**Методичні рекомендації**

**щодо розробки навчальних проєктів з фізики**

Навчальні проєкти покликані сприяти формуванню вміння застосовувати набуті знання в практичних життєвих ситуаціях, спонукати учнів критично мислити.

У процесі розробки навчальних проєктів з фізики рекомендуємо керуватися класифікацією, запропонованою В. Шарко [2]:

* за видами діяльності, до яких можуть залучатися учні під час роботи над проектом (проєкти І типу);
* за аспектами змісту навчального матеріалу (проєкти ІІ типу);
* змішані за напрямами змісту й видами діяльності.

Також враховувати досвід проєктної діяльності з фізики та розробляти проєкти І та ІІІ типів як дослідницькі, практико-зорієнтовані та творчі, а проєкти ІІ типу – інформаційні.

Вибудовуючи навчальну діяльність учнів над проєктом, необхідно пам’ятати, що вона підпорядковується закономірностям проєктної діяльності та повинна відповідати класичним етапам проєктування: етап орієнтування (установчо-мотиваційний) – етап розробки – етап реалізації проєкту – етап оцінювання проєкту [1].

На етапі орієнтування необхідно з’ясувати основну ідею проєкту, обсяг та наявність обладнання, літератури для організації діяльності; окреслити знання, уміння та навички, якими володіють учні або мають здобути; визначитися з соціальним, культурним, економічним, екологічним значенням проєкту; сформулювати навчальні цілі (навчальну, розвивальну, виховну); обміркувати способи створення мотивації учнів та методи організації їх діяльності.

Починаючи реалізацію навчального проєкту, учитель повинен:

* обґрунтувати актуальність та практичну його значущість;
* мотивувати учнів до виконання проєкту;
* разом з учнями сформулювати мету проєкту, вибрати проблемні питання (проблемне поле) для розкриття теми;
* ознайомити учнів з етапами роботи над проєктом, обґрунтувати важливість усіх етапів роботи й унікальності даного виду діяльності;
* ознайомити учнів з графіком виконання проєкту, видами робіт, у яких учні можуть брати участь та висвітлити особливості їх проведення;
* попередньо ознайомити учнів з об’єктами дослідження (установками і приладами для проведення фізичних експериментів, таблицями, навчальними посібниками, довідниками, інструкціями до приладів, зразками оформлення проєктної документації тощо);
* переконати учнів у посильності тих досліджень, які необхідно виконати для досягнення мети проєкту;
* ознайомити учнів з вимогами щодо підготовки, проведення та оцінювання діяльності під час виконання досліджень, оформлення результатів.

Обмірковуючи способи створення мотивації учнів, рекомендуємо надати перевагу тим способам мотивації, які спираються більше на внутрішні мотиви, ніж на зовнішні:

* створення проблемної ситуації або демонстрація парадоксів, що запускають механізм пізнавальної мотивації;
* спонукання до пошуку і знаходження розв’язку проблеми;
* апелювання до життєвого досвіду учнів з виконання проєктів у курсі природознавства та біології, що активізує накопичені позитивні емоції задоволення та проявляє потребу в такій діяльності;
* створення ситуації успіху, що сприяє формуванню мотивів досягнення, самореалізації та отриманню задоволення від діяльності та її результатів.

Етап розробки проєкту передбачає оформлення проєктного завдання, планування роботи та містить такі кроки:

* визначення проблемного поля;
* визначення напрямів роботи;
* формулювання завдань;
* формулювання гіпотези про можливі результати і шляхи їх досягнення;
* визначення способів інформаційного пошуку, джерел інформації, способів виконання проекту;
* прийняття рішення про форму кінцевого продукту проєктної діяльності.

Радимо вчителю заздалегідь обміркувати можливі варіанти тематичних питань, які важливо дослідити в рамках наміченої теми, продумати способи їх подання.

З метою організації діяльності учнів з вибору проблемного поля проєкту доцільно застосовувати методи «Мозкова атака», евристична бесіда, колективне обговорення. Ефективним, також, буде обговорення з використанням прийому «Побудова дерева проблем», що створює візуальне сприйняття проблемного поля.

Для ознайомлення з проектною діяльністю доцільно продемонструвати приклад проєкту.

Розробляючи проєктні завдання для здобувачів базової загальної середньої освіти, рекомендуємо передбачати такі, виконання яких вимагає застосування навичок дослідницької діяльності, сформованих у 5-6 класах, та завдань, які сприяють формуванню дослідницьких умінь засобами навчального предмету «Фізика» (уміння складати задачі з урахуванням практичних ситуацій, реалізованих у процесі проектної діяльності; постановки та проведення якісних та кількісних експериментів).

Під час прийняття рішення про форму кінцевого продукту проєктної діяльності вчителю необхідно обґрунтувати практичну, теоретичну, пізнавальну значущість продукту. Також передбачити визначення кінцевої мети проєктів (спільних, індивідуальних), врахувати, що найчастіше кінцевий продукт проєктів з фізики має форму доповіді, саморобного приладу, рекомендацій щодо його використання, умов задач, відеозаписів експериментів, тощо.

Наступний крок – складання планів груп, які працюють над виконанням окремих завдань. Рекомендуємо у плані:

* визначити засоби і методи досягнення мети проєкту;
* визначити рівень дослідження теми проєкту;
* передбачити перешкоди;
* розрахувати терміни виконання проєкту;
* розділити роботу на етапи;
* вибрати процедури збирання та обробки результатів, сценарію презентації;
* розподілити обов’язки.

Основна робота над проєктом здійснюється за розробленим планом, який доцільно коригувати в ході роботи.

Для забезпечення діяльності учнів на етапі реалізації проєкту вчителю необхідно здійснювати консультування учнів щодо знаходження джерел інформації та їх аналізу, методики постановки експериментальних досліджень, уточнення формулювань умов задач, висновків.

На етапі підбиття підсумків проєкту рекомендуємо вчителям, разом з учнями, здійснювати аналіз проєктної діяльності учнів та поступово навчати учнів самостійно виконувати індивідуальний, груповий, колективний підсумок роботи.

Обов’язковим елементом виконання проєкту є створення портфоліо. До портфоліо необхідно включити зміст проєкту, план виконання проєктного завдання з результатами його виконання, перелік підібраних та виконаних досліджень, проєктний продукт (схеми приладів, результати експериментальних досліджень та ін.).

Завершується етап реалізації проєкту підготовкою загальної презентації. Важливо під час презентації розв’язання експериментальних завдань наводити схему установки, методику проведення вимірювань, результати експерименту, похибки. Під час представлення теоретичних задач необхідно зазначити фізичну та математичні моделі задачі, обгрунтовувати їх вибір, показати методику проведення розрахунків та здійснити аналіз результатів.

Наразі зміщення акцентів зумовлює зміну технології оцінювання навчальних досягнень учнів.

Під час оцінювання проектів рекомендуємо змістити акценти в сторону застосування компетентнісного підходу та оцінити такі компетентності учнів: готовність і здатність до проектної діяльності, загальнонавчальні вміння та навички, уміння та навички роботи в співпраці, комунікативні та презентаційні вміння та навички [2].

Оцінювання навчальних проєктів повинно здійснюватися індивідуально, за самостійно виконане учнем завдання чи особистий внесок у груповий проєкт або за повноту розкриття теми дослідження й презентацію індивідуального проєкту.

Зовнішні ознаки рівня виконання проєкту:

*бали низького рівня* учень отримує в разі подання роботи (або частини роботи) реферативного характеру, без визначення мети й завдань проекту, а також без висновків за його результатами;

*бали середнього рівня* – за фрагментарну участь у дослідженні, хоча й за умови її вчасного виконання;

*бали достатнього рівня* – за правильне виконання своєї частини роботи в разі, якщо він не брав участі в підсумковому обговоренні і формулюванні висновків за результатами дослідження;

*бали високого рівня* – за дослідження з повним розкриттям теми, належним оформленням роботи і презентацією індивідуального проекту або точного, вчасного виконання своєї частини спільного дослідження, визначенні мети і завдань, активній участі в аналізі результатів і формулюванні висновків.

Оцінка вчителем роботи учнів над навчальним проєктом повинна враховувати додатково взаємооцінку учнів, оцінку керівника групи.

Використані джерела

1. Кондратова Л.Г. Організація проектної діяльності учнів у позаурочній роботі школи / Л.Г. Кондратова. – Х.: Вид. група «Основа», 2009. –
112 с. – (Бібліотека журналу «Управління школою»; Вип.12 (84)).
2. Шарко В. Навчання учнів проектувальної діяльності з фізики в контексті нової програми / В. Шарко // Фізика та астрономія в сучасній школі, 2013. – № 5. – С. 19-22.

3. Петросян О. Р. Метод проектів на уроках фізики: [методичний банк] /
О.Р. Петросян // Фізика в школах України, 2010. – № 6 – С. 18-1 – 18-6.

Методист з фізики та астрономії

навчально-методичного відділу

координації освітньої діяльності та

професійного розвитку Сумського ОІППО В.М. Карпуша