

Ігор ГУСАКОВ

Сили у природі та суспільстві: дидактичні акценти у контексті STEM-освіти

Дидактичний матеріал до теми уроку 24: «Взаємодія тіл. Сили у природі. Сили у природі та техніці» // Календарно-тематичне планування «STEM 5 клас міжгалузевий інтегрований курс»)» для закладів загальної середньої освіти на 2025 – 2026 навчальний рік / Укладач: Оксана ГЛАДЬО //
https://drive.google.com/drive/folders/1Dd0RBgJXX4diOKyNUClg3g84kqodQ9e9?usp=drive_link

Щодня навколо нас відбуваються зміни: падає листя, рухаються автомобілі, будуються міста, з'являються нові винаходи. Що змушує все це рухатися й змінюватися? У природі діють фізичні сили — тяжіння, тертя, пружність, які можна виміряти й дослідити. У суспільстві також існують рушійні сили — потреби людей, ідеї, праця та винаходи, що змінюють хід історії. Пропонований дидактичний матеріал спрямований на те, щоб допомогти з'ясувати, що спільного між силами природи й суспільства та як вони разом формують світ навколо нас. Адже розуміння сил, що керують змінами, допомагає людині не лише спостерігати світ, а й активно його творити.

Сили у природі та суспільстві: спільне і відмінне. Взаємозв'язок між ними. Рушійні сили (на прикладах з фізики та історії).



Мета

- Сформуванати уявлення про поняття «сила» у природничих науках і суспільстві.
- Порівняти сили в фізиці та рушійні сили в історії.
- Показати взаємозв'язок природних і суспільних процесів.
- Розвивати системне, критичне та міжпредметне мислення.

Ключові поняття

- **Сила (фізика)** – дія одного тіла на інше, що змінює рух або форму.
- **Рушійні сили суспільства** – причини, які спричиняють історичні зміни.
- **Взаємодія** – взаємний вплив об'єктів або людей.

Актуалізація (5 хв)

Запитання для обговорення: - Що змушує м'яч котитися? - Чому люди об'єднуються або змінюють своє життя?

Учитель підводить учнів до ідеї: *і в природі, і в суспільстві існують сили, що спричиняють зміни.*

Поняття «рушійні сили» (міжпредметний міст)

Рушійні сили — це причини або чинники, які **запускають зміни** та визначають напрям розвитку подій.

- У **природі** рушійні сили змінюють рух, форму або стан тіл.
- У **суспільстві** рушійні сили змінюють життя людей, їх діяльність і хід історії.

Важливо: рушійні сили можуть бути **видимими** (поштовх, удар) і **невидимими** (потреби, ідеї, закони природи).

1. Рушійні сили у природі (фізика)

Рушійні сили у природі — це сили, які викликають рух і зміни в навколишньому світі.

Основні приклади:

- **Сила тяжіння** — спричиняє падіння тіл, рух води в річках, обертання планет.
- **Сила тертя** — уповільнює рух, нагріває поверхні.
- **Сила пружності** — повертає тіла до початкової форми.
- **Сила м'язів** — дозволяє людині змінювати довкілля.

Особливість: ці рушійні сили діють **завжди і всюди**, незалежно від бажання людей.

2. Рушійні сили суспільства (історія)

Рушійні сили суспільства — це причини, через які люди змінюють спосіб життя, створюють нове й рухають історію вперед.

Основні рушійні сили суспільства:

- **Потреби людей** (їжа, житло, безпека, спілкування).
- **Ідеї та цінності** (свобода, рівність, знання).
- **Праця та діяльність людей.**
- **Винаходи й технології.**
- **Природні умови** (клімат, рельєф, ресурси).

Приклади:

- Потреба в їжі → розвиток землеробства.
- Ідея освіти → поява шкіл і університетів.
- Винахід парової машини → промислова революція.

Порівняльна таблиця

Ознака	Сили у природі	Сили у суспільстві
Що спричиняють	Рух, деформацію	Історичні зміни
Хто/що діє	Тіла, поля	Люди, ідеї, потреби
Чи можна виміряти	Так	Ні
Результат дії	Фізичні зміни	Соціальні зміни

Взаємозв'язок природи і суспільства

Приклади:

- Річки → розвиток торгівлі й міст.
- Корисні копалини → розвиток промисловості.
- Винахід парової машини → промислова революція.

Висновок: природні сили створюють умови, а суспільні сили визначають, *як* люди ними скористаються.

Практична частина (STEM-активності)

Завдання 1. «Знайди силу» (робота в групах)

Учні отримують картки з прикладами ситуацій і визначають, яка сила діє:

- Лижник зупиняється → сила тертя.
- Люди переїжджають у місто → економічні причини.

Завдання 2. STEM-експеримент

Дослід: - Штовхнути іграшкову машинку по різних поверхнях. - Порівняти шлях.

Запитання: - Як тертя змінює рух?

- Чи є «тертя» в суспільстві? (конфлікти, нестача ресурсів)

Завдання 3. Міст між науками

Інструкція для учнів: Заповни схему «Сила → Зміна → Наслідок», порівнюючи приклади з фізики та історії.

- Визнач, **яка сила діє**.
- Поясни, **яку зміну вона спричиняє**.
- Назви **наслідок** цієї зміни.

Працюй у парі або малій групі. Записи можна робити словами або у вигляді малюнків-символів.

Приклади заповнення схеми:

Приклад 1 (фізика → історія): - **Сила:** сила тяжіння - **Зміна:** вода тече з гір униз - **Наслідок:** люди будують млини біля річок → розвиток поселень

Приклад 2 (фізика → суспільство): - **Сила:** сила тертя - **Зміна:** рух предметів сповільнюється - **Наслідок:** потреба у колесах, дорогах → розвиток транспорту

Приклад 3 (суспільство → технології): - **Сила:** потреба людей у швидкому обміні інформацією - **Зміна:** створення нових пристроїв - **Наслідок:** винахід комп'ютерів та Інтернету

Запитання для обговорення: - Чи завжди сила приводить до позитивних наслідків? - Яку «силу» ти вважаєш найважливішою сьогодні?

Рефлексія

- Що спільного між силою тяжіння і потребами людей?
- Яка сила, на твою думку, сьогодні найбільше змінює світ?

Домашнє завдання (на вибір)

1. Намалюй комікс «Сили навколо мене».
2. Наведи 3 приклади сил у природі та 3 – у суспільстві.
3. Підготуй міні-презентацію: «Винахід, який змінив історію».

Очікувані результати

Учні: - розуміють поняття «сила» в різних контекстах; - уміють порівнювати природні та суспільні явища; - бачать зв'язок між наукою, технологіями та історією.

STEM-акцент: інтеграція фізики, історії, технологій і критичного мислення.