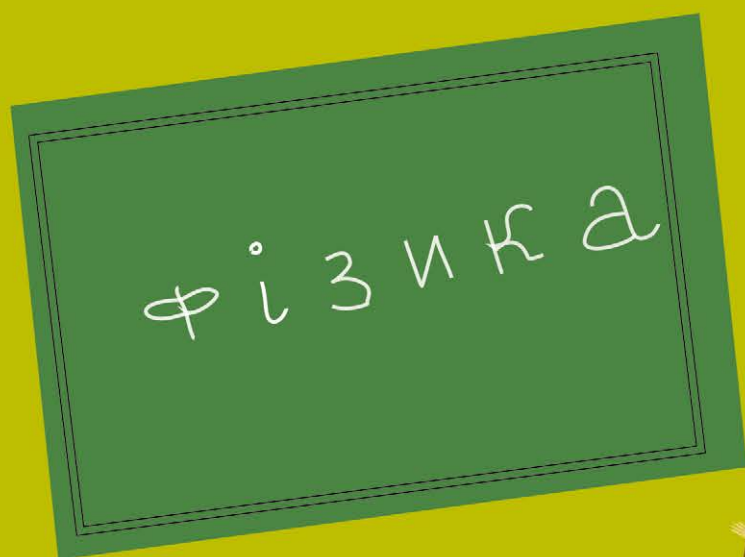


ВПРАВИ ТА МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

Фізика



Методичні рекомендації і особливості предмету

Формування соціальної та громадянської компетентності на уроках фізики в межах змістової лінії «громадянська відповідальність» спрямовано на формування діяльного члена громади і суспільства, який розуміє принципи і механізми функціонування суспільства, є вільною особистістю, яка визнає загальнолюдські й національні цінності та керується морально-етичними критеріями і почуттям громадянської відповідальності у власній поведінці.

У процесі вивчення фізики в школі розвиток соціальної та громадянської компетентності може відбуватися через навчання на трьох рівнях: навчання про громадянську відповідальність; навчання для розвитку розуміння та формування ціннісних ставлень до громадянської відповідальності; навчання через здобуття практичного досвіду громадянської відповідальності

Навчання про:

- вплив фізики на суспільний розвиток та науково-технічний прогрес;
- роль фізики у розв'язанні науково-технологічних, економічних, соціальних чи інших проблем сучасного суспільства;
- особистісні якості відомих учених-фізиків, що свідчать про їхню громадянську позицію.

Навчання для розвитку розуміння і особистого ставлення:

формування

- активного та відповідального члена громадянського суспільства;
- здатності й готовності до застосування фізичних знань у практичних життєвих ситуаціях;
- вміння ухвалювати виважені рішення, які сприятимуть вирішенню науково-технологічних, економічних, соціальних чи інших проблем сучасного суспільства;
- толерантного ставлення до поглядів іншої особи;

усвідомлення

- відповідальності за використання досягнень фізики для безпеки суспільства;
- громадянської відповідальності за стан розвитку місцевої громади, країни;
- проявів моральності щодо використання наукового знання в життєдіяльності людини й природокористуванні;
- залежності рівня добробуту суспільства від рівня фізико-математичної та технологічної освіти, розвитку високотехнологічного виробництва.

Навчання через:

- використання фізичних знань у життєвих ситуаціях при розв'язуванні задач, здійсненні різних видів експериментальної діяльності;
- розкриття здобутків вітчизняної фізичної науки та висвітлення внеску українських учених у розвиток природничих наук;
- обговорення та дискусії щодо науково-технологічних, економічних, соціальних чи інших проблем сучасного суспільства;
- ефективну співпрацю з іншими над реалізацією різноманітних проєктів;
- роботу в групах та партнерські технології;
- вільне висловлювання власної думки, ухвалення спільного рішення;
- створення атмосфери відкритості, вільного вибору, толерантного ставлення, поваги, рівності, свободи, справедливості.

Приклади вправ

Клас	Тема	Очікуваний результат	Складові громадянської компетентності, які можна розвивати за допомогою пропонуваної вправи
7	Фізика як природнича наука. Пізнання природи. (Фізика як фундаментальна наука про природу).	<ul style="list-style-type: none"> • знає про застосування фізичних явищ та процесів у техніці; • розуміє взаємозв'язок діяльності людини та стану довкілля, сутність понять «право на здорове навколишнє середовище», «право на безпеку на робочому місці»; • усвідомлює відповідальність людини за дотримання правил безпеки при використанні техніки, за збереження довкілля. 	<ul style="list-style-type: none"> • усвідомлення відповідальності за використання досягнень фізики для безпеки суспільства; • вміння працювати в групі, досягати порозуміння та налагоджувати співпрацю; • уміння аргументувати свою думку; • навички критичного та аналітичного мислення; • усвідомлення цінності людини (її життя, здоров'я, недоторканності й безпеки); • емпатія; • громадянська активність; • відповідальність.

Вправа «Що, якщо...», 7 клас

Час: 15 хв.

Використані матеріали

Європейська соціальна хартія.
Компасито. Посobie по обученію детей правам человека. – Совет Европы, 2008, с. 222–226.
Посібник з освіти в галузі прав людини за участі молоді «Компас», с. 494–502, 520–523.

Мета

Поглибити розуміння взаємозв'язку між правами та відповідальністю.

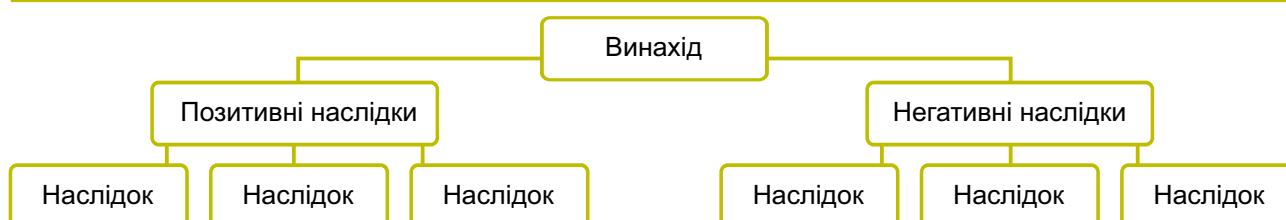
Приклади винаходів:

Блок, парова машина, двигун внутрішнього згорання, ядерний реактор, телебачення, комп'ютер.

Інструкція

1. Наголосіть на ролі фізики як науки у розвитку техніки. Запропонуйте учням пригадати технічні винаходи, які були зроблені з урахуванням певних фізичних явищ та процесів, й проаналізувати, яким чином вони вплинули на життя людини та суспільства.
2. Об'єднайте учнів у малі групи, продемонструйте їм «каскад наслідків» та на одному прикладі пояс-
3. Роздайте групам копії «каскаду» та запропонуйте шляхом жеребкування вибрати картку з назвою винаходу, який необхідно проаналізувати.
4. Після завершення роботи запросіть групи до презентації результатів.

Каскад наслідків



Обговорення

- Яким чином застосування технічних винаходів впливало на розвиток суспільства?
- Як змінювалися при цьому можливості людини?
- Як це пов'язано з правами людини?
- Яку відповідальність, на вашу думку, несуть люди, використовуючи різноманітну техніку?

Підсумки

Підведення до висновку про відповідальність людини за безпеку суспільства та збереження довкілля, про взаємозв'язок прав та відповідальності.

Клас	Тема	Очікуваний результат	Складові громадянської компетентності, які можна розвивати за допомогою запропонованої вправи
8	Теплові явища (Теплові двигуни)	<ul style="list-style-type: none"> • вміє висловлювати та аргументувати власну думку; • розуміє, що активна участь та відповідальність є складовою забезпечення прав людини; • усвідомлює важливість відповідального ставлення до збереження довкілля, до результатів власної діяльності. 	<ul style="list-style-type: none"> • усвідомлення відповідальності за використання досягнень фізики для безпеки суспільства; • вміння працювати в групі, досягати порозуміння та налагоджувати співпрацю; • уміння аргументувати свою думку; • навички критичного та аналітичного мислення; • толерантне ставлення до поглядів іншої особи; • відповідальність.

Вправа «Виборча кампанія», 8 клас

Час: 20 хв.

Використані матеріали

Європейська соціальна хартія.
Посібник з освіти в галузі прав людини за участі молоді «Компас», с. 98–100, 494–502, 520–523.

Мета

Поглибити розуміння прав людини; розвивати навички демократичного обговорення дискусійних питань.

Інструкція

- На етапі підготовки до заняття:
 - зробіть два знаки «погоджуюсь» і «не погоджуюсь» і наклейте їх на початку і в кінці довгої стіни; переконайтеся, що є достатньо місця, щоб всі учасники вишикувалися вздовж стіни по прямій лінії;
 - поставте посеред кімнати два крісла на відстані 50 см таким чином, щоб навколо них можна було рухатися.
- Покажіть два знаки на обох краях стіни і поясніть, що ви зачитаете твердження, з яким вони можуть погодитися більшою або меншою мірою. Прочитайте вголос твердження: «Людство повинно відмовитися від використання теплових двигунів».
- Скажіть, щоб учасники стали вздовж стіни між двома знаками відповідно до того «наскільки» вони погоджуються або не погоджуються з цим твердженням: якщо вони повністю погоджуються або не погоджуються, то вони повинні стояти з відповідного кінця; в іншому випадку вони повинні стояти десь між двома точками.
- Коли учні стануть вздовж лінії, запросіть двох із них, котрі стоять по двох краях, сісти на два крісла посередині кімнати. Всі інші повинні зібратися навколо крісел, ставши за особою, з чією думкою вони погоджуються «найбільше»; або займуть місце в центрі, якщо вони не визначилися.
- Виділіть обом особам, котрі сидять на кріслах, одну хвилину для викладення свого обґрунтування згоди або незгоди з твердженням. Ніхто не повинен перебивати або допомагати їм. Всі повинні слухати мовчки.
- Після завершення однієї хвилини попросіть інших учнів з групи перейти і стати за одним чи іншим промовцем (вони не можуть залишатися такими, що не визначилися). Отже, виходить одна група – «за» твердження, що обговорюється, і одна група – «проти». Надайте двом групам, окремо одна від одної, можливість підготувати аргументи на підтримку своєї позиції і вибрати іншого промовця для презентації цих аргументів.
- Запросіть двох нових промовців зайняти місця у кріслах, а їхніх «прихильників» – стали навколо.
- Надайте кожному промовцеві по три хвилини для презентації аргументів, після цього прихильники з одного чи другого боку можуть перейти в протилежну сторону, якщо аргументи іншої сторони є більш переконливими.

Обговорення

- Чи хтось змінив свою думку в ході дискусії? Якщо так, то які саме аргументи вас переконали?
- Чи хтось вважає, що на них вплинули інші речі, ніж аргументи, які були висловлені, наприклад, тиск з боку оточення, емоції або відчуття ворожості?
- Якщо ви не змінили свою думку в ході обговорення, чи можете ви уявити існування яких-небудь свідчень, котрі б могли переконати вас її змінити?
- Яке було відчуття, коли під час дискусії вас представляла інша особа, і навпаки, яким було відчуття промовця, який повинен відображати думку своїх прихильників?

Підсумки

Підведення до висновку про необхідність демократичного обговорення дискусійних питань, активної громадянської позиції у вирішенні проблем суспільства, відповідальності.

Клас	Тема	Очікуваний результат	Складові громадянської компетентності, які можна розвивати за допомогою пропонованої вправи
8	Електричні явища. Електричний струм. (Джерела електричного струму).	<ul style="list-style-type: none"> знає про можливі форми участі громадян у вирішенні суспільних проблем; розуміє, що відповідальність та участь є запорукою дотримання прав людини; усвідомлює необхідність активної громадянської позиції. 	<ul style="list-style-type: none"> усвідомлення відповідальності за використання досягнень фізики для безпеки суспільства; уміння аргументувати власну точку зору; навички критичного та аналітичного мислення; толерантне ставлення до поглядів іншої особи; громадянська відповідальність.

Вправа «Права та відповідальність», 8 клас

Час: 20 хв.

Використані матеріали

Живемо в демократії: плани уроків з питань ОДГ/ОПЛ для загальноосвіт. навч. закл. – Т. III. – К. : НАДУ, 2009, с.123-125.
Посібник з освіти в галузі прав людини за участі молоді «Компас», с. 494-502, 520-523.

Мета

Поглибити розуміння відповідальності як умови забезпечення прав людини.

Інструкція

- Запропонуйте учням ознайомитися з інформацією «Батарейка».
- З'ясуйте, яку проблему окреслює ця інформація.
- Попросіть учнів у парах визначити рівні відповідальності у вирішенні проблеми, використавши схему:
- Зафіксуйте висновки учнів на дошці чи фліпчарті.

Відповідальність індивідуума	Відповідальність влади

Обговорення

- Що, на вашу думку, можуть зробити для вирішення проблеми громадяни?
- Що повинна зробити влада?
- Як громадяни можуть вплинути на дії влади?
- Що нового про права людини ви дізналися?

Підсумки

Підведення до висновку про взаємозв'язок прав та відповідальності, про особисту відповідальність кожного за дотримання прав всіх.

Роздатковий матеріал

Батарейка



Чи знаєте ви, що означає малюнок з перекресленим смітником, зображений на кожній батарейці? Він попереджає, що батарейку не можна викидати у смітник чи на сміттєзвалище. Чому? Тому що батарейки та інші елементи живлення містять токсичні речовини, які зі смітника потрапляють у ґрунт і воду, а через воду, рослин і тварин – в організм людини, викликаючи захворювання та генетичні зміни.

Потрапивши в землю, батарейка здатна забруднити 400 літрів води або 20 квадратних метрів ґрунту.

В масштабах України з викинутих елементів живлення до атмосфери та ґрунтових вод за рік потрапляє понад 40 кг ртуті, 160 кг кадмію, 400 тонн кольорових металів, 260 тонн марганцевих сполук, 250 тонн натрієвих хлоридів і також інші хімічні сполуки.

Для промисловості відпрацьовані батарейки – це сировина з високим рівнем концентрації цінних елементів – кольорових металів та мінералів. Переробка 10 кг лужних батареек (це 5-літрова пляшка з-під води) дає стільки ж цинку, скільки обробка 96 кг цинкової руди.

Клас	Тема	Очікуваний результат	Складові громадянської компетентності, які можна розвивати за допомогою пропонованої вправи
9	Механічні та електромагнітні хвилі. (Звукові хвилі)	<ul style="list-style-type: none"> • знає, які є права людини; • розуміє зміст прав людини, вміє їх ідентифікувати; • усвідомлює власну відповідальність за підтримку та захист прав людини. 	<ul style="list-style-type: none"> • усвідомлення відповідальності за використання досягнень фізики для безпеки суспільства; • уміння аргументувати власну точку зору; • навички критичного та аналітичного мислення; • толерантне ставлення до поглядів іншої особи; • громадянська відповідальність.

Вправа «Гра з картинками», 9 клас

Час: 20 хв.

Використані матеріали

Живемо в демократії: плани уроків з питань ОДГ/ОПЛ для загальноосвіт. навч. закл. – Т. III. – К. : НАДУ, 2009, с.116–132.

Посібник з освіти в галузі прав людини за участі молоді «Компас», с. 67, 124–127.

Мета

Поглибити розуміння прав людини.

Інструкція

1. Підготуйте фотографії, що зображають різні джерела звуку, прилади та технічні засоби, які використовують властивості звукових хвиль, ситуації впливу звукових хвиль на живі організми.
2. Запропонуйте учням обрати по одному фото для роботи в парі.
3. Надайте учням роздатковий матеріал «Перелік прав людини».
4. Запропонуйте обговорити в парі та визначити, яким чином співвідносяться зображення на фотографіях з певними правами людини?
5. Запросіть кожну пару презентувати результати.

Обговорення

- Наскільки важко було проаналізувати зображення та співвіднести їх із правами людини?
- У чому, на вашу думку, виявляється взаємозв'язок зображеного на фото із правами людини?
- Що потрібно зробити для того, щоб права людини стали способом життя?

Підсумки

Підведення до висновку про те, що права людини є основними стандартами, без яких люди не можуть жити гідно, про відповідальність кожного за участь у процесі підтримки та захисту прав людини.

Роздатковий матеріал

Перелік прав людини

Цей перелік прав людини міститься в універсальній Декларації Прав людини (УДПЛ), Міжнародній Конвенції Громадянських та Політичних прав (МКГПП), Міжнародній Конвенції Економічних, Соціальних та Культурних Прав, Європейській Конвенції Прав людини (ЕКПЛ) та Європейській Соціальній Хартії (ЕСХ).

1. Право на життя.	2. Право на одруження.	3. Право на освіту.
4. Свобода від тортур.	5. Право на власність.	6. Право на роботу.
7. Свобода від рабства.	8. Право на пересування людей.	9. Право на відпочинок та дозвілля.
10. Право на свободу та безпеку.	11. Право на притулок.	12. Право на соціальний захист.
13. Право на справедливе ставлення.	14. Свобода думки, свідомості та релігії.	15. Право на участь у політичних партіях.
16. Право на ефективні дії в разі порушення прав людини.	17. Свобода висловлювання.	18. Право на участь у культурному житті.
19. Свобода від дискримінації; право на рівність.	20. Свобода зборів та асоціацій.	21. Заборона порушення прав людини.
22. Право бути визнаним як особистість; право на національність.	23. Право на їжу, воду та житло.	24. Право на соціальне замовлення, що визнає права людини.
25. Право на приватне та сімейне життя.	26. Право на охорону здоров'я.	27. Відповідальність та обов'язки індивідуума

Клас	Тема	Очікуваний результат	Складові громадянської компетентності, які можна розвивати за допомогою запропонованої вправи
------	------	----------------------	---

9

Фізика атома та атомного ядра. Фізичні основи атомної енергетики. (Атомна енергетика.)

- знає про суспільні проблеми, пов'язані із розвитком атомної енергетики;
- вміє аргументувати власну точку зору, розуміє взаємозв'язок між діяльністю людини та суспільними проблемами;
- усвідомлює важливість активної участі та відповідальності.
- усвідомлення відповідальності за використання досягнень фізики для безпеки суспільства;
- уміння аргументувати власну точку зору;
- навички критичного та аналітичного мислення;
- толерантне ставлення до поглядів іншої особи;
- громадянська відповідальність.

Вправа «Факти в капелюсі»,

9 клас

Час: 20 хв.

Використані матеріали

Посібник з освіти в галузі прав людини за участі молоді «Компас», с. 65, 441–447, 494–502.

Мета

Поглибити розуміння відповідальності та участі.

Інструкція

1. Підготуйте картки з тезами, що стосуються переваг та недоліків атомної енергетики. Складіть їх до капелюха.
2. Запропонуйте учням по черзі діставати картки з капелюха та коротко коментувати відповідні тези.

Обговорення

- Чи важко було говорити без зупинки протягом хвилини на відповідну тему?
- Які аргументи, висловлені товаришами, здалися вам найбільш переконливими?
- Яким чином проблеми розвитку атомної енергетики пов'язані з правами людини?
- Що, на вашу думку, можна зробити, щоб розвиток атомної енергетики не призводив до загроз для людини та навколишнього середовища?

Підсумки

Підведення до висновку про важливість активної участі та відповідальності у вирішенні суспільних проблем.

Роздатковий матеріал**Картки «ПЕРЕВАГИ ВИКОРИСТАННЯ АТОМНОЇ ЕНЕРГІЇ»**

Доступність	Значно менший викид парникових газів при експлуатації атомних станцій у порівнянні з іншими видами традиційних джерел
Виробництво електричної енергії на атомних станціях дешево	Великі кількості запасів урану
Розташування орієнтоване на споживача	Розташування не залежить від наявності ресурсів
Високий енергетичний вихід	Забезпечення робочих місць
Створення реакторів на «швидких» нейтронах	Створення умов для енергетичної незалежності країни
Одного завантаження паливом реактора вистачає на рік	Зростання обсягів споживання електричної енергії

Картки «НЕДОЛІКИ ВИКОРИСТАННЯ АТОМНОЇ ЕНЕРГІЇ»

Забруднення води, що використовується для охолодження реактора	Непоновлюваність ресурсів
Проблема захоронення відходів	Небезпека для здоров'я працівників
Ризик розповсюдження ядерної зброї	Висока вартість будівництва нових реакторів
Високі витрати на системи безпеки реакторів	Потребують висококваліфікованих працівників
Важкі наслідки аварій на станціях	Проблема виведення ядерних об'єктів з експлуатації
Фабрики по збагаченню урану є екологічно небезпечними	Можуть бути побудовані у сейсмічно нестійких місцях