

МЕТОД ПРОЕКТІВ, ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ НАУКОВОГО СВІТОГЛЯДУ УЧНІВ НА УРОКАХ ФІЗИКИ

Анотація. У статті розкрито окремі проблеми формування наукового світогляду учнів; розглянуто типи та структуру проектів, визначено роль проектної діяльності у формуванні наукового світогляду учнів на уроках фізики; запропоновано основні етапи діяльності учителя для реалізації проектного методу у навчально-пізнавальній діяльності учнів; наводиться приклад використання методу проектів на уроках фізики.

Ключові слова: світогляд, науковий світогляд, фізична картина світу, проектна діяльність, проект, метод проектів.

Постановка проблеми. Цілеспрямоване формування наукового світогляду в період зміни змісту освіти, як і раніше, залишається найважливішим завданням навчально-виховної діяльності. І не лише тому, що кожне нове покоління розв'язує проблему співвідношення буття та свідомості, а й тому, що кожний крок на шляху прогресу ставить цю проблему в нових, дедалі складніших історичних умовах.

Перед школою поставлено завдання формування в учнів цілісного світосприйняття та наукового світогляду, вміння самостійно отримувати та опрацьовувати інформацію. І визначна роль у цьому належить фізиці як науці.

Найважливішими світоглядними завданнями курсу фізики є розкриття матеріальної природи фізичних (механічних, теплових, електричних, оптичних, квантових) явищ, їх пізнаності та закономірного зв'язку між ними, об'єктивного характеру законів та причинно-наслідкових зв'язків, діалектико-матеріалістичне тлумачення найважливіших фізичних понять, законів і теорій, співвідношення теорії і практики в науковому пізнанні [5].

Аналіз наукових джерел та оцінка готовності вчителів до організації навчального процесу з фізики, орієнтованого на набуття світоглядних знань свідчить про недостатній рівень сформованості в учнів уявлень про наукову та фізичну картини світу як основу наукового світогляду особистості. Зокрема, поглибленого вивчення потребує питання проектної діяльності на уроках фізики та значення методу проектів у формуванні наукового світогляду.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. За останні роки в методиці фізики зросла увага до проблеми формування наукового світогляду учнів. Цією проблемою займалися В. Г. Разумовський, Н. П. Семкіна, В. Н. Мощанський, С. У. Гончаренко [2].

У роботах цих вчених розглядаються різні аспекти даної проблеми та представлено важливі для практики рекомендації.

Г. М. Голін вважає, що ефективність процесу формування наукового світогляду учнів визначається тим, наскільки буде врахована умова: перетворення знань у погляди, а поглядів — на переконання. Формування світогляду – це процес самостійного вивчення учнями всіх етапів від оволодіння знаннями до утвердження поглядів. Просте запозичення світогляду в «готовому вигляді» у вчителя та інших людей неможливе [1].

Робота з формування світогляду учнів здійснюється учителем не тільки шляхом повідомлення знань світоглядного характеру, але й організацією діяльності учнів. Процес формування світогляду буде ефективнішим тоді, якщо постійно відбувається актуалізація світоглядних знань і переконань у процесі практичної діяльності учнів по оволодінні навчальним матеріалом [1].

Мета статті полягає у теоретичному обґрунтуванні та реалізації методу проектів на уроках фізики, як засобу формування наукового світогляду учнів.

Виклад основного матеріалу. Формуванню наукового світогляду як єдності свідомості, поглядів, переконань і діяльності великого значення надавав видатний педагог В. Сухомлинський. Досліджуючи факти та явища навколишнього світу, пізнаючи закономірності природи, перевіряючи істинність наукових поглядів, особистість прагне довести, ствердити, відстояти власні судження і переконання. Учений наголошував, що «...науковий світогляд – це не лише система поглядів на світ, а й суб'єктивний стан особистості, що проявляється в її думках, почуттях, волі, діяльності» [4].

Значні можливості для формування наукового світогляду з'являються в процесі проектної діяльності людини. «Пізнаючи – доводити і доводячи – пізнавати – у такому поєднанні думки й праці полягає єдність розумового виховання й світогляду», проектної й дослідницької діяльності [4].

Слово «проект» запозичене з латинської, яке означає «кинутий уперед». У сучасному розумінні: «проект – це намір, який буде здійснено в майбутньому».

Метод проектів не є принципово новим у світовій практиці. Він виник ще на початку ХХ століття в США.

Проектна діяльність – це виконання довгострокових, трудомістких, середньострокових або короткострокових творчих завдань, що вимагають від учнів самостійного і глибокого опрацювання матеріалу.

Над проектом зазвичай працює одна людина або невелика група, кінцевим результатом проекту є звіт про роботу, комп'ютерна презентація. Проектна діяльність дозволяє проявити себе індивідуально або в групі, спробувати свої сили, докласти свої знання, принести користь, показати публічно свій результат. Це робота, спрямована на розв'язання цікавої проблеми, результат якої заздалегідь невідомий. Результати роботи над проектами повинні бути «відчутними»: якщо це теоретична проблема, то її конкретне розв'язання, якщо практична – конкретний результат, готовий до застосування.

Проект дозволяє розвинути пізнавальні навички учнів, вміння самостійно конструювати свої знання, вміння орієнтуватися в інформаційному просторі, розвивати критичне мислення, що безпосередньо впливає на процес формування наукового світогляду школярів. Метод проектів дозволяє при вирішенні будь-якої проблеми інтегрувати знання та вміння, отримані з різних областей науки. Проектна діяльність дозволяє вчитися на власному досвіді та досвіді інших.

При плануванні проектної діяльності необхідно виявити наявні в учнів знання і вміння; визначити, які знання і вміння повинні придбати учні в процесі роботи над проектом; розробити методичні рекомендації та дидактичні матеріали; розглянути можливості використання міжпредметних зв'язків; визначити час роботи над проектом; поставити перед учнями мету і завдання; розглянути варіанти представлення результатів досліджень.

Що значить – працювати над проектом? Учень повинен усвідомити проблему, яку треба вирішити, проаналізувати різні джерела, висунути гіпотезу, провести необхідні дослідження, продумати установку для проведення експерименту, виконати експеримент, який або підтвердить, або спростує висунуту учнями гіпотезу, зробити необхідні висновки. Практично учні проходять всі кроки процесу пізнання: спостереження, гіпотеза, експеримент, теорія, застосування. А тому для досягнення результату учнів необхідно навчити мислити, знаходити та вирішувати проблеми, застосовуючи для цього знання з різних галузей, прогнозувати результати, вміння встановлювати причинно-наслідкові зв'язки [3].

Ми провели педагогічний експеримент у процесі якого учні 7 класу виконували проект з фізики на тему: «Спостереження фізичних явищ природи». Експеримент був спрямований на формування в учнів цілісного уявлення про природу і науковий світогляд; формування знань про фізичні явища природи, їх види, основні властивості та умови виникнення; вміння користуватися методами наукового дослідження явищ природи, проводити спостереження, планувати і виконувати експерименти, пояснювати отримані результати і робити висновки; вміння організовувати навчальну співпрацю і спільну діяльність з учителем і однокласниками; працювати індивідуально і в групі.

Відомо, що розрізняють такі види проектів:

- дослідницькі;
- творчі;
- ігрові;
- інформаційні.

У практиці навчання фізики з обраної теми в школі ми використали поєднання дослідницького та інформаційного проекту, які спрямовані на збирання інформації про деякий об'єкт, явище, її дослідження і аналіз, узагальнення фактів. Такі проекти потребують добре продуманої структури:

- мета проекту, його актуальність, методи отримання та обробка інформації;
- результат;
- презентація. (позначення мають бути однакові)

У процесі виконання проекту учні працювали над такими тематичними питаннями:

1. Механічні та теплові явища.
2. Електричні та магнітні явища.
3. Світлові і звукові явища.
4. У країні легенд дивовижних явищ природи (блискавка, вогонь, веселка, роса, затемнення).

Безпосередньо на уроках учні повинні були опанувати проектну технологію шляхом створення міні-проектів. Грунтуючись на тексти посібників та підручників, власні попередні спостереження вони обговорювали теми: «Фізичні явища в повсякденному житті», «Рідкісні явища природи», «Фізичні явища у віршованих рядках».

Важливим у цій роботі є не тільки її кінцевий результат (проект), а процес поетапної, регламентованої діяльності усіх його учасників (означення мети, збирання інформації, аналіз, формулювання висновків, подання інформації).

У своїй роботі ми планували різні за тривалістю проекти:

- короткотривалі (кілька уроків);
- середньої тривалості (від тижня до місяця).

У подальшій діяльності ми плануємо довготривалі проекти (кілька місяців).

У нашому експерименті ми проводили роботу над проектом двічі протягом семестру, виділяючи 7-15 хвилин для пояснення, обґрунтування та стимулювання діяльності учнів. Наведемо приблизну послідовність етапів діяльності вчителя у ході організації роботи учнів над проектом.

1-й урок: пояснення сутності поняття «проект» та «проектної діяльності»;

2-й урок: обговорення проблем, які необхідно дослідити; розбиття класу на групи та обговорення типу діяльності учнів кожної дослідницької групи;

3-й урок: вибір та обговорення тем дослідження кожної групи, їх мотивування;

4-й урок: створення логічного ланцюжка можливостей дослідження теми;

5-й урок: обговорення джерел інформації;

6-й урок: вибір доповідачів, розробка матеріалів доповіді для майбутнього презентування результатів проекту;

7-й урок: презентація проекту.

За результатами педагогічного експерименту зрозуміло, що учням найцікавіше висувати свої власні гіпотези та, на основі здобутих під час підготовки проекту знань, доводити власні теорії.

Завдяки проектному методу навчання учні усвідомлюють усю технологію розв'язання пізнавальної задачі – від постановки проблеми до отримання результату. Так досягається зв'язок теоретичних знань із практичними вміннями.

Висновки. Отже, проблема формування наукового світогляду учнів та уявлень про наукову картину світу як його основу є актуальною проблемою сучасної шкільної освіти. Встановлено, що головними рисами світогляду є наявність узагальненої системи знань про навколишній світ та ставлення людини до набутих знань.

Проектна діяльність на уроках фізики відіграє провідну роль у формуванні наукового світогляду, сприяє розвитку критичного мислення, творчих здібностей особистості. Розв'язання проблем передбачає глибоке розуміння фізичних теорій і законів, усвідомлення причинно-наслідкових зв'язків і закономірностей протікання фізичних процесів, збагачує особистість науковими знаннями й практичними вміннями, виховує постійну потребу в мисленнєвій діяльності.

Узагальнюючи результати досліджень, зазначимо, що використання методу проектів є важливим засобом формування наукового світогляду учнів на уроках фізики, оскільки в основі даного методу лежить розвиток їх пізнавальних навичок та умінь самостійно набувати знання, орієнтуватися в інформаційному просторі та розвивати критичне мислення.

Метод проектів належить до прогресивних освітніх технологій XXI століття і є важливим педагогічним засобом формування наукового світогляду особистості.

ЛІТЕРАТУРА

1. Голин Г.М. Вопросы методологии физики в курсе средней школы / Г. М. Голин. – М.: Просвещение, 2007. – 128 с.
2. Гончаренко С. У. Формування наукового світогляду учнів під час вивчення фізики: Посібник для вчителя / С. У. Гончаренко. – К.: Радянська школа, 1990. – 207с.
3. Новые педагогические технологии в системе образования / Под ред. Е.С. Полат. – М.: Академия, 2001. – 272 с.
4. Сухомлинський В.О. Вибрані твори: у 5-ти т. / В.О. Сухомлинський. – К.: Рад. школа, 1976. – Т. 4. – 640с.
5. Формування наукової картини світу під час вивчення фізики //Фізика та астрономія в школі. 1999. – №1. – С. 20–22.

Невідома З.

Науковий керівник - доц. Чорний В. З.

ОСНОВИ КОМБІНАТОРИКИ

Комбінаторика – розділ математики, який присвячений розв'язанню задач вибору і розміщення елементів деякої, зазвичай скінченної множини у відповідності з деякими правилами. Кожне таке правило визначає спосіб побудови деякої конструкції з елементів вихідної множини, яка називається комбінаторною конфігурацією. Тому можна сказати, що основними задачами комбінаторики є вивчення комбінаторних конфігурацій, питання про їх існування, алгоритми побудови, розв'язання задач на перелік. Прикладами комбінаторних конфігурацій є перестановки, розміщення та комбінації; блок-схеми та латинські квадрати. Також комбінаторика - один із традиційних розділів дискретної математики.

Перша згадка про питання, які близькі до комбінаторних, зустрічається в китайських рукописах, що відносяться до XII - XIII ст. до н.е. (точно датувати ці рукописи неможливо, тому що вони в 213 р. до н.е. імператор Цин Шихуан наказав спалити всі книги, тому до нас дійшли пізніше зроблені копії).

Комбінаторні мотиви можна помітити в символіці китайської "Книги Змін" (V століття до н. е.). На думку її авторів, все в світі комбінується з різних поєднань чоловічого і жіночого начал, а також восьми стихій: земля, гори, вода, вітер, гроза, вогонь, хмари і небо.

Актуальність теми полягає у тому, що як розділ математики комбінаторика вивчає питання про те, скільки сполук, пов'язаних з тими або іншими умовами, можна утворити з даних об'єктів.