

ВИКОРИСТАННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ ГРИ НА УРОКАХ ФІЗИКИ

Басистий Павло Васильович

кандидат технічних наук, доцент кафедри фізики та методики її навчання, Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка

basi@ukr.net

Петрівський Сергій Володимирович

магістрант спеціальності 014.08 Середня освіта (Фізика та астрономія), Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка

Seruj302@gmail.com

Постановка проблеми. Однією з проблем фізики є відносно невелика активність з боку учнів, якщо порівнювати з предметами, що розпочинаються в більш ранніх класах. Одним зі способів пробудити зацікавленість до фізики є включення в урок елементів гейміфікації процесу загалом, або ж включення елементів гри для засвоєння, розуміння, відображення освоєння, розуміння, відпрацювання тих чи інших елементів уроку, тем, явищ.

Виклад основного матеріалу. У закладах загальної середньої освіти фізика, як правило, починається в 7 класі. Триває вона до кінця навчання, тобто вік учнів відповідає приблизно 13-18 рокам. З точки зору психології розвитку, на початку цього вікового періоду навчання відходить на другий план, а взаємини з однолітками навпаки переважають – інтимно-особистісне спілкування є провідною діяльністю підлітка. Після цього з'являється потреба у виборі професії, і у підлітка формується власна картина світу. Учня у цьому віці не буде цікаво брати участь в іграх, які ніяк не співвідносяться з реальністю, період гри як провідної діяльності уже закінчено [2].

Оскільки взаємодія з однолітками має сильне, зокрема мотивуюче значення, то робота в командах може виявлятися кращою формою взаємодії. Командна робота дає можливість підлітку опинитися в менш уразливому становищі за рахунок перебування в команді, задоволення потреби в тому, щоб бути частиною якоїсь групи, ідентифікувати себе, ототожнюючи з друзями.

Однак робота з групами підлітків вимагає від педагога також акуратності та чуйності, зануреності в процеси, що відбуваються в класі. У разі, якщо в класі є вигнанці, жертви булінгу, протиборчі групи, перемішування конфліктуючих сторін може спричинити посилення конфлікту.

Окресливши основні передумови, з яких ми виходимо, перейдемо до формату уроку. Оскільки часу на вивчення фізики в загальноосвітній школі не дуже багато, учні можуть стикатися з проблемами, не встигати за швидким темпом. При цьому нерідко вчителі дають матеріал без чіткої структури, без наочних прикладів із життя, без проведення лабораторних робіт (при лабораторних робіт (при тому, що фізика - наука експериментальна), без закріплення матеріалу тощо. Крім того, до віку, у якому починається фізика у

школі, у деяких дітей може бути вже сформовано перше уявлення про себе, про свої нахили, плани на майбутнє, у яких фізиці не відводиться окремого значення.

Повертаючись до формату уроку, акцентуємо увагу на кількох аспектах. По-перше, програма має бути послідовною та структурованою. Таке структурування має відбуватися або в логіці "від простого до складного", або в логіці "Піраміди Мінто" - від головного до деталей, що поглиблюють.

По-друге, тема має починатися з постановки проблеми. Наприклад: учні вже знають, що таке рівномірний рух, учитель, спільно з учнями, ставить дослід на початку уроку і показує, що в реальному житті рівномірного руху домогтися дуже складно, але часто можна натрапити на рівноприскорений або рівносповільнений рух, який описати вже не так просто. Таким чином, питання виникає з проблеми: як описати нерівномірний рух.

На цьому етапі учень розуміє, для чого ми почали описувати нерівномірний рух, він розуміє, де в житті він зустрічається, він зрозумів і розібрав теорію, а також навчився розв'язувати задачі самостійно. Залишається останній крок: провести ще один дослід - лабораторну роботу, в якій він сам зможе описати реальну ситуацію за допомогою теоретичної бази, яку він отримав раніше. Діючи за цією логікою, можна збільшити кількість учнів, які справді розібралися в темі, проте добре опрацьована структура уроку не гарантує залученості учнів, інтересу, що йде зсередини.

Для того, щоб підвищити залученість, створити азарт, можна використати на уроці фізики настільну командну гру з пересуванням фішок.

Гру можна розташувати на дошці, на задній парті або в іншому місці, яке буде зручно. Учитель ділить клас на команди, у яких вони гратимуть упродовж якоїсь теми чи блоку (наприклад, це закони збереження енергії). На момент початку вивчення цього блоку всі команди стоять на початку, на першій клітинці ігрового поля (рис. 1).

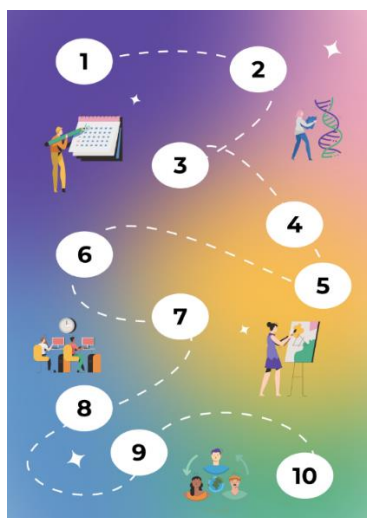


Рис. 1. Ігрове поле

Кожна клітинка міститиме в собі картку з кількома завданнями. Перше завдання: дописати, доповнити, вставити необхідне слово в теоретичний матеріал. Варіантів тут безліч, може бути, наприклад, і просто визначення якогось терміна. Друге завдання - це завдання практичне, воно передбачає постановку досліду, який буде дано на картці (тобто подібність лабораторної роботи). Третє завдання - це розв'язання задач кількох рівнів. Четвертий, заключний етап - це вигадкування власного досвіду за заданою темою.

Гра також може слугувати для розвитку універсальних компетентностей у межах освітнього процесу, через включення до неї завдань, спрямованих на їхній розвиток напряму або опосередковано. Наприклад, як завдання в комірці можуть бути запропоновані такі завдання, як виступ із розповіддю про історію відкриття/створення твору або вченого/автора (компетенція - комунікація), створення плаката/мультфільму/відеоролика (креативність), написання рецензії на твір/наукову статтю (критичне мислення), виконання ігрових завдань у групі в рамках гри [1].

Складність гри залежить від того, чи буде вчитель використовувати цю гру під час своїх уроків, чи проводитиме її паралельно. У другому випадку завдання не варто робити складними, бо пропаде просто інтерес, в учня не буде бажання витратити багато свого вільного часу на проходження гри. Так само можна цю гру мотивувати отриманням хорошої оцінки за перше місце.

Далі наведемо приклад завдань для гри за темою: "Закони збереження енергії"

1 комірка. Робота сили

Теоретичне запитання (на вибір):

А) Чому дорівнює робота сили, якщо вектор сили спрямований перпендикулярно вектору переміщення?

Б) Робота сили дорівнює добутку модулів сили і переміщення та _____ кута між ними.

В) Чи вірне твердження? Робота - це величина, яка завжди позитивна.

Лабораторна робота (на вибір):

А) Порахувати роботу сили тяжіння під час руху бруска з похилої площини.

Б) Порахувати роботу сили тертя на певній ділянці (тут знадобиться пружинний динамометр, за допомогою якого ми зможемо порахувати модуль сили тертя).

Задачі (три рівні складності):

А) Яку роботу здійснює сила тяжіння, що діє на краплю масою 20 мг під час її падіння з висоти 2 км? (рівень: легкий)

Б) Під дією двох взаємно перпендикулярних сил 30 і 40 Н тіло перемістилося на 10 м. Знайдіть роботу кожної сили окремо та роботу рівнодіючої сили.

В) Швидкість вільно падаючого тіла масою 4 кг на деякому шляху збільшилася з 2 до 8 м/с. Знайдіть роботу сили тяжіння на цьому шляху.

Творче запитання: Продемонструйте дослід, у якому можна порахувати роботу будь-якої сили.

2 комірка. Потужність

3 комірка. Кінетична та потенційна енергія. Закони збереження

Додаткові можливості гри

Висновки. Використання такого роду гри можливе не тільки в рамках уроків фізики, але й у рамках будь-яких інших предметів. Крім того, в якості однієї з комірок на полі може бути закладена проектна робота, іншою коміркою може бути тематична екскурсія з класом. Таким чином - запропонована механіка гри відкриває необмежені можливості для використання в рамках будь-яких предметів, створення цікавої змістовної зв'язки між уроками та різними предметами.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Гордієвська Л. І. Застосування іграшок на уроках фізики. *Фізика в школах України*. 2012. № 13-14 (89-90). 100 с.
2. Родняна І. В. Застосування інтерактивних методів викладання і нестандартних форм проведення занять з фізики. *Фізика в школах України*. 2010. № 23-12, грудень. 35 с.

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ БРИКОЛАЖУ У ДОМАШНЬОМУ ФІЗИЧНОМУ ЕКСПЕРИМЕНТІ

Дудик Михайло Володимирович

кандидат фізико-математичних наук, доцент, професор кафедри фізики та інтегративних технологій навчання, Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини
m.dudyk@udpu.edu.ua

Євтихевич Артем В'ячеславович

магістрант, Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини
Artemevtihevich@gmail.com

Постановка проблеми. Бриколаж в освіті – це інноваційна технологія навчання, яка робить акцент на розвитку креативності, експериментуванні та набутті практичних навичок [1]. Основна ідея впровадження технології бриколажу в освітній процес полягає в тому, щоб навчати учнів розв'язувати практичні проблеми шляхом використання різноманітних підручних ресурсів та інструментів, без залучення стандартного обладнання, яким забезпечуються навчальні заклади. Тому бриколаж орієнтує учнів на самостійне розв'язання завдань проблемного характеру, в ході якого відбувається планування шляхів розв'язання проблеми, пошук, створення або модифікація матеріальних ресурсів, постановка експерименту та проведення дослідження. Але як інноваційна