqa mashinalarga nisbatan qanday afzalliklarga ega?
5. Ichki yonuv dvigatelining FIKi boshqa mashinalarga nisbatan ancha yuqori bunga sabab nima?

Yakunlovchi qism. Uyga vazifa berish: Mustaqil ishlash.
Referat yozish

3.4 Issiqlik hodisalariga oid masalalar yechish

Harorat ortishi bilan havodagi suv bug'ining miqdori ham ortar ekan. Harorat -20°C dan $+30^{\circ}\text{C}$ gacha o'zgarganda havodagi suv bug'ining miqdori 30 marta ortadi. $+30^{\circ}\text{C}$ haroratda havodagi suv bug'ining miqdori 0°C dagiga qaraganda 6—7 marta ko'p bo'ladi. Demak, bug'ining to'yinishida harorat hal qiluvchi factor hisoblanadi. Masalan, harorati $+20^{\circ}\text{C}$ bo'lgan 1 m^3 havoda 17,3g suv bo'lsin. Uni 10°C ga sovutamiz. Harorati 10°C bo'lgan 1 m^3 havo to'yinishi uchun unda 9,4 g suv bug'i bo'lishi kerak. Haqiqatdan ham, suv bug'ini $+20^{\circ}\text{C}$ dan $+10^{\circ}\text{C}$ gacha sovutsak, $17,3-9,4=7,9\text{ g/m}^3$ suv bug'i ortiqcha bo'lib qoladi. Bu suv albatta, kondensatsiyalanishi mumkin. Yerda suv yetishmagan sharoitda uni havodan olish mumkin bo'lar ekan. Buning uchun havodagi suv bug'ini kondensatsiyalash yo'lini bilib olish kerak.

Yuqori bosimli bug' qozonidagi (isitgichdagi) bug'ning harorati 500°C , sovutgich (qish davrida havo bilan sovutish) harorati 250°C bo'lsin. U holda Foydali ish koeffisienti (FIK) qanday bo'lishini hisoblab ko'raylik:

Berilgani:	Formulasi:	Yechimi:
$T_1=500\text{K}$		
$T_2=250\text{K}$		
Tab.kerek: η	$\eta = \frac{T_1 - T_2}{T_1}$	$\eta = \frac{500\text{k} - 250\text{k}}{500\text{k}} = 0,5$

ga teng bo'ladi. Demak, bu yerda berilgan issiqlik miqdorining yarim atrof - muhitdagi jismlarni isitishga foydasiz sarflanar ekan.

Mashinaning FIK ni oshirish uchun T_1 haroratni ko'tarish kerak, lekin turbina parraklari materialining issiqlikka bardosh bera olish qobiliyati yetarli emasligi tufayli uni oshirib bo'lmasligi o'quvchilarga tushuntiriladi. Agar T_1 normadan oshib ketsa, <parrak>lar erib, ishdan chiqadi. Natijada iqtisodiy zarar yetadi. Biz ideal issiqlik mashinasining FIK ni ko'rdik. Real issiqlik mashinasining FIK ishqalanish va issiqlik isroflari tufayli aslida bundan ancha past bo'ladi. Bug' mashinalari ishlaganda ajralib chiqadigan issiqlik miqdorining ancha qismi tashqari(havo)ga chiqib, uni ifloslaydi va haroratini oshiradi.

Har bir o'qituvchi misol tariqasida o'zlari yashaydigan joydagi o'simliklar uchun zarur effektiv haroratiga o'quvchilar diqqatini tortadi.

Avtomobil motori ishlagan vaqtda 200ga yaqin zararli kimyoviy birikmalar havoga chiqib inu ifloslaydi. Bu birikmalar inson uchun eng xavfli kasalliklarni, xatto rak kasaligini ham keltirib chiqarishi ham mumkin. Bir yilda 15 ming km yurgan avtomobil 4350 kg kislarod yutib, atmosferaga 530 kg zararli gazlarni chiqarib, uni ifloslaydi. 50 ot kuchiga ega bo'lgan avtomobil 1 minutda atmosferaga 60 litrda ortiq zararli gazni chiqaradi.

Saotiga 80—90 km tezlik bilan harakatlanuvchi yengil avtomobil 300—350 kishi uchun zarur miqdorda kislarodni sarflab, karbonat angidridga aylantiradi. Har bir avtomobil karbonat angidriddan tashqari, atmosferaga yiliga 800 kg is gazi, 40 kg azot oksidi, 200 kgdan ortiq boshqa gazlar chiqaradi. Inson uchun eng xavflisi is gazidir.

Har 1 m³ havodagi is gazining miqdori 0,03 milligrammdan ortib ketsa, hayot uchun xavfli bo'ladi. Bitta avtomobil dvigatelidan chiqqan zararli gazlarni atmosfera miqyosida hisobga olmaslik mumkin.

Xulosa

Bugungi kunda insoniyat oldida urushdan ham xavfliroq bo'lgan, umumjaxon muommo yani, ekologik muommolariii turibdi. Ekologik muommoni to'g'ri hal qilish mustaqil respublikamizning kelajagini, avlodlarning salomatligini taminlashning dastlabki shartlaridan biridir. Tan olish kerakki inson tafakkuri zabt

etmagan sarhadlar borgan sari kamayib, bashariyat mislsiz darajada fan texnika, sanoat yutuqlariga erishilayotgani ayni haqiqatdir. Lekin insoniyat qancha yuksalmasin, osmon-u tabiatni jilovlashga, ularni ham o'z izmiga bo'ysundirishga urinishini also oqlab bo'lmaydi.

Fizika nuqtai nazaridan quyidagilardan iborat bo'lishi mumkin: fizik obektlar sistemasidan ratsional foydalanish, atrof muhitni fizik ifloslanishlardan himoya qilish, biosferani tabiiy holda saqlash, nodir metallar, tabiiy yoqilg'i manbalarini tejab va saqlash, yangi ekologik energetik resurslarni izlab topish va ulardan unumli foydalanishni amalgam oshirishdir.

Fizika dasturida o'quvchilarga tabiatni qo'rilashga oid bilim berish uchun maxsus soatlar ajratilmagan . O'quvchilarining tabiatni qo'riqlash bilimini rivojlantirish uchun tayanadigan ma'lum imkoniyatlar mavjud, bular

- 1) o'quvchilarning boshlangich sinflarida
- 2) IV sinfda tabiatshunoslik predmetida
- 3) V—VI sinflarda botanika predmetida
- 4) tabiiy geografiya va boshqa predmetlardan olgan boshlang'ich tushunchalari

Yana bu sinf o'quvchilarida shunday bir tabiiy imkoniyat mavjudki, uni hech narsa bilan almashtirib bo'lmaydi. Bu ham bo'lsa 13—14 yoshli o'quvchilarning tabiatga bo'lgan qiziqishlaridir. O'quvchilarning bu qiziqishlarini sistemalashtirilgan holda ma'lum bir yo'nalishda kuchaytirish kerak. Buning uchun fizika darslarida tabiat haqida ko'plab ma'lumotlarni berib o'tish zarur. Lekin biz vaqt bilan hisoblashmasdan ilojimiz yo'q.

Fizikaning turli bo'limlarini o'tish jarayonida o'quvchilarning ekologik madaniyatini shakllantirish va rivojlantirish haqida fikr mulohazalarni yuqoridagi bandlarda batafsil qarab chiqdiq. Bundan shunday ulosaga kelamizki, ekologik bilimlarni nafaqat fizika darslarida balki fanlararo bog'lanishda amalga oshirish maqsadga muvofiqdir. Buning uchun esa maktab yoki boshqa ta'lim muassasalarda fanlararo mashg'ulot va fakultativ mashg'ulotlarni tashkil etish samara beradi deb o'ylayman. Buning uchun esa har bir muassasa hodimi o'zining nafaqat fani, balki, boshqa fanlardan ham atflicha bilimga ega bo'lishi zarurdir. O'quvchilarning

ekologik madaniyatini shakllantirishda tabiiy fanlar mutaxassis o'qituvchilarining o'zaro hamkorlikda tashkil etgan mashg'ulotlari shubhasiz samara beradi.

O'zbekiston Respublikasining "Kadrlar tayyorlash milliy dasturi" asosiga ko'ra ta'lim olish bosqichining turli jabxalarida ekologik madaniyatga asoslangan turli qonun hujjatlari ko'rib chiqilmoqda. Bunga misol sifatida O'rta va Oliy ta'lim muassalarda ekologiya faniga alohida soatlar ajratilmoqda. Bundan tashqari o'quvchi va talaba yoshlarning vaqtini unumli va bekorchi qoldirmaslik maqsadida tashkil etilayotgan mustaqil ishlash tamoyillari ham yoshlarning komil inson va tabiatga ongli munosabatda bo'la oladigan yetuk shaxs qilib yetishishiga asoslangandir.

Foydalanilgan manbalar:

1. O'zbekiston Respublikasining «Ta'lim to'g'risida»gi Qonuni. T., 1997y.
2. "Tarbiya" jurnali 46 va 35- sonlari (27 va 30- sahifalar). 2011-yil
3. "Fizika va ekologiya" ilmiy-amaliy konferensiya materiallari. Nukus 2013y.
4. X. Усманова. "Ma'rifat" № 45(8694) jurnali.12-bet. 2014-yil 4-iyun

Darslik va o'quv qo'llanmalar:

5. E. Турдикулов. Физика укитишда укувчиларга табиатни муҳофаза қилишга оид таълим тарбия бериш. Тошкент “Укитувчи” 1991—288 б
6. Ю.А. Израэль. Проблемы охраны природы и пути их решения.Л.,1984 -19б
7. Л. И. Мухина, О. Н. Толстихин. Природа и научно техническая революция.—М., 1985—315 б
8. В. В. Плотников. На перекрестках экологии.—М., 1985—389 б
9. E. Турдикулов. Физикадан синфдан ташқари ишлар Тошкент. «Ўқитувчи» 1984-258 б
10. E. Турдикулов. Мактабда атмосфера физикаси. Тошкент. «Ўқитувчи"» 1975—126 б
11. Turdiev. N. Sh Fizika—6 . Toshkent 2009—158 б
12. Habibullaev P, Boydedayev A, Bahromov A, M Yo'ldasheva. Fizika—9., Toshkent-2010—156 б
13. В. Б. Козлов. Энергетика и природа. –М., 1982-256 б
14. Б.И.Вернадский. Биосфера.—М., 1967-148 б

Internet manbalari:

15. www.ziyounet.uz
16. www.eduportal.uz.
17. www.fizika.uz
18. www.tabiat.uz

Dasturiy ta'minot:

19. Microsoft Office 2007 Power point
20. Microsoft Office 2003 Word