Pedagogik metodlar sifatida, o‘qituvchilar mantiqiy fikrlashni rivojlantirish maqsadida turli xil usullardan, jumladan, muammoli o‘qitish, kritik fikrlashga yo‘naltirilgan savol-javoblar, miya hujumlarini, diskussiyalar, chalg‘ituvchi savollar va o‘yin shaklidagi mashg‘ulotlarni qo‘llashadi. Bu usullar o‘quvchilarning mantiqiy xulosa yuritish, sabab-oqibat munosabatlarini tushunish va turli axborot manbalarini tahlil qilish ko‘nikmalarini oshirishda ko‘mak beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

(1). Baxtiyorovna, J.M. (2024). Ertaklar orqali boshlang‘ich sinf o‘quvchilarining tanqidiy fikrlash qobiliyatini rivojlantirish usullari. Yangi O‘zbekiston taraqqiyotida tadqiqotlar o‘rni va rivojlanish omillari, 4(1), 31–40-betlar.

(2). Musurmankulova Zulfiya Jumabayevna. Toshkent shahar Yashnobod tumani 170-umumiy o‘rta ta’lim maktabi boshlang‘ich sinf o‘qituvchisi. Boshlang‘ich sinflarda o‘quvchilarni mantiqiy fikrlash qobiliyatini rivojlantirish. International Journal of Education, Social Science & Humanities. Finland Academic Research Science Publishers ISSN: 2945-4492 (online)|(SJIF)=7.502 Impact factor.

(3). Qobilova, M.A. (2023). Boshlang‘ich ta’limda aniq va tabiiy fanlar integratsiyasi asosida mantiqiy fikrlashga o‘rgatish. Research and education, 2(4), p. 339–342.

(4). Sobirov Muhammadsiddiq Hoshimjonovich. Mantiqiy fikrlash qobiliyatini shakllantirishning pedagogik shart-sharoitlari. Osiyo xalqaro universiteti magistranti. Boshqaruv va etika qoidalari onlayn ilmiy jurnali, Jild: 03, Nashr: 02 | Fevral–2024 ISSN: 2181-2616.

(5). Sunnatullayev, M. (2023). O‘quvchilarning mustaqil fikrlash qobiliyatini rivojlantirishda milliy qadriyatlarning roli. Talqin va tadqiqotlar.

Jalolova Mohinabonu Xurshid qizi (Buxoro davlat Pedagogika instituti 3-kurs talabasi; jalolovamohina776@gmail.com),
Ravshanova Shaxlo Erkinovna (Buxoro davlat Pedagogika instituti 3-kurs talabasi; shaxloravshanova548@gmail.com),
Ro‘ziyev To‘lqin Razzoqovich (BuxDUPI “Fizika” kafedrasi dotsenti, f.-m.f.f.d.(PhD); ruzievtulqin@gmail.com)

FIZIKA FANINI O‘QITISHDA FANLARARO ALOQADORLIK

Anotatsiya. *Ushbu maqolada fizikaning fanlararo aloqadorligi bayon qilingan. Unda fizikani matematika, kimyo va boshqa fanlar bilan bog‘liqligi yoritilgan. Fizika fanining umumiy ta’lim predmetlari orasidagi o‘rni fizika fanining boshqa fanlarga nisbatan tutgan o‘rniga ko‘ra aniqlanadi. Fizika fanining asosini turli xil fundamental nazariyalar, qonunlar va ilmiy tushunchalar tashkil etadi. Fizika fani juda tez sur’atlar bilan rivojlandi va hozirda ham rivojlanib bormoqda, jumladan, Nyuton mexanikasi, relyativistik mexanika, kvant mexanikasi, elektron nazariyasi, klassik va kvant statistikasi kabilar bunga misol bo‘ladi. Ko‘plab fundamental nazariyalar yaratildi. Bu esa bugungi fizika o‘rganadigan hodisalarning sonini oshirdi, bu fanning rolini ko‘tardi. Fizik nazariyalar boshqa fanlarning, ya’ni, tabiiy fanlarning masalan, kimyo, elektrotexnika, elektronika kabi fanlarning asosi bo‘lib qoldi. Bilimlar va bu fan haqidagi ma’lumotlar ko‘paygani sari ularning ko‘pchiligi alohida fan bo‘lib ajralib chiqdi. Fizikadagi qonunlar universal qonunlar bo‘lib, fizika fanini bugungi tabiiy fanlar ichida yetakchi o‘ringa ko‘tardi.*

Kalit so‘zlar*: fanlararo aloqadorlik, fundamental fan, fizika qonunlari, elektronika, ta’lim predmetlari, fundamental nazariyalar, qonunlar, tabiiy fanlar, nazariyalar.*

Жалолова Мохинабону Хуршид кизи (Бухарский государственный педагогический институт, студентка 3 курса; jalolovamohina776@gmail.com),
Равшанова Шахло Эркиновна (Бухарский государственный педагогический институт, студентка 3 курса; shaxloravshanova548@gmail.com),
Розиев Толкин Раззакович (доцент кафедры физики БухДУПИ, к.т.н.; ruzievtulqin@gmail.com)

МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ СВЯЗИ В ПРЕПОДАВАНИИ ФИЗИКИ

Аннотация. *В статье описывается междисциплинарный характер физики. Она объясняет связь между физикой, математикой, химией и другими науками. Место физики среди общеоб-разовательных предметов определяется местом физики по отношению к другим предметам. Физика основана на различных фундаментальных теориях, законах и научных концепциях. Физика быстро развивалась и продолжает развиваться, включая механику Ньютона, релятивистскую механику, квантовую механику, теорию электрона, классическую и квантовую статистику. Было разработано множество фундаментальных теорий. Это увеличило число явлений, изучаемых современной физикой, и повысило роль этой науки. Физические теории стали основой других наук, т.е. естественных наук, таких как химия, электротехника, электроника. По мере увеличения знаний и информации об*

этой науке многие из них стали отдельной наукой. Законы физики являются универсальными законами и сделали физику сегодня лидером среди естественных наук.

Ключевые слова: *междисциплинарность, фундаментальная наука, законы физики, электроника, учебные предметы, фундаментальные теории, законы, естественные науки, теории.*

Jalolova Mokhinabonu Khurshid qizi (Bukhara State Pedagogical Institute 3rd year student; jalolovamohina776@gmail.com),
Ravshanova Shakhlo Erkinovna (Bukhara State Pedagogical Institute 3rd year student; shaxloravshanova548@gmail.com),
Roziev Tolkin Razzakovich (Associate Professor of the Physics Department Bukhdupi, PhD; ruzievtulqin@gmail.com)

INTERDISCIPLINARY RELATIONSHIPS IN THE TEACHING OF PHYSICS

Annotation. *This article describes the interdisciplinary nature of physics. It explains the connection between physics, mathematics, chemistry and other sciences. The place of physics among general education subjects is determined by the place of physics in relation to other subjects. Physics is based on various fundamental theories, laws and scientific concepts. Physics has developed rapidly and continues to develop, including Newtonian mechanics, relativistic mechanics, quantum mechanics, electron theory, classical and quantum statistics. Many fundamental theories have been developed. This has increased the number of phenomena studied by modern physics and increased the role of this science. Physical theories have become the basis of other sciences, i.e. natural sciences such as chemistry, electrical engineering, electronics. As knowledge and information about this science increases, many of them have become a separate science. The laws of physics are universal laws and have made physics the leader among natural sciences today.*

Keywords: *Interdisciplinarity, fundamental science, laws of physics, Electronics, educational subjects, fundamental theories, laws, natural sciences, theories.*

Kirish. Fizika fani, umuman olganda, tabiat haqidagi fan. U materiya va materiyaning harakatini boshqaradigan tabiatning o‘zaro ta’sirini o‘rganadi. Fizika fanini boshqa tabiiy fanlar, masalan, biologiya, geologiya, kimyo, geografiya fanlari kabi “fundamental fan” deb ham yuritishadi. Fizika fanining rivojining zamonaviy bosqichi fanlararo aloqadorlikning borgan sari ortib borishi va o‘zaro kirib borishi bilan tavsiflanadi. Fanlararo aloqalarni amalga oshirishning qayd etilgan yo‘llariga muvofiq o‘quv amaliyotida fanlararo aloqalar ham o‘rnatiladi.

Adabiyotlar tahlili [2]. Турышев И.К. и др. “Межпредметные связи физики” (1992). Kitob fizika ta’limida fanlararo aloqalarni tashkil etish bo‘yicha metodik tavsiyalarni o‘z ichiga oladi. Unda fizikaning boshqa fanlar (matematika, kimyo, biologiya, geografiya, texnika fanlari va boshqalar) bilan bog‘liqligi va bu aloqalarning ta’lim jarayonida ahamiyati ko‘rsatilgan.

[3].60110700 – Fizika va astronomiya bakalavriat ta’lim yo‘nalishi bo‘yicha malaka talablari (Toshkent, 2021-yil 25-avgust). Mazkur hujjat O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligi tomonidan tasdiqlangan va fizika va astronomiya yo‘nalishi bo‘yicha bakalavriat talabalari uchun qo‘yiladigan asosiy malaka talablari va ta’lim mazmunini belgilaydi.

[4]. M.Jo‘rayev, B.Sattorova. “Fizika va astronomiya o‘qitish nazariyasi va metodikasi” (2015).

Ushbu kitob fizika va astronomiya fanlarini o‘qitishning nazariy va amaliy asoslariga bag‘ishlangan kitoblar sirasiga kirar ekan, pedagogik jarayonda samarali usullarni qo‘llashga oid metodik tavsiyalarni o‘z ichiga oladi.

[5]. “Теория и методика обучения физике в школе: общие вопросы” (С.Е.Каменецкий, Н.С. Пурышева, Н.Е.Важеевская и др. 2000). Ushbu o‘quv qo‘llanma fizika fanini maktabda o‘qitishning nazariy asoslari va metodikasiga bag‘ishlangan bo‘lib, pedagogik ta’lim yo‘nalishidagi talabalar uchun mo‘ljallangan. Unda fizika ta’limini samarali tashkil qilishga oid asosiy masalalar yoritilgan.

Asosiy qism. Hozirgi kunda fanlararo birlik, ya’ni hamkorlik jadal suratlarda rivojlanmoqda. Bu birliklarning eng muhimlaridan biri fizika va boshqa fanlar o‘rtasidagi bog‘liqlikdir. Fizikaning boshqa fanlar bilan aloqadorligining o‘ziga xos jihati bu, ba’zi bir hollarda fizika boshqa tabiiy fanlarida o‘rganish obyektlarining jarayonlari va xususiyatlarini tushuntirish va o‘rganish uchun asos bo‘lib xizmat qiladi. Fanlararo muammolarni hal qilishda yordam beradi. Ya’ni, bu vosita, o‘qituvchining vazifasini yengillashtiradi - uning o‘zi yoki talabalar yordamida fizika fanidan olingan bilimlarni va ko‘nikmalarni boshqa fanlarda qo‘llashni ko‘rsatadi.

Fizika va kimyo fanlari uchun umumiy bo‘lgan tushunchalar bor. Elektrolitik dissotsiatsiya va elektroliz hodisalarini o‘rganishda o‘quvchilarning kimyodan olgan bilimlarini qo‘llash va uni tushuntirish qat’iy moslashishni talab etadi. Kimyo va fizika fanlari uyg‘unlashib yangi ikkita fan fizik kimyo va kimyoviy fi-

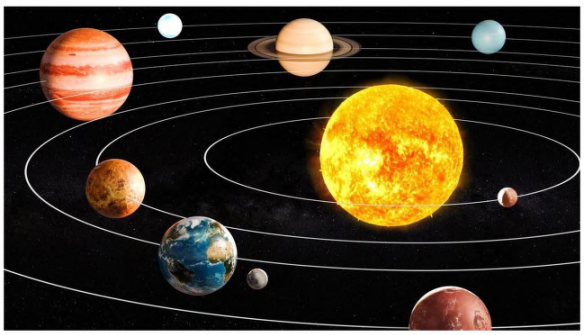
zika fanlari vujudga keldi. Bu ikkala fan ham bir-biriga nomlari jihatdan o‘xshashsa-da, ammo har ikkalasi turlicha hodisalarni o‘rganadi.

Fizikaviy kimyo, fizik qonunlar asosida atomlar va molekulalardan tashkil topgan moddalarni o‘rganadi.

Kimyoviy fizika esa elementar kimyoviy jarayonlar va molekulalarning tuzilishini o‘rganadi. Bu fanlarning rivojlanishi fizika va kimyo fanlari o‘rtasida qattiq bog‘lanish borligini tasdiqlaydi. Fizika va kimyo fanlari amaliy jihatdan bir xil narsalarni o‘rgansa-da, ularning har qaysi bu narsalarda o‘zining predmetini ko‘radi.

Fizika, hatto matematika fani bilan ham chambarchas bog‘liq. Fizika fanining mexanika bo‘limidagi ba’zi masalalarni ishlashda, mexanika bo‘limini o‘rganishda matematika fanining trigonometrik funksiyalari, kvadrat tenglama kerak bo‘ladi.

Fizika astronomiya fani bilan ham bog‘liq. Astronomiya va fizika fanlari uyg‘unlashib astrofizika fani yuzaga keldi. Bu fan yulduzlarning tabiati, gallaktikalarning shakllanishi, qora tuynuklar kabi sohalarni o‘rganadi.



1-rasm.

Fizika tibbiyot sohasida ham juda katta rol o‘ynaydi. Tibbiyot sohasida ishlatiladigan texnologiyalar, magnit-rezonans tomografiya va kompyuter tomografiyasi kabilar fizikaga asoslanadi. Hatto saraton kasalligini davolashda qo‘llaniladigan radioterapiya usuli ham fizika fani asosida yaratilgan.



2-rasm.

Fizika ijtimoiy fanlar bilan ham aloqada. Iqtisodiyot, sotsiologiya va psixologiya kabi fanlar ijtimoiy tizimlarning xatti-harakatlarini tushunish uchun fizikaning ba’zi tamoyillaridan foydalanadi. Masalan, iqtisodiyotdagi talab va taklif modellari fizik tizimlardagi o‘zaro ta’sirlarga asoslanadi. Sotsiologiya va psixologiya sohasida jamiyat va shaxslar o‘rtasidagi o‘zaro munosabatlarni tushuntirish uchun fizik modellar qo‘llaniladi.[1]

Muhokama va natijalar. Fizika va matematika fanlari o‘rtasidagi o‘zaro aloqa uzoq tarixga ega. I. Nyuton o‘zining mashhur “Tabiat falsafasining matematik asoslari” nomli asarida fizik hodisalarni matematik ko‘rinishda ifodalashni boshlab berdi. Fizika fani tufayli matematika sohasida ham bir necha yo‘nalishlar vujudga keldi, masalan, nazariy mexanika. Fizika yana bir qancha fanlarda o‘z aksini topadi. Sinfdan tashqari mashg‘ulotlarda fizika bilan biologiya fanining bog‘lanishini ko‘rsatish mumkin. Masalan, biofizikl to‘garagini tashkil qilib, bu to‘garakda: «Tuproqning issiqlik xossalarini o‘simliklarning o‘sishiga ta’siri», «Urug‘ga elektr maydon ta’sir ettirib ekilganda hosildorlikka ta’siri» kabilarni o‘rganish mumkin. Fizika tad-

[1] https://ifazo.uz/fizikaning-boshqa-fanlar-bilan-aloqasi/

birlari uyushtirib unda jonli tabiatdagi fizikani o‘rganish, tabiatga ekskursiya, ona tabiat bo‘ylab sayohatlar o‘tkazish maqsadga muvofiqdir bo‘ladi.

Xulosa. Xulosa qilib aytganda, fizika boshqa fanlar bian chambarchas bog‘liq bo‘lib, ular bir-birini rivojlantiradigan ta’sirga ega. Fizik prinsiplar boshqa fanlarning rivojlanishiga hissa qo‘shsa-da, boshqa fanlar kundalik hayot va texnologiyani rivojlantirish uchun jismoniy prinsiplardan foydalanadi.[1] Fizika fanidan o‘tiladigan dars soatlarida fanlararo aloqalarni amalga oshirish tizimlashtirishga, shunga ko‘ra, bilimlarning chuqurligi va mustahkamligini ta’minlashga, ta’lim oluvchilarga olamningning yaxlit ko‘rinishini tushuntirishga yordam beradi. Shu bilan bir qatorda, o‘qitish va ta’lim berish samaradorligi oshib, turli fanlar bo‘yicha darslarda olingan bilim, ko‘nikmalarni o‘zaro tatbiq etish imkoniyati ta’minlanadi. O‘quv fanlari ma’lum ma’noda bir-biriga yordam bera boshlaydi. Fanlararo aloqadorlikning izchil tamoyili o‘quv-tarbiyaviy jarayonini samaradorligini oshirishning muhim qismlarini o‘z ichiga oladi. Biz fizika va boshqa fanlar o‘rtasidagi munosabatlarni va bu munosabatlarning ba’zi sohalarga qo‘shgan hissalari haqida gaplashdik.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

(1). Tugalov F.Q. Fizikani o‘qitishda fizikaning tabiiy fanlar bilan fanlararo integratsiyasini amalga oshirish metodikasi. “Fan va jamiyat”, ilmiy-uslubiy jurnal, Nukus, 2022, 2-сон, 133-bet; Усова А.В. Методика преподавания физики. М., “Просвещение”, 1998.

(2). Турышев И.К. и др. Межпредметные связи физики. М., “Просвещение”, 1992.

(3). O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligi. 60110700-Fizika va astronomiya bakalavriat ta’lim yo‘nalishining malaka talablari. Toshkent, 2021, 25-avgust.

(4). M.Djorayev, B.Sattorova. Fizika va astronomiya o‘qitish nazariyasi va metodikasi. T., «Fan va texnologiya», 2015, 352-bet.

(5). Теория и методика обучения физике в школе: общие вопросы. Учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений, С.Е.Каменецкий, Н.С.Пурышева, Н.Е.Важеевская и др. Под ред С. Е.Каменецкого, Н.С.Пурышевой. М., “Академия”, 2000, 369 с.

(6). Елагина В.С. О подготовке учителей естественнонаучных дисциплин к самообразовательной деятельности по проблеме межпредметных связей. “Наука и школа”, 2000, № 3, с. 32–35.

Kalandarova Sharofat Matkarimovna (Buxoro davlat universiteti pedagogika yo‘nalishi tayanch doktoranti, Singapur Menejmentni rivojlantirish instituti va Toshkent xalqaro universiteti o‘qituvchisi; e-mail: sharofat1063@gmail.com)

OLIY TA’LIM MUASSASALARIDA TALABALARNING KREATIV TAFAKKURINI MUSTAQIL TA’LIM ORQALI RIVOJLANTIRISHDA SUN’IY INTELLEKT DASTURLARINING TA’SIRI

Annotatsiya. *Ushbu maqola oliy ta’lim muassasalarida mustaqil ta’limga sun’iy intellektning ta’sirini, talabalar mustaqil ta’limda qanday o‘zlashtirishini va oliy ta’lim muassasalarida mavjud ta’lim berish usullari va ularning rivojlanishini o‘rganadi. Maqolada, shuningdek, yangi texnologiyalarning oliy ta’limda tatbiq qilinishi va so‘nggi ta’limiy-texnologik yutuqlar o‘rganilib, sun’iy intellekt universitetlarimizning tuzilmasiga kirib kelishi va buning oqibatida oliy ta’limning kelajakdagi ko‘rinishi taxmin qilinadi. Ushbu maqola mustaqil ta’lim, talabalar bilan ishlash va boshqaruvda ushbu texnologiyalarni joriy etishda oliy ta’lim muassasalari va talabalar o‘quv jarayonida duch keladigan ba’zi muammolar va ularning yechimlari va tadqiqotlar uchun yangi yo‘nalishlarni o‘z ichiga oladi.*

Kalit so‘zlar: *oliy ta’lim, sun’iy intellekt, o‘qituvchi robotlar, augmentatsiya, mustaqil ta’lim ko‘nikmalari*

Каландарова Шарофат Маткаримовна (докторант Педагогического факультета Бухарского государственного университета, преподаватель Ташкентского международного университета и Сингапурского института развития менеджмента; sharofat1063@gmail.com)

ВЛИЯНИЕ ПРОГРАММ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА НА РАЗВИТИЕ ТВОРЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ СТУДЕНТОВ ПУТЕМ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ В ВУЗАХ

Аннотация. *В статье рассматривается влияние искусственного интеллекта на самостоятельное обучение в высших учебных заведениях, на то, как студенты осваивают самостоятельное обучение, а также современные методы обучения и их развитие в высших учебных заведениях. В статье также рассматривается применение новых технологий в высшем образовании и новейшие*

[1] https://ifazo.uz/fizikaning-boshqa-fanlar-bilan-aloqasi/