

UMUMIY O‘RTA TA‘LIM MAKTABLARIDA “ATOM ENERGETIKASINING FIZIK ASOSLARI” MAVZUSINI O‘QITISH METODIKASI

Xusenova Nilufar Umidjonovna
Navoiy davlat universiteti talabasi

Annotatsiya. Zamonaviy fan va texnika taraqqiyoti atom energetikasining rivojlanishini taqozo qilmoqda. Atom energetikasi – bu yadro reaksiyalari hisobiga energiya hosil qilishga asoslangan soha bo‘lib, uning fizik asoslarini o‘quvchilarga to‘g‘ri va tushunarli tarzda yetkazish katta ahamiyatga ega. Ushbu maqolada “Atom energetikasining fizik asoslari” mavzusini umumiy o‘rta ta‘lim maktablarida qanday o‘qitish metodikasiga e‘tibor qaratiladi.

Kalit so‘zlar: Atom energetikasi, Yadro reaksiyasi, Massaning energiyaga aylanishi, Radioaktivlik, Atom elektr stansiyasi (AES), Ilmiy tafakkur, Ekologik xavfsizlik, Muqobil energiya, STEAM yondashuvi, Tanqidiy fikrlash, Modellashtirish, Interfaol metodlar, Amaliy topshiriqlar, Ilmiy dunyoqarash, Yadro xavfsizligi.

Аннотация. Прогресс современной науки и техники обуславливает необходимость развития ядерной энергетики. Ядерная энергетика — это область, основанная на получении энергии посредством ядерных реакций, и очень важно донести ее физические основы до студентов правильным и понятным способом. В статье рассматривается методика преподавания темы «Физические основы ядерной энергетики» в общеобразовательных школах.

Ключевые слова: Атомная энергетика, Ядерная реакция, Преобразование массы в энергию, Радиоактивность, Атомная электростанция (АЭС), Научное мышление, Экологическая безопасность, Альтернативная энергия, STEAM-подход, Критическое мышление, Моделирование, Интерактивные методы, Практические задания, Научное мировоззрение, Ядерная безопасность.

Annotation. Modern scientific and technological progress requires the development of nuclear energy. Nuclear energy is a field based on the generation of energy through nuclear reactions, and it is of great importance to convey its physical foundations to students in a correct and understandable way. This article focuses on the methodology of teaching the topic "Physical foundations of nuclear energy" in general secondary schools.

Key words: Nuclear energy, Nuclear reaction, Mass–energy equivalence ($E=mc^2$), Radioactivity, Nuclear power plant (NPP), Scientific thinking, Environmental safety, Alternative energy, STEAM approach, Critical thinking, Modeling, Interactive methods, Practical tasks, Scientific worldview, Nuclear safety.

KIRISH

Mavzuning dolzarbligi: Bugungi kunda ekologik toza, samarali va muqobil energiya manbalarini izlashda atom energetikasining ahamiyati ortib bormoqda. Shu bois, maktab o‘quvchilari orasida ilmiy dunyoqarashni shakllantirishda, energiya manbalari haqida kengroq tushuncha berishda ushbu mavzuni chuqur va aniq o‘rgatish zarur.

O‘qitish maqsadi va vazifalari

Maqsad: O‘quvchilarga atom yadrosining tuzilishi, yadroviy reaksiyalar, massaning energiyaga aylanishi ($E=mc^2$), radioaktivlik va atom elektr stansiyalarining ishlash prinsipi haqida bilim berish.

Vazifalar:

- Atom energetikasi bo‘yicha nazariy bilimlarni shakllantirish;
- Atom energetikasining amaliy qo‘llanilishini tushuntirish;
- Yadro energiyasining xavfsizlik masalalarini yoritish;
- O‘quvchilarda tanqidiy fikrlash va ilmiy tahlil qilish ko‘nikmasini shakllantirish.

Metodik yondashuvlar

1. Visual usullar: Slaydlar, videolar, infografika va 3D modellardan foydalanish orqali mavzuni tushunarli qilish.
2. Tajriba va modellashtirish: Radioaktivlik tajribasi, yarim yemirilish va yadroviy zanjir reaksiyasini simulyatsiya qilish.
3. Muammoli o‘qitish: Atom elektr stansiyalarining foydasi va xavfi haqida muammoli savollar asosida bahs-munozara tashkil qilish.
4. Interfaol metodlar: Klaster, aqliy hujum, rolli o‘yinlar (masalan, AES muhandisi va ekolog roli) orqali o‘quvchilarning faol ishtirokini ta‘minlash.
5. STEAM yondashuvi: Fizika, matematika, texnologiya va atrof-muhit bilan bog‘liq integratsiyalashgan topshiriqlar.

Baholash mezonlari

- Nazariy savollarga to‘g‘ri javob bera olish;
- Atom elektr stansiyasining ishlash prinsipini tushuntira olish;
- Yadro energiyasi xavfsizligi bo‘yicha fikr bildirishi;
- Amaliy topshiriqlarni bajara olish.

XULOSA

Atom energetikasining fizik asoslarini o‘rgatish orqali o‘quvchilarda ilmiy tafakkur, ekologik madaniyat va energiya xavfsizligi haqida chuqur tasavvur hosil qilinadi. Bu esa ularni kelajakda ushbu sohalarda faol ishtirok etishga tayyorlaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Нодирханова, С. И., Хаджибаев, А. Ш., Раджабова, С., & Култураева, Ш. А. (2025). Влияние термического сопротивления на эффективность теплообменных аппаратов. *American journal of education and learning*, 3(5), 635-642.
2. Raxmatov, F. O., Raxmatov, O., Nuriev, K. K., & Nuriev, M. K. (2021, October). Combined dryer with high efficiency for drying high-moist agricultural products. In

- IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 868, No. 1, p. 012076). IOP Publishing.
3. Мавлонов, Э. Т., Закиров, С. Г., Нодирхонова, С. И., Каюмов, А. А., Азимбоев, З. М., & Хушатов, А. С. (2018). Зависимость переноса тепла от шага размещения турбулизаторов на трубчато-решетчатых насадках абсорберов. In современные материалы, техника и технология (pp. 246-250).
 4. Рахимжанова, Ш., Маназарова, Х., & Нодирхонова, С. (2023). Исследование процесса подогрева нефтегазоконденсатной смеси парами легкой нефти в теплообменном аппарате 10E04. Зелёная химия и устойчивое развитие, 1(1), 120-122.
 5. Rakhmatov, O., Rakhmatov, F., Kurbanov, E., Rakhmatullaev, R., Kasimov, A., & Musayeva, N. (2023). The methodological foundations of the thermal efficiency in a convective drying unit of the chamber type. In E3S Web of Conferences (Vol. 390, p. 04041). EDP Sciences.
 6. Bahora, S., & Parvina, N. (2024). Samarali muloqot qoida va tamoyillari. Zamonaviy ta'lim tizimini rivojlantirish va unga qaratilgan kreativ g'oyalar, takliflar va yechimlar, 7(73), 107-109.
 7. Rakhmatov, O., Rakhmatov, F. O., Nuriev, K. K., & Nuriev, M. K. (2022, August). Development and justification of the thermal parameters of a mechanized rotary blancher. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 1076, No. 1, p. 012068). IOP Publishing.
 8. Шарипов, К. К., Абдуллаева, С. Ш., Нодирхонова, С. И., Култураева, Ш. А., & Абдурахимова, М. И. (2024). Инновационный метод удаления загрязнений из теплообменной установки. Science and innovation, 3(Special Issue 15), 513-515.
 9. Нурмухамедов, А. М., Абдуллаева, С. Ш., Абдуллаев, А. Ш., Нодирханова, С. И., & Хаджибаев, А. Ш. (2025). Исследование физико-механических свойств теста для национальных мучных изделий с начинкой. American journal of education and learning, 3(4), 176-181.
 10. Rakhmatov, O., Tukhtamishev, S. S., Khudoiberdiev, R. K., Adilov, A. A., & Rahmatov, F. O. (2023, April). Experimental and theoretical studies of the modulus of elasticity and Poisson's ratio for vegetable and melon crops. In International Conference on Digital Transformation: Informatics, Economics, and Education (DTIEE2023) (Vol. 12637, pp. 291-297). SPIE.
 11. Obidov, A., Nuriev, K., Allanazarov, M., Kurbonov, E., & Khudoyberdiev, R. (2021). Parameters of tillage working bodies. In E3S Web of Conferences (Vol. 284, p. 02012). EDP Sciences.