

Смолянчук Інна Володимирівна
вчитель фізики, вища категорія, вчитель-методист
Криворізький природничо-науковий ліцей. м. Кривий Ріг

ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОЕКТНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ ЯК СКЛАДОВА ПРОЦЕСУ СОЦІАЛІЗАЦІЇ ОСОБИСТОСТІ

В сучасному світі найважливішими якостями особистості стають ініціативність, здібність творчо мислити та знаходити нестандартні рішення, вміння вибрати професійний шлях, бути готовим навчатися протягом всього життя. Головні задачі сучасної школи – розкриття здібностей кожного учня, виховання порядної і патріотичної людини, особистості, готової до життя у високотехнологічному, конкурентному світі. Шкільне навчання повинно бути побудовано так, щоб випускники були здатні самостійно ставити і досягати серйозних цілей, уміло реагувати на різні життєві ситуації.

Сучасні вимоги до викладання фізики змінюють принциповий підхід до діяльності та змісту предмету. Для мене це означає наступне:

по-перше, зміна діяльності учителя та учня на уроці та в позаурочний час (надання більшої свободи дії, уявлення, розсуду, перевірка своїх припущень на практиці, доведення та знову спростування своїх висновків);

по-друге, зміна змісту предмету (необхідність показати введення тих чи інших понять в науці фізиці; вибудовування фізичних моделей, їх перевірка, з використанням сучасних засобів, особливо комп'ютеризацію).

Проектна діяльність «сучасних» учнів рятує в пізнанні науки фізики. З'явилися нові можливості в учнів крім журналів, енциклопедій та підручників використовувати інші носії – CD, Інтернет, творити «своє», використовуючи сучасні технології. І чим глибше вони починають самостійне пізнання законів та закономірностей у фізиці, робити експерименти, тим глибше затягує їх дослідницька діяльність, яка дозволяє розвиватися творчості.

Проектна діяльність на уроках дозволяє вирішити проблему кількісних значень у фізиці, оскільки учень спочатку пізнає якісні, записані літерами фізичні закономірності, а потім, використовуючи комп'ютерні технології, доводить їх якісно, виводячи їх на екрані як наочне уявлення (діаграми, графіки, відео тощо).

Як оживити процес навчання, як створити атмосферу радісної піднесеності, супутньої пошуку та творчості? Як зробити навчальну діяльність життєрадісною, привабливою та цікавою? Як пробудити в учнів тягу до знань? Я впевнена, що допоможе вирішити ці питання піч час навчання фізиці постановка учня в умови дослідника, на місце вченого або першовідкривача.

Фізика – наука експериментальна. В основі її лежать спостереження та досліди, тому організація дослідницької діяльності учнів під час вивчення фізики – необхідний фактор, який дозволяє підвищити зацікавленість до фізичної науки, зробити її цікавою, привабливою та корисною і усвідомити, що фізика – це не страшно, фізика – це цікаво.

Для успішної дослідницької діяльності необхідно виробити в учнів елементарні навички цієї роботи та пробудити інтерес до дослідницької роботи.

Важливо навчити учнів:

- Ставити ціль;
- Складати план дослідження;
- Підбирати необхідні прилади і матеріали;
- Проводити дослідження і формулювати висновки.

А також:

Ознайомити учнів з методами наукових досліджень з фізики, які можна представити у вигляді ланцюжка:

- Теоретичне припущення –
 - Розробка робочої гіпотези –
- Спостереження –
 - Експеримент –
 - аналіз експериментальних фактів та висновки з них –
- перевірка висновків на практиці.

Якщо озирнутися навколо, то можна знайти багато запитань, які потребують дослідження.

Наприклад:

- Чому птахи літають?
- Що піднімає в повітря літак?
- Чому з'являється веселка?
- Як швидко може рухатися електрон?

Нерідко подібні запитання потрібно не тільки пояснити, а і оцінити величини того чи іншого ефекту та підкріпити пояснення розрахунками або експериментом. Пошук відповідей на такі запитання примусить учнів звернутися до додаткової літератури, підручника. А нам це і потрібно, тому що фізики-професіонали теж користуються чужими результатами і майже не починають роботу на порожньому місці. Дослідницька діяльність учнів багатогранна і організувати її можна на будь-якому етапі вивчення фізики:

- Під час вивчення фізичної теорії;
- Під час розв'язування задач;
- Під час проведення демонстраційного експерименту;
- Під час виконання лабораторної роботи.

Разом з цим проводиться дослідження

- В оповіданнях;
- Вирішення практичних питань;
- За допомогою саморобних приладів;
- Вдома та на вулиці;
- В проектній діяльності учнів.

Найбільш ефективною в питанні формування ключових компетенцій у учнів є проектна дослідницька діяльність, оскільки її функції не тільки вирішувати пізнавальні задачі, а і орієнтувати учнів в ключових проблемах сучасного життя, формувати в них комунікативні якості, забезпечувати успішну діяльність в майбутньому житті.

Проектна діяльність, як результат колективних зусиль виконавців, на завершальному етапі діяльності передбачає рефлексію сумісної роботи, аналіз повноти, глибини, інформаційного забезпечення, творчого вкладу кожного.

Цілі та задачі:

- Розвиток творчої ініціативи учнів;
- Формувати вміння ставити та розв'язувати задачі для вирішення проблем що виникають в житті;
- Формувати у дітей здібності самостійно мислити, добувати та застосовувати знання;
- Навчити навичкам самостійного руху в інформаційних полях;
- Ефективна співпраця та діло відношенні в групах;
- Сформувати вмінні працювати з інформацією, знаходити джерела, з яких можна її отримати;
- Сформувати вміння проводити дослідження, передавати та презентувати отриманні знання та досвід.

Робота над проектом сприяє вихованню у дітей:

- Значущих загальнолюдських цінностей
 - Соціальне партнерство,
 - Толерантність,
 - Діалог;
- Відчуття відповідальності, самодисципліни;
- Здібності до методичної роботи та самоорганізації.

Проектна діяльність розвиває дослідницькі та творчі здібності особистості.

Навчальні проекти розробляють окремі учні або групи учнів упродовж певного часу (наприклад, місяць або семестр) у процесі вивчення того чи іншого розділу фізики. Виконання навчальних проектів передбачає інтегровану дослідницьку, творчу діяльність учнів, спрямовану на отримання самостійних результатів за консультативної допомоги вчителя. Учитель здійснює управління такою діяльністю і спонукає до пошукової діяльності учнів, допомагає у визначенні мети та завдань навчального

проекту, орієнтовних прийомів дослідницької діяльності та пошук інформації для розв'язання окремих навчально-пізнавальних задач. Форму подання проекту учень обирає самостійно, або разом з учителем. Він готує презентацію отриманих результатів і здійснюють захист свого навчального проекту. Захист навчальних проектів, обговорення та узагальнення отриманих результатів відбувається на спеціально відведених заняттях. Оцінювання навчальних проектів здійснюється індивідуально, за самостійно виконане учнем завдання. Кількість таких оцінювань може бути довільною.

В своїй роботі під час роботи над проектом я використовую такі прийоми, як домашні експериментальні завдання або випереджаючі завдання. Наприклад, при вивченні теми «Електричні явища. Електричний струм. Робота і потужність струму» в 9 класі пропонується виконати проект «Моя електрична квартира». На підготовчому етапі роботи над проектом, пропоную учням виконати такі завдання:

1. Дізнайтеся, на яку напругу розраховані електричні прилади у вашій квартирі. Ознайомтеся з паспортними даними приладів.

2. Визначте опір вашої праски, користуючись паспортними даними праски. Як з'єднані електроприлади у вашій квартирі? Як це довести?

3. Розгляньте лічильник у вашій квартирі та з'ясуйте, як знімають покази лічильника і розраховують вартість електроенергії. Розрахуйте вартість енергії за 1 добу та, намагаючись економити електроенергію, також розрахуйте її вартість. Розрахуйте, скільки грошей вам вдалося зекономити таким чином за місяць.

4. Розрахуйте, скільки теплоти отримає ваша квартира під час включення обігрівача на 4 години. Використайте паспортні данні нагрівача.

5. Яким способом з'єднані всі споживачі у вашій квартирі? Чому, якщо перегорить лампочка в залі, то в інших кімнатах лампочки горять? Якщо вдома у вас є «стара» ялинкова гірлянда, подивіться як з'єднані в ній лампочки, перевірте чи так це (з дорослими), якщо гірлянда не горить, то як знайти перегорілу лампочку? Якщо є «нові» гірлянди, поміркуйте, чому до кожної лампочки підходить по два провідника?

6. Візьміть яблуко або солоний огірок та виткніть в нього два провідника: один – мідний, другий – залізний. Принесіть виготовлене таким чином джерело струму до школи і, використавши гальванометр, перевірте його роботу.

Та багато інших завдань.

Під час вивчення теми «Теплові явища» в 8 класі пропонуються теми для проектів:

- Чи гріє шуба?
- Чи можна вважати повітря будівельним матеріалом?
- Чи розтане лід в окропі?

- Чи можна закип'ятити воду в паперовому стаканчику?
- На лід чи під лід?
- Як утворюються бризи?
- Чому літаки сріблясті?
- Яка пора року у вас під ногами?
- Яка енергія мандрує крізь вакуум?

Задачі для закріплення знань подані у таблиці №1

При вивченні теми «Оптика» 11 клас: творчий проект, який має назву «Сімейний альбом», який складається з самостійних досліджень з питань «Еволюція фотоапарата», «Хімічна дія світла», «Кольорова та чорно-біла фотографія». Результатом цього проекту є науково-практична конференція, на якій обговорювалися не тільки теоретичні питання, а і була оформлена фото-виставка «Наша сімейна реліквія», «Моє хобі – фотографія».

Завжди радію, коли діти приходять з бажанням попрацювати над власним проектом, це означає, що матеріал, вивчений на уроках, викликав інтерес, примусив побачити проблему, ввімкнути фантазію, заохочив до творчості. Ось декілька тем індивідуальних проектів: «Фізика і криміналістика», «Сигналізація», «Фізика в іграшках».

В 7-9 класах в якості творчого завдання пропоную скласти кросворд по вивченому параграфу або розділу, попередньо показую прийоми складання кросвордів. Під час виконання таких завдань, деякі учні застосовують комп'ютерні програми складання кросвордів.

З досвіду роботи за програмою «Довкілля» для учнів 7 класу застосовую «Уроки серед природи». Ці уроки в довкіллі можна проводити на початку вивчення теми як проблемні, впродовж вивчення теми як ілюстративно-пошукові, в кінці вивчення теми як підсумкові. З уроками серед природи може бути пов'язана дослідницька робота учнів над проектами, орієнтовна тематика яких подана до кожної теми, а література — в кінці програми. Дослідницька робота на цих уроках над проектами значною мірою сприяє формуванню в учнів ключових компетентностей. (рис. 2) Оволодінню ключовими компетентностями сприяє також система лабораторних та практичних робіт, семінарів, зокрема тих, під час яких учні створюють модель свого образу природи, систематизують та фундаменталізують знання з метою їх компактного виразу і збереження у свідомості та застосування.

З тематикою проектів учні знайомляться на початку вивчення курсу. Пропонується їм доповнити тематику власними проектами. Деякі проекти потребують тривалого часу виконання, об'єднання учнів у групи з різними інтересами (теоретики, дослідники, художники, літератори, критики тощо), тому під час семінарів заслуховується звіт про хід виконання роботи над проектом.

В кінці курсу планується узагальнююча конференція (рис. 1), на якій виставляються виконані учнями моделі, фотоматеріал, захищаються кращі проекти та образи природи. На конференцію запрошуються батьки, представники виробництв та влади. Досвід проведення конференцій показав велику зацікавленість учнів у соціальному визнанні їхньої роботи.

Працюючи за методом проектів – це відносно високий рівень складності педагогічної діяльності. Залучення учнів до науково-дослідницької діяльності є однією з форм навчання в сучасній школі. Таким чином, проектна дослідницька діяльність формує в учнів цілісну систему універсальних знань, умінь, навичок, а також досліду самостійної діяльності та відповідальності, що і забезпечує сучасну якість освіти та підвищує якість викладання предмету.

Таблиця 1

Задачі для закріплення знань

1. Чому ручку кранів у баків з гарячою водою роблять дерев'яними?	2. В якому платті влітку менш спекотно: у світлому чи темному? Пояснити відповідь.
3. В якому взутті більше мерзнуть ноги взимку: тісній чи просторій? Чому?	4. Які з перелічених нижче речовин мають хорошу теплопровідність: мідь, повітря, алюміній, вода, скло, водяна пара ?
5. Що охолоне швидше: склянка компоту чи склянка кисілю? Чому?	6. Влітку лід зберігають під шаром соломи та землі. Чому?
7. В алюмінієву та скляну каструлі однакової місткості наливають гарячу воду. Яка каструля швидше нагріється до температури наливої в неї води?	8. Чому в холодну пору року більшість тварин спить, згорнувшись у клубочок ?
9. Чому навесні сніг швидше тане в місті, ніж у полі?	10. Звичайна чи пориста цеглина забезпечує кращу теплоізоляцію будинку? Чому?
11. Чи буде горіти свічка на борту космічного корабля?	12. Для чого на нафтобазах баки для зберігання палива фарбують «сріблястою фарбою»?
13. Необхідно швидко охолодити воду, яку налили в бак. Як краще зробити – поставити бак на лід чи покласти лід на кришку баку?	14. На якій ділянці поля – вкритому снігом чи льодом – краще зберігається озимина? Чому?

15. Коли тяга в трубах краще – взимку чи літом? Чому?	16. Чому термоси виготовляють круглого, а не квадратного перерізу?
17. Де необхідно тримати термометр для визначення температури повітря – в тіні чи на сонці?	18. Чай зберігають гарячим у термосі. А чи можна зберігати в ньому холодний морс?

Урок серед природи

Тема: Атоми і молекули в навколишньому світі.

Мета: Розширити уявлення учнів про будову речовини та формувати вміння застосовувати ці знання у практичній діяльності та при поясненні явищ природи. Розвивати пошукові та творчі навички, єднання з природою, одержання «живої їжі» для саморозвитку та самореалізації.

Обладнання: щоденник спостереження, олівці.

I. Організаційний етап: «Налаштовуємося на роботу!»

Сьогодні на уроці ми будемо молекулами.

Уявіть себе молекулами пари влітку: рухайтесь на подвір'ї так як вони. Наступила осінь на вулиці стало прохолодно, температура повітря знижується на подвір'я опускається туман (рух молекул у рідинах), ідуть дощі. І ось на землю йде Мороз, скував річки та озера кригою (рухаються як молекули у твердих тілах), настала зима. Знову виглянуло сонечко, мільйонами свічок бризнуло на землю.(знову рухаються як молекули рідини а потім газу.)

II. Мотиваційний етап навчального заняття: «Мені це цікаво!»

1. Про який стан речовини йдеться? Яка це речовина?

*Міриади водяних пилинок
Піднімаються над океаном,
Щоб у путь далеку враз полинуть
По широтах і меридіанах,
У густе зібратись хмаровиння,
В тучі і щоб важкість води
Десь упасти на піски й каміння,
На поля і на сади.*

(газоподібний, рідкий; вода)

2. Зробіть кілька глибоких вдихів і видихів.

– Чи можливе було б дихання, якби кисень і вуглекислий газ не склалися з окремих молекул?

3. Ви вдихаєте вуглекислий газ.

– Чи відчуваєте погіршення складу повітря? Чому?

III. Основний етап: «За знаннями до природи»

Робота в групах

1. Бризніть водою на листя рослин. На листках одних рослин будуть краплини, листки інших змочаться водою. Як ви поясните це явище виходячи із знань про взаємодію молекул?

2. Наберіть в руку сухого піску, висипте його з руки. Чи лишилося щось у ріці? Наберіть тепер вологого піску і викиньте його з руки. Що ви бачите? Як пояснити це явище з точки зору молекулярної будови речовини?

3. Спробуйте переломити суху гілку і гілку живого дерева. Чому суху гілку переломити легше? Перевірте, що легше розбити: цеглину чи камінь. Як пояснити різницю в міцності цеглини і каменю, виходячи з молекулярної будови речовини?

IV. Активно – рухова діяльність учнів: «Хочеш бути здоровим - рухайся!»

Рухлива гра. Поділіться на дві групи: хлопчики і дівчатка. Закрийте очі і під музику починаємо танцювати. Як тільки музика зупиниться відкрийте очі і назвіть імена дітей, які знаходяться поруч (так музика звучить декілька раз). Ми з вами продемонстрували явище, яке відбувається у природі. Назвіть це явище та доказом чого воно є. Підказка: ви були молекулами (дифузія; доказом хаотичного і безперервного руху.)

V. Етап рефлексії

– Чи могли б ми дихати якби повітря не складалося з молекул?

– Чим відрізняються рух і взаємодія молекул у твердому рідкому та газоподібному станах?

VI. Домашнє завдання.

Спробуйте написати казку «Хаотичний рух молекул припинився»



Рис. 1. Захист проекту «Сузір'я»



Рис. 2. На екологічній стежині.

Література

1. Буров В. А. Фронтальные экспериментальные задания по физике: для 8 класса. / В. А. Буров, А. И. Иванов, В. И. Свиридов М.: Просвещение, 1985. – 112 с.
2. Ланге В. Н. Экспериментальные физические задачи на смекалку. / В. Н. Ланге. – М: Наука, 1985. – 128 с.
3. Ільченко В. Р. Інтеграція змісту освіти та сучасні проблеми загальноосвітньої школи. / В. Р. Ільченко // Імідж сучасного педагога. – 2002. – № 2(21). – С. 14-17.
4. Ільченко В. Р. Освітня програма «Довкілля». Інтеграція змісту природничо-наукової освіти: Концептуальні засади. / В. Р. Ільченко, К. Ж. Гуз. – Киев – Полтава, 1999. – 120с.
5. Ільченко В. Р. Природознавство, Довкілля: підручник для 6 класу. / В. Р. Ільченко, К. Ж. Гуз, Л. М. Рибалко. – Полтава: Довкілля – К, 2006. – 160 с.
6. Ільченко В.Р., Гуз К.Ж., Ільченко О.Г., Рибалко Л.М.,Коваленко В.С., Мащенко О.М. Методика вивчення курсу «Природознавство» («Довкілля») у 5-6 класах: навч.-метод. посіб. / В. Р. Ільченко, К. Ж. Гуз, О. Г. Ільченко, Л. М. Рибалко, В. С. Коваленко, О. М. Мащенко. – К.: Педагогічна думка, 2008. – 168 с.
7. Перельман Я. И. Занимательная физика. / Я. И. Перельман. – Ч.1. – М.: «Наука», 1983. – 165 с.

Інтернет-ресурси

1. <http://nsportal.ru/shkola/fizika/library/stati>
2. <http://www.trizminsk.org/e/23500122.htm>
3. <http://yandex.ru/yandsearch?text>