

Isroilov A.A.

*Chirchiq davlat pedagogika universiteti
fizika va astronomiya kafedrasida o'qituvchisi*

**“ENERGIYA.ENERGIYANING AYANISH QONUNI” MAVZUSINI STEM
ELEMENTLARI YORDAMIDA TUSHUNTIRISH.**

*Annotatsiya: Bu maqolada Energiya.Energiyaning ayanish qonuni mavzularini
O'qitish . O'qitish jarayonida STEM loyiha ishlaridan foydalanish. STEM loyiha
ishlarining foydali jihatlari keltirilan.*

Kalit so'zlar: STEM, fizika, energiya, loyiha ishi, Energiyaning ayanish

Isroilov A.A

*Teacher of the Department of Methods of teaching physics and astronomy
Chirchik State Pedagogical University*

**EXPLANATION OF THE TOPIC “ENERGY. THE LAW OF
CONSERVATION ENERGY” USING STEM ELEMENTS.**

*Abstract: This article is devoted to teaching the topics “Energy. Laws of
conservation of energy” using STEM - design in the educational process, as well
as the positive aspects of STEM - design.*

Keywords: STEM, Physics, energy, project work, conservation of energy

Energiya mavzusini bayon etishda o'qituvchilar odatda quyidagi ketma ketlikda dars o'tishadi. Mavzuni doskaga yozib e'lon qiladi va reja asosida

1. Energiya haqida tushuncha berish;
2. Energiya turlari;
3. Energiyaning saqlanish qonuni;
4. Mexanik energiyaning saqlanish qonuni;

haqida ma'lumotlar beradi va bu mavzularga tabiatdan misollar keltiradi. Energiyaning saqlanish qonuni va mexanik energiyaning saqlanish qonunlarini farqlab beradi, mohiyatini ochib uni ko'rgazmali qurollar, darsliklar vositasida tushuntirib beradi.

Mavzuni o‘tish jarayonida o‘quvchilar faolligini oshirish maqsadida “muammoli vaziyat” yoki shunga o‘xshash metotlardan foydalaniladi.

Masalan, Energiya saqlanish qonunini vujudga kelish sabablarini tushuntirishda quyidagi savollar o‘rtaga tashlanadi:

1. Qanday energiya turlarini bilasiz. Ular bir birlari bilan qanday bog‘langan.
2. Nima uchun jism qandaydir balandlikdan yerga tushganda uning potensial energiyasi yo‘q bo‘lib ketadi?

Bu savollar o‘quvchilarda tasavurni yuzaga keltiradi, butun auditoriyani fikrlashga, o‘ylashga majbur qiladi. Shu va shu kabi boshqa savollarga o‘quvchilar javobi tinglanadi. O‘quvchilarning javoblari tinglangach ular javoblaridagi noaniqliklar, notog‘ri fikrlar o‘qituvchi tomonidan to‘ldiriladi, aniqlashtiriladi.

Yangi mavzu bayoni tugatilgach, mavzuni mustahkamlashda turli texnologiyalar qo‘llaniladi. Texnologiyalar o‘z navbatida quyidagi bosqichlarda olib boriladi:

1. O‘qituvchi o‘quvchilarni mashg‘ulotni o‘tkazish tartibi bilan tanishtiradi.
2. Har bir o‘quvchiga yangi mavzuga oid o‘z savolini yozish uchun varaqalar tarqatiladi.
3. O‘quvchilarga savol yozish uchun vaqt belgilanadi.

O‘quvchilarga yuqoridagi tartibda dars o‘tishda Blum taksonomiyasining quyidagi bosqichlari shakllanadi

1. **BILISH** : mavzu oid atamalarni, aniq qoidalar, tushunchalar, faktlar , mezonlar, yo‘nalishlar, kategoriyalar, tasniflar, shuningdek, abstract bilimlar o‘quvchida paydo bo‘ladi.
2. **TUSHUNISH**: tushinish darajasidagi tafakkurga ega bo‘lganda esa, o‘quvchi faktlar, qoidalar, chizmalar, jadvallarni tushunadi, qayta tuza oladi, o‘zgartira oladi

(soʻzdan raqamga yoki obrazga), mavjud maʼlumotlar asosida kelgusi oqibatlarni taxminiy tafsiflay oladi

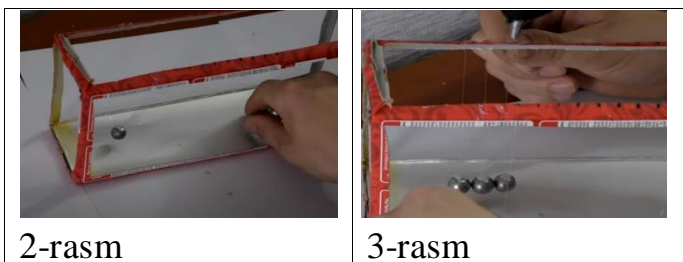
Lekin mavzu ananaviy tarzda oʻtilganda Blum taksonomiyasining qolgan bosqichari yani: *qoʻllash* , *tahlil qilish*, *sintez*, *baholash* kabi bosqichlari shakllanmaydi. Bu bosqichlarni shakllantirish uchun oʻquvchilar kichik guruhlariga boʻlinib quyidagi STEM loyiha ishlarini yasashga doir koʻrsatmalar beriladi.

1. Birinchi STEM loyiha ishi Nyuton sharlari qurilmasi. Ushbu qurumani yasashga 1-rasmdagi jihozlar karak boʻladi



1-rasm

Qurilmaning yasash jarayoni ikkinchi va uchunchi suratlarda keltirilgan.



2-rasm

3-rasm

Toʻliq yasash jarayonini QR kod yordamida koʻrishingiz mumkin.



2. Ikkinchi STEM loyiha ishi kinetik energiyani potensial energiyaga aylanishini tekshirish.

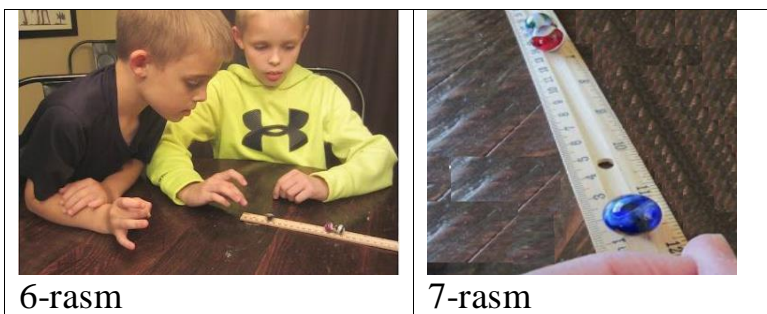
Kerakli jihozlarni toʻrtinchi va beshinchi rasmlarda koʻrishimiz mumkin



4-rasm

5-rasm

Chizgʻich turli burchakda qoʻyilib sharga turtki beriladi va koʻtarilish balandligi kuzatililadi . Oltinchi va yettinchi rasmlarda koʻrishimiz mumkin



6-rasm

7-rasm

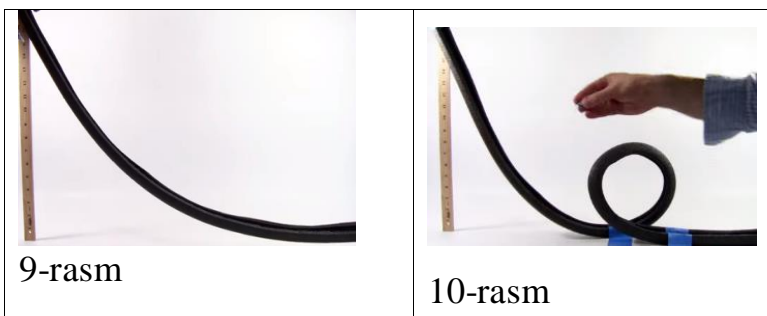
3. Uchinchi STEM loyiha ishi potensial energiyani kinetik energiyaga aylanishini tekshirish qurilmasi.

Kerakli jixozlarni sakkizinchi rasmda ko'rishimiz mumkin.



8-rasm

Turli balandliklardan sharcha tashlanib olgan kinetik energiyalari aniqlanadi borish masofalari o'lchanadi. To'qqizinchi va o'ninchi rasmlarda ko'rishimiz mumkin



9-rasm

10-rasm

Ushbu STEM loyiha ishlari bolalar guruhlarga bo'linib yasab tajriba o'tkazishganidan so'ng olgan bilimlarini bir-birlari bilan o'rtoqlashishadi.

Shunda o'quvchilarda quyidagi kompetensiyalar shakllanadi.

Fizika faniga oid asosiy kompetensiyalar:

- 1) Fizik jarayon va hodisalarni kuzatish, tushunish va tushuntirish kompetensiyasi
- 2) Fizik bilimlar va asboblardan amaliyotda foydalana olish kompetensiyasi.

Ushbu STEM loyiha ishlari quyidagi tayanch kompetensiyalar shakllanadi.

- 1) Axborotlar bilan ishlash kompetensiyasi
 - 2) O'zini o'zi rivojlantirish kompetensiyasi
- Ushbu kompetensiyalar esa o'z navbatida Blum taksonomiyasining qolgan bosqichlari yani *qo'llash* , *tahlil qilish*, *sintez*, *baholash* kabi bosqichlari shakllantiradi.

Xulosa:

Dasrdan so'ng o'quvchilarga ushbu STEM loyiha ishlari berish o'quvchilarga fizika ta'limining fan-texnika taraqqiyotida, ishlab chiqarish sohalari va hayotda tutgan o'rni haqida mantiqiy fikrlay olish qobiliyati, aqliy rivojlanishi, o'zini o'zi anglash salohiyatini tarkib toptirish, ta'lim olishni davom ettirishlari uchun zarur bo'lgan bilimlarni egallashi, ulardan kundalik hayotlarida foydalanishga o'rgatadi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Aziza B., Sayfullayeva G. I. ASTRONOMIYA FANINI O'QITISHDA STEM TA'LIM TIZIMINING ROLI VA AHAMIYATI //PEDAGOG. – 2022. – T. 1. – №. 4. – С. 987-989.
2. Majidova H., Achilova M. Texnologiya ta'limi darslarini STEAM ta'limiy yondashuv asosida tashkillashtirish masalalari //Физико-технологического образование. – 2021. – Т. 7. – №. 7.
3. Григорьев С. Г., Курносенко М. В. Внедрение элементов STEM-образования в подготовку педагогов по профилю " Информатика и технологии" //Известия института педагогики и психологии образования. – 2018. – №. 2. – С. 5-13.
4. Eshchanov B., Israilov A., Arzikulov Z. 3D technologies for education: time to prepare teachers of the future //International Conference "3D Digital Silk Road Project"(3DSR'2022). – 2022.