

Adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 7-fevraldagi "O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar Strategiyasi to'g'risida"gi PF-4947-son Farmoni.
2. O'zbekiston Respublikasining 2012-yil 2-maydagi yangi tahrirdagi "Tadbirkorlik faoliyati erkinligining kafolatlari to'g'risida"gi O'RQ-328-son Qonuni.
3. Антони М.А. Интерактивные методы обучения как потенциал личностного развития студентов. // Психология обучения. 2010. № 12. –С. 53–63.
4. Карпова Е.А. Интерактивное обучение: концептуальные подходы // Вестник Полоского государственного университета. 2012. № 7. –С. 11–14.
5. Muslimov N.A., Sharipov Sh.S., Quysinov O.A. Mehnat ta'limi o'qitish metodikasi. Kasb tanlashga yo'llash. Darslik. –Toshkent: O'zbekiston faylasuflari milliy jamiyati nashriyoti, 2014, 449-b.
6. Muslimov N.A. Bo'lajak kasb ta'limi o'qituvchilarini kasbiy shakllantirish. –Toshkent: «Fan», 2004.

REZYUME. Maqolada texnologiya fanini o'qitishda tadbirkorlikka tayyorlashning o'ziga xos xususiyatlari va uslublari haqida so'z etilgan.

РЕЗЮМЕ. В статье обсуждаются особенности и методы подготовки к предпринимательству в преподавании предмета технология.

SUMMARY. The article discusses the features and methods of entrepreneurship training in teaching technology.

Ekologik ong va fizika: maktab o'quvchilarida ilmiy tafakkur va mas'uliyatli munosabatni shakllantirish

A.E.Otarbaev – *assistent o'qituvchi*

Ajiniyoz nomidagi Nukus davlat pedagogika instituti

Tayanch so'zlar: fizika, ekologik ta'lim, saqlanish qonunlari, termodinamika, ekologik ong, maktab ta'limi.

Ключевые слова: физика, экологическое образование, законы сохранения, термодинамика, экологическое сознание, школьное образование.

Key words: physics, environmental education, conservation laws, thermodynamics, environmental consciousness, school education.

Kirish. Jahonda ekologik vaziyat tobora keskinlashib bormoqda, bu nafaqat siyosiy qarorlar va iqtisodiy tuzilmalar darajasida, balki har bir inson ongida ham o'zgarishlarni taqozo etmoqda. Shu nuqtayi nazardan o'quvchilarda ekologik dunyoqarashni shakllantirishda fizika muhim o'rin tutadi. Fizikani o'qitish o'quvchilarga nafaqat tabiatda sodir bo'layotgan jarayonlarni tushunishga, balki inson faoliyatining atrof-muhitga ta'sirini anglashga yordam beradi. Barqaror ekologik dunyoqarashni yaratish ilmiy tafakkurni rivojlantirish, tabiat va texnologiyalar o'rtasidagi bog'liqlikni anglash bilan bog'liq bo'lib, bu to'g'ridan to'g'ri fizikani o'qitish bilan bog'liq.

Zamonaviy ekologik dunyoqarash barqarorlik, tabiiy resurslarni saqlash va inson va tabiatning muvozanatli o'zaro ta'siri tamoyillariga asoslanadi. Aynan fizika orqali ko'plab ekologik jarayonlarni tushuntirish, o'quvchilarga ekosistemalar asosida yotuvchi tabiat qonunlari haqida tushuncha berish mumkin. Masalan, termodinamika qonunlari, energiya va materiyaning saqlanish qonunlari Yerdahayot mavjud bo'lishi uchun ekologik muvozanat nima uchun muhimligini va inson faoliyati uni qanday buzishi mumkinligini tushuntiradi.

Bundan tashqari, fizika o'quvchilarga, bir tomondan, fan yutuqlari va texnologiyalarning ahamiyatini, ikkinchi tomondan, ularning ekologik muammolarga ta'sirini anglashga imkon beradi. Maktab fizikasi doirasida ekologik ta'lim atrof-muhitning ifloslanishi yoki iqlim o'zgarishlarini o'rganish bilan cheklanib qolmaydi. Maktab o'quvchilarida tabiatni muhofaza qilishga qaratilgan ekologik xavfsiz texnologiyalar va yechimlarni yaratishda fizika qonunlari va tamoyillaridan qanday foydalanish mumkinligi haqida tushunchalarni shakllantirish muhim jihat hisoblanadi [1-3].

Maqolaning keyingi qismida ushbu jarayonda fizikaning asosiy roli, jumladan, o'quvchilarning ekologik ongini rivojlantirishga hissa qo'shishi mumkin bo'lgan

aniq darslar va laboratoriya ishlari namunalari ko'rib chiqiladi.

Asosiy qism. Bugungi kunda atrof-muhitni muhofaza qilish muammosi dunyoning barcha mamlakatlari oldida turibdi. U iqlim o'zgarishi kabi global tahdidlarga ham, havo, suv va tuproqning ifloslanishi kabi mahalliy, xususiy muammolarga ham tegishli. Maktab o'quvchilarida ekologik ongni tarbiyalashning ahamiyati shubhasiz, chunki ular sayyoramizning kelajagini belgilaydi. Shuning uchun ta'lim muassasalarining vazifasi o'quvchilarni ekologik muammolarni hal qilishda mas'uliyatli fuqarolar va faol ishtirokchilar bo'lishga yordam beradigan zarur bilim va ko'nikmalar bilan ta'minlashdir.

Bunda aynan maktab ta'limiga alohida ahamiyat beriladi, chunki o'quvchilar o'z qarashlari va qadriyatlarini aynan maktabda shakllantiradi, inson va tabiat o'rtasidagi o'zaro ta'sir asoslarini o'rganadi.

Bu jarayonda fizikaning roli fizik qonunlar, tabiiy resurslar va barqaror rivojlanish o'rtasidagi bog'liqlikni ko'rsatishdan iborat. Fizika aniq fanlardan biri sifatida dunyoning qat'iy, tekshiriladigan manzarasini beradi va aynan shu orqali atrof-muhitga ehtiyotkorlik bilan muno-sabatda bo'lish nima uchun muhimligini va buni qanday amalga oshirish mumkinligini tushuntirish mumkin [4, 5].

Fizikani ekologiya nuqtayi nazaridan o'qitishning asosiy vazifasi nafaqat nazariy asoslar bilan tanishtirish, balki o'quvchilarda ekologik muammolarni tahlil qilishga ilmiy yondashuvni shakllantirishdan iborat.

Tabiiy jarayonlarni fizika orqali tushunish. Maktab o'quvchilarida ekologik dunyoqarashni shakllantirishning asosiy jihatlaridan biri ekologik hodisalar asosida yotuvchi tabiiy jarayonlarni tushunishdir. Tabiat haqidagi fan sifatida fizika o'quvchilarga nafaqat nazariy bilimlarni, balki fizik qonunlar va tabiiy jarayonlar o'rtasidagi o'zaro bog'liqlikni tushunishni ham taqdim etib, bu jarayonda markaziy rol o'ynaydi. Fizikadan olingan bilimlar o'quvchilarga tabiat

qonuniyatlarini chuqurroq anglashga, shuningdek, buzilgan tabiiy jarayonlar hozirgi dunyo duch kelayotgan ekologik muammolarga qanday olib kelishi mumkinligini tushunishga yordam beradi [6-8].

Fizika fan sifatida tabiatning qanday ishlashini, elementar zarrachalardan tortib, iqlim o'zgarishi va ekotizim tebranishlari kabi keng ko'lamli jarayonlarni tasvirlaydi. Bu atrof-muhitda sodir bo'layotgan hodisalar ortida turgan mexanizmlarni ochib beradigan va o'quvchilarga ushbu jarayonlarni tahlil qilish uchun vositalar beradigan fan. Energiyaning saqlanish qonuni, termodinamika qonunlari, shuningdek, mexanika va elektromagnetizm asoslari kabi fizik qonunlar barcha tabiiy jarayonlar, jumladan, biologik, kimyoviy va ekologik jarayonlar asosida yotadi.

Ushbu qonunlarni o'rganish orqali o'quvchilar ekotizimlarda energiya almashinuvi qanday sodir bo'lishini, nima uchun ekologik muvozanatni saqlash muhimligini va inson xatti-harakatlari bu muvozanatni qanday buzishi mumkinligini yaxshiroq tushunishlari mumkin. Fizika nafaqat nazariy anglash, balki ekologik muammolarni hal qilishda bilimlarni amalda qo'llash uchun noyob imkoniyat yaratadi. Masalan, termodinamika tamoyillari va energiyaning saqlanish qonunini tushunish atrof-muhit ifloslanishi, iqlim o'zgarishi oqibatlarini, shuningdek, muqobil energiya manbalariga o'tish zarurligini tushuntirishga yordam beradi.

Tabiatga fizik qonuniyatlarning kirib kelishi va ularning ekologik jarayonlar bilan o'zaro ta'sirlashuvi o'sib kelayotgan yosh avlodni ilmiy bilimlarga asoslangan barqaror ekologik dunyoqarashni tarbiyalashda va sayyoramiz kelajagi uchun o'z mas'uliyatini anglashda muhim ahamiyat kasb etadi.

Quyida fizika o'quvchilarga tabiiy resurslarni saqlash va tabiat bilan barqaror o'zaro ta'sirning muhimligini anglashga qanday yordam berishiga doir misollarni ko'rib chiqamiz.

1. Saqlanish qonunlari va ularning ekotizimlarga ta'siri

Tabiatni tushunish uchun fizika taklif qilishi mumkin bo'lgan eng muhim tushunchalardan biri bu saqlanish qonunlari hisoblanadi. Xususan, energiyaning saqlanish qonuni va massaning saqlanish qonuni ekosistemalar qanday ishlashi va ularning faoliyatiga inson aralashuvi qanday oqibatlarga olib kelishini tushuntiruvchi asosiy tamoyillar hisoblanadi.

Energiyaning saqlanish qonuniga ko'ra, energiya yo'q bo'lib ketmaydi, balki bir shakldan boshqa shaklga o'tadi. Masalan, organik moddalarda to'plangan energiya yoqilg'ini yoqish jarayonida issiqlik, mexanik ish yoki yorug'likka aylanadi, lekin energiya miqdori o'zgarmaydi. Bunday tushunish o'quvchilarga nima uchun, masalan, qazilma yoqilg'i turlaridan foydalanish atrof-muhitning ifloslanishiga olib kelishini tushunishga yordam beradi. Ko'mir yoki neftning yonish jarayoni karbonat angidrid gazining atmosferaga chiqarilishi bilan birga kechadi, bu esa uglerod sikli muvozanatini buzadi va global isishga olib keladi.

Fizika darslarida energiyaning turli sistemalarda qanday o'zgarishini ko'rsatuvchi tajriba o'tkazish mumkin. Masalan, o'quvchilar issiqlik dvigatellarining ishlashini o'rganishlari yoki quyosh panellarining samaradorligini tahlil qilishlari mumkin. Bunday tajribalar o'quvchilarga inson faoliyati ekologik jarayonlarga qanday ta'sir

ko'rsatishini va atrof-muhitga salbiy ta'sirni kamaytirish uchun nimalar qilish mumkinligini tushunishga yordam beradi.

2. Termodinamika va ekotizimlar

Har qanday jarayonda energiya sochilishiga intiladi, degan termodinamikaning ikkinchi qonuni ham ekologik jarayonlarni tushunish uchun muhimdir. Bu qonun ekosistemalar nima uchun muvozanat holatiga intilishini va nima uchun insonning har qanday aralashuvi bu muvozanatni buzishi mumkinligini tushuntiradi.

Misol: Ekotizimlarda energetik sikl. Quyoshdan keladigan energiya o'simliklar orqali (fotosintez jarayonida) va so'ngra oziq zanjirlari orqali o'tib, barcha tirik mavjudotlarning hayot faoliyatini ta'minlaydi. Bu jarayon, garchi ko'p energiya talab qilsa-da, muqarrar ravishda issiqlik ko'rinishidagi energiya yo'qotish bilan birga kechadi (bu termodinamikaning ikkinchi qonunini aks ettiradi). Shunga qaramay, agar ekotizim buzilmasa, bu energiya oqimi barqarorlik va muvozanatni saqlab qoladi. Biroq, karbonat angidrid gazining ortiqcha tashlanishi, iqlim o'zgarishi yoki o'rmonlarning yo'q qilinishi ushbu jarayonni buzishi va ekotizimlarning degradatsiyasiga olib kelishi mumkin. Ushbu qonun resurslardan samarali foydalanishning muhimligini tushuntirishda ham qo'llaniladi.

3. Mexanika va insonning tabiatga ta'siri

Mexanika, harakat va kuchni o'rganuvchi fizika bo'limi, shuningdek, inson faoliyati tabiatga qanday ta'sir qilishini tushunishga yordam beradi. Daryolarda suvning harakati yoki atmosferada havoning harakati kabi oddiy mexanik jarayonlar ekologik muvozanatni saqlashda muhim rol o'ynaydi.

Misol: Daryolar gidrodinamikasi va ifloslanishi. Odamlar to'g'on qursa, daryo o'zanini o'zgartirsa yoki tabiiy manbalardan suv chiqarsa, tabiiy gidrodinamik jarayonlar buziladi. Maktab o'quvchilari turli tipdagi nasoslar va suv chiqarish tarmoqlarining daryolardagi suv sathi, oqim tezligi va suvning sifatiga qanday ta'sir qilishini o'rganishlari mumkin. Mexanik bilimlar bu o'zgarishlar qurg'oqchil hududlar, baliq populyatsiyalarining yo'q bo'lib ketishi yoki suv havzalarining ifloslanishi kabi ekologik muammolarni qanday keltirib chiqarishini tushunishga yordam beradi.

4. Elektr hodisalari va ularning atrof-muhitga ta'siri

Elektr va elektromagnit hodisalar fizikaning muhim jihati bo'lib, undan ifloslanish, energiyadan ortiqcha foydalanish va uglerod chiqindilarini kamaytirishga yordam beradigan texnologiyalar kabi bir qator ekologik muammolarni tushuntirishda foydalanish mumkin [9, 10].

Misol: Qayta tiklanuvchi energiya va fizika. Quyosh panellari va shamol elektr stansiyalari quyosh va shamol energiyasini elektr energiyasiga aylantirish orqali ishlaydi, bu esa qazib olinadigan yoqilg'ilar sarfini sezilarli darajada kamaytiradi. Ushbu texnologiyalarda fizika tamoyillarini qo'llash ekologik toza energiya olish usullarini yaratishga yordam beradi, bu esa ekotizimlarga ta'sirni kamaytirishga yordam beradi. Maktab o'quvchilari Quyoshning elektromagnit nurlanishi qanday qilib elektr energiyasiga aylanishini o'rganishlari mumkin, bu ularga nafaqat fizik jarayonlarni bilish, balki texnologik innovatsiyalardan tabiatni muhofaza qilishda qanday foydalanish mumkinligini tushunish imkonini beradi [11, 12].

Ushbu misollarning har biri – xoh u termodinamika, mexanika, elektr yoki saqlanish qonunlari bo'lsin –

o'quvchilarga ekotizimlarda muvozanatni saqlaydigan turli xil fizik jarayonlar qanday o'zaro ta'sir qilishini tushunishga yordam beradi. Ammo insonning bu jarayonlarga aralashuvi, u atmosferaga ifloslantiruvchi moddalarni chiqarishmi, tabiiy resurslarni ortiqcha iste'mol qilishmi yoki tabiiy landshaftlarni o'zgartirishmi, bu nozik muvozanatni buzadi va uzoq muddatli ekologik muammolarni keltirib chiqaradi.

Fizika o'quvchilarga nafaqat ushbu jarayonlar qanday ishlashini tushunish, balki tabiatga salbiy ta'sirni kamaytirishga yordam beradigan barqaror texnologiyalar va yechimlarni yaratish uchun bilimlardan foydalanishni o'rganish imkonini beradi. Bu tushuncha o'quvchilarni atrof-muhitga mas'uliyatli munosabatda bo'lishga va ekologik toza texnologiyalarni ishlab chiqishga yo'naltiruvchi ekologik dunyoqarashni shakllantirishga asos bo'ladi.

Xulosa. Shunday qilib, tabiiy jarayonlar va fizik qonuniyatlarni o'rganish orqali o'quvchilar nafaqat atrof-muhit qanday ishlashini tushunishlari, balki unga ehtiyohtkorona munosabatda bo'lish muhimligini anglab yetishlari mumkin, bu esa barqaror ekologik dunyoqarashni shakllantirishga asos bo'ladi.

Fizikani o'rganish jarayonida o'quvchilar nafaqat tabiiy qonunlari va ilmiy tafakkur asoslarini o'zlashtiradilar, balki barqaror ekologik rivojlanishning asosini tashkil etuvchi eng muhim tamoyillarni ham o'rgatadilar. Tabiiy

jarayonlar, inson faoliyati va ekologik oqibatlar o'rtasidagi o'zaro bog'liqlikni ilmiy anglash maktab o'quvchilarida barqaror ekologik dunyoqarashni shakllantirish yo'lidagi muhim qadamdir. Shuni tushunish muhimki, har bir fizik qonun, xoh u energiyani saqlanish qonuni, xoh termodinamika yoki elektromagnit hodisalar bo'lsin, zamonaviy jamiyat duch keladigan muammolarga bevosita aloqador: iqlim o'zgarishi, atrof-muhitning ifloslanishi, resurslardan samarasiz foydalanish va boshqalar.

Eng muhim jihatlardan biri o'quvchilarda nafaqat nazariy bilimlarni, balki amaliy ko'nikmalarni shakllantirish bo'lib, bu ularga atrof-muhitni muhofaza qilish uchun ilm-fan yutuqlarini qanday qo'llashni tushunadigan mas'uliyatli fuqarolar bo'lishga yordam beradi. Xususan, qayta tiklanadigan energiya manbalari, energiya samarador texnologiyalar va ifloslanishni kamaytirish usullari haqidagi bilimlar bolalarda inson va ekotizimlarga foyda keltirishi mumkin bo'lgan barqaror texnologiyalarni yaratishga bo'lgan qiziqishni rivojlantirishga yordam beradi.

Shunday qilib, fizika bilimlariga asoslangan barqaror ekologik dunyoqarash tabiatga yanada mas'uliyatli va ongli munosabatda bo'lish yo'lidagi muhim qadamdir. Muhimi, har bir o'quvchi fizika asoslarini o'zlashtirib, atrof-muhitni asrash uchun o'zining shaxsiy mas'uliyatini anglashi va global ekologik muammolarni hal qilishda faol ishtirok etishi lozim.

Adabiyotlar

1. Hadzigeorgiou Y., Skoumios M. The Development of Environmental Awareness through School Science: Problems and Possibilities //International Journal of Environmental and Science Education. 2013. T. 8. №. 3.
2. Boeve-de Pauw J., Donche V., Van Petegem P. Adolescents' environmental worldview and personality: An explorative study //Journal of environmental psychology. 2011. T. 31. №. 2.
3. Зиятдинов Ш.Г. "К изучению экологических проблем современности в школьном курсе физики" // Символ науки, №. 8, 2018, -С. 67-69.
4. Каршиев Д.У., and Турсунов А.И. "Физика ўқитишда экологик мазмунда масалалардан фойдаланишнинг hozirgi holati" // Экономика и социум, №. 4-2 (83), 2021, -С. 21-24.
5. Сооронбаева Н. А. Экологическое воспитание на уроках физики. //Известия ВУЗов Кыргызстана. 2018. №. 10.
6. Свентецкая Г. Д. Экологическое воспитание на уроках физики . //Инновационные технологии обучения физико-математическим и профессионально-техническим дисциплинам. 2022. – С. 125-127.
7. Абдуллаева Д. Н. Мактабда геоэкологик маданиятни шакллантириш: тажриба, муаммолар ва ечим йўллари //Современное образование (Узбекистан). 2023. №. 6 (127). – С. 46-52.
8. Андреева Н. С. Межпредметные связи при изучении физики. //Вестник науки. 2024. Т. 4. №. 6 (75).
9. Анисимов П. Н. «О влиянии электромагнитных полей на окружающую среду» Вестник магистратуры, №. 11-1 (50), 2015.
9. Бадёр М. П. Передача электрической энергии электромагнитными полями и их воздействие на окружающую среду. //Электрификация транспорта. 2016. №. 11.
10. Гринчук А. В. Опасность электромагнитного загрязнения окружающей среды //ISBN 978-5-7831-2032-9© ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет», 2020© Коллектив авторов, 2020.
11. Тазмеев Б.Х. и др. Изучение альтернативных источников электроэнергии в рамках курса физики //Материалы пула научно-практических конференций. 2023. – С. 738-743.

REZYUME. Ushbu maqolada maktab o'quvchilarida barqaror ekologik dunyoqarashni shakllantirishda fizika fanining roli ko'rib chiqiladi va saqlanish qonunlari, termodinamika va mexanika kabi asosiy fizik tamoyillar hamda ularning ekologik jarayonlar va texnologik taraqqiyot bilan bog'liqligi tahlil qilinadi. Shuningdek, maktab fizika kursida ekologik ta'limni laboratoriya tajribalari va loyiha asosidagi ta'lim orqali integratsiyalash usullari muhokama qilinadi.

РЕЗЮМЕ. В данной статье рассматривается роль физики в формировании устойчивого экологического мировоззрения у школьников и анализируются законы сохранения, основные физические принципы, такие как термодинамика и механика, а также их связь с экологическими процессами и технологическим прогрессом. Также в школьном курсе физики обсуждаются методы интеграции экологического образования посредством лабораторных экспериментов и проектного обучения.

SUMMARY. This article examines the role of physics in shaping a sustainable ecological worldview in schoolchildren and analyzes conservation laws, basic physical principles such as thermodynamics and mechanics, as well as their relationship with ecological processes and technological progress. Also, in the school physics course, methods of integrating environmental education through laboratory experiments and project-based learning are discussed.