

Методичні рекомендації щодо розробки та використання ситуативних задач в освітньому процесі з фізики

Освітні програми з фізики орієнтують учителя у вимогах щодо формування ключових компетентностей здобувачів загальної середньої освіти, задекларованих у Концепції «Нова українська школа». Програми не лише зазначають зміст освіти з фізики, а й визначають навчальні ресурси для формування цих компетентностей. Зокрема, одним із таких навчальних ресурсів визначено ситуативні вправи та задачі, які повинні забезпечити формування умінь учнів застосовувати знання з фізики в конкретних життєвих ситуаціях та оволодіння провідними соціально й особистісно значущими ідеями з питань екологічної безпеки та сталого розвитку, збереження здоров'я, фінансової грамотності, формування якостей відповідального громадянина, підприємливої та ініціативної людини.

Звертаємо увагу, що ситуативні вправи та задачі використовуються в неігрових методах ситуативного аналізу [2]. Це метод ситуативних вправ і задач, метод ситуативного навчання «case-study», метод інциденту.

Основна мета ситуативного аналізу – навчити учнів застосовувати теоретичні знання в життєвих та практичних ситуаціях та приймати стратегічні та оперативні рішення.

Метод ситуативних вправ і задач спрямований на індивідуальне вирішення проблем.

Ситуативна вправа – це спеціальне завдання, що виконується для набуття певних навичок щодо дій в конкретній життєвій або практичній ситуації.

Текст вправи може містити опис реальної (наближеної до реальної) ситуації та дій людини в цій ситуації. Учні необхідно здійснити аналіз дій та оцінити їх доцільність.

Наприклад, Валя мила посуд і згадала, що вже починається її улюблена передача. Вона бігцем побігла встромляти вилку у штепсельну розетку мокрими руками. Відповідно до правил безпеки, наводячи відповідні аргументи, оцініть: ризик високий чи ризик відсутній [1].

Інший тип ситуативних вправ – це вправи, у яких учень повинен засвоїти інтелектуальні операції в процесі роботи з інформацією (аналіз, перетворення, синтез, оцінка). У таких вправах представлені результати яких-небудь досліджень, статистичні дані, а завдання передбачає представлення їх у вигляді графіків, формул, тощо. Такі вправи важливі, зокрема, при формуванні навичок експериментальних досліджень.

Одним із видів ситуативних вправ, що мають якісний характер, є дилеми – ситуації, в яких необхідно зробити вибір між декількома (мінімум двома) можливостями (звичайно небажаними або важко здійсненими).

З прикладами дилем можна ознайомитися в посібнику серії «Зелений пакет», режим доступу: <http://www.greenpack.in.ua/school/high/>.

Структура вправи-дилеми складається з:

- опису ситуації – висловлювання, яке демонструє причинно-наслідковий зв'язок двох процесів, своєрідний діалог між «хочу» і «потрібно» в ситуаціях спокуси, тощо;

- завдання – пропозиція щодо вибору поведінки з метою уникнення негативного наслідку одного з процесів, оцінки можливих способів діяльності, тощо;

- опису рішень, які можливі в даній ситуації.

Наприклад, ситуація та завдання можуть бути такими.

Одним з наслідків руйнування озонового шару Землі є те, що шкідливе ультрафіолетове випромінювання може досягти поверхні Землі. Який, на вашу думку, найважливіший спосіб запобігання негативному впливу ультрафіолетових променів?

Рішення.

1. Купуючи товари, переконайтесь, що вибрані товари не містять речовини, які руйнують озоновий шар.

2. Захистити себе за допомогою сонячних екранів та окулярів.

3. Уникати прямого сонячного світла.

Звертаємо увагу, що робота з дилемами передбачає роботу в групах, організацію дискусій.

Ще одним засобом ситуативного аналізу є задачі. Ситуативну задачу з фізики можна розуміти як проблемне питання, яке виникає в практичних чи життєвих ситуаціях, та вимагає знаходження рішення за допомогою логічних умовиводів, математичних дій та експерименту на основі законів фізики.

Особливості ситуативних задач в тому, що:

- зміст задачі має практико-орієнтований характер;
- обов'язковим елементом задачі є проблемне запитання;
- наведені в умові дані повинні бути використані для виявлення, усвідомлення способу діяльності та пошуку рішення;
- для вирішення проблемної ситуації необхідно застосовувати предметні або надпредметні знання.

Наприклад, механічний рух ми спостерігаємо щодня і самі є учасниками руху. Ширина проїжджої частини дороги 18 м. Зелене світло світлофора горить 20 с. Чи достатньо цього часу, щоб пішохід будь-якого віку встиг перейти дорогу? Додаткову інформацію до цієї задачі знайдіть у мережі Інтернет.

Ще одним методом ситуативного аналізу є *метод «case-study»*, який спрямований на співробітництво й партнерство та є інтерактивним методом навчання в групах [3].

Цей метод поєднує два елементи: кейс (ситуацію) та його обговорення.

Кейс складається з опису ситуації та завдань для її аналізу. Для кейсу відбирають ситуації, в яких проблеми не мають однозначної відповіді, а існує декілька відповідей, які мають різний ступінь істини.

Це можуть бути:

- конкретні реальні події, що відбуваються за участю осіб, організацій як в теперішньому, так і в минулому часі;

– сукупність статистичних матеріалів, розрахунків, які повинні допомогти в діагностуванні ситуацій.

Кейс має відповідати вимогам:

- бути написаний цікаво, дохідливою мовою;
- містить чітко або не чітко виявлену проблему, яка не має однозначної відповіді та провокує дискусію;
- показувати позитивні та негативні приклади;
- містити достатню для аналізу кількість фактів;
- не повинен підказувати жодного рішення щодо поставленої проблеми.

Рекомендуємо вчителям фізики під час написання кейсу дотримуватися такої послідовності дій:

- сформулювати дидактичні цілі кейсу;
- вибрати тему;
- підібрати необхідну інформацію;
- вибрати жанр опису ситуації;
- написати текст опису;
- скласти завдання.

Метод «case-study» як освітня технологія складається з:

- ознайомлення учнів з текстом кейсу;
- організація груп, обговорення змісту кейса, пошук відповіді на проблему;
- організація колективної дискусії або презентація висновків груп;
- оцінювання учасників дискусії.

Метод ситуативного навчання вимагає, щоб під час аналізу ситуації учень використовував лише ту інформацію, яка представлена в кейсі, а залучати додаткову інформацію заборонено.

Мета методу ситуативного аналізу – методу «інцидентів» – навчити учнів знаходити, систематизувати та аналізувати інформацію для прийняття рішення в ситуації неприємного характеру або непорозуміння.

У даному випадку вчитель надає учням не детальний опис ситуації, а лише коротке повідомлення про інцидент, який відбувся. Потім організовує дискусію про необхідність тієї чи іншої інформації, використовуючи запитальні слова «що», «де», «коли», «чому», «як», «який», «для чого», та зразу ж надає цю інформацію. Далі технологія подібна до методу «case-study».

Література

1. Ятвецька Л.І. Про деякі аспекти викладання фізики на концептуальних засадах нової української школи. *Наша школа: Науково-методичний журнал*. URL: http://static.klasnaocinka.com.ua/uploads/editor/9324/560545/sitepage_9/files/11_yatvecka.pdf.
2. Кравцова Н.А. Метод ситуационного обучения в преподавании курса общей физики. *Педагогика, психология, социология – интерактивные технологии обучения и инновации в области образования*. URL: <http://www.sworld.com.ua/konfer39/205.pdf/>.

3. Скиба М. Застосування кейс-методу для формування конструктивних і проєктивних умінь еколого-педагогічної діяльності. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*, 2016, № 4. URL: <http://repository.sspu.sumy.ua/handle/123456789/1082>].

Методист з фізики та астрономії
навчально-методичного відділу
координації освітньої діяльності
та професійного розвитку
КЗ СОІППО



В.М. Карпуша