

be taught in school science is a modification of the provisions of number of educational sector "Natural". Grounded update content geographical components in this area.

Keywords: *educational sector "Natural", professional training, future teachers of geography.*

Федчишин О. М.
Тернопільський національний педагогічний
університет імені Володимира Гнатюка

МЕТОД ПРОЕКТІВ НА УРОКАХ ФІЗИКИ В КЛАСАХ ГУМАНІТАРНОГО СПРЯМУВАННЯ

У статті розглядається доцільність та ефективність застосування методу проектів у навчально-виховному процесі з фізики; виділено типи та види навчального проектування на уроках фізики.

Ключові слова: *метод проектів, навчальне проектування, навчальний процес.*

Вивчення фізики в класах гуманітарного спрямування – це важливий процес, який допомагає старшокласникам засвоїти ту частину знань, яка відображає досягнення сучасної цивілізації. Унікальність фізики, як навчальної дисципліни, полягає в тому, що учні втягуються в усі етапи наукового пізнання: від спостереження явищ та процесів, формулювання гіпотез до їх експериментальної перевірки. При цьому в учнів активно формується науковий стиль мислення. Тому в класах гуманітарного спрямування у процесі вивчення фізики, як один із методів навчання, доцільно використовувати метод проектів. Розуміння методу проектів ґрунтується на тезі: “Я знаю, для чого мені потрібно все, що я пізнаю. Я знаю, де і як я зможу це застосувати”.

Метод проектів є одночасно технологією компетентнісного, діяльнісного та особистісно орієнтованого навчання. Проектне навчання стимулює навчання самого учня, тому що використовує багато дидактичних підходів, є самомотиваційним, підтримує педагогічні цілі у когнітивній, афективній та психомоторній сферах на всіх рівнях. Метод проектів розглядають також як проблемний метод, в якому раціонально поєднуються теоретичні знання та їх практичне застосування для розв’язування завдань.

Способи організації проектної технології у відображались у наукових дослідженнях методистів: А. А. Давиденка, Г. О. Грищенко, Б. О. Грудіна, І. І. Єрмакова, М. Т. Мартинюка, В. Ф. Савченка, Є. С. Полата та інших.

Суть методу проектів полягає у функціонуванні цілісної системи дидактичних (змісту, методів, прийомів, форм тощо) та інших засобів, побудованої відповідно до вимог навчального проектування.

Навчальний проект – це така форма організації занять, яка передбачає комплексний характер діяльності усіх його учасників по отриманню освітньої продукції за певний проміжок часу – від одного уроку до декількох місяців. Основними вимогами до організації навчального проекту мають бути: особиста ініціатива учнів; значущість проекту; робота з проектування має носити дослідницький характер; проект сплановано заздалегідь, але допускає гнучкість у виконанні; проект орієнтовано на розв’язок конкретної проблеми; проект реалістичний та має необхідні ресурси для виконання [8, с. 315].

Загалом, можна сказати, що метод проектів, як освітня технологія, є сукупністю навчально-пізнавальних прийомів і засобів, які дозволяють учням набувати практичних, теоретичних знань та навичок у процесі планування та самостійного виконання конкретних практичних завдань з обов’язковою презентацією (викладенням) одержаних

практичних результатів.

На практиці розрізняють такі типи навчальних учнівських проектів з фізики: *дослідницькі* (мають мету, структуру, актуальність, значущість і т.д.); *творчі* (не мають заздалегідь розробленої структури, вона розвивається у процесі його виконання); *ігрові* проекти (рольова гра учасників проекту); *інформаційні* проекти (спрямовані на збирання, аналіз та узагальнення інформації про явище, об'єкт); *практико-орієнтовані* (орієнтовані на інтереси учасників) [5, с. 154].

Водночас, розрізняють навчальні проекти за наступними параметрами:

- складом учасників проектної діяльності: індивідуальні; колективні (парні, групові);
- характером відносин між учасниками: кооперативні, змагальні, конкурсні;
- рівнем реалізації міжпредметних зв'язків: монопредметні; міжпредметні; надпредметні;
- характером координації проекту: безпосередній, прихований;
- тривалістю: короткі, середньої тривалості, тривалі;
- метою і характером проектної діяльності: інформаційні, ознайомлювальні, пригодницькі, мистецькі, науково-пошукові, конструкційні тощо [6, с. 33].

Використання навчального проектування в умовах профільного навчання сприяє формуванню в учнів навчальних компетентностей, як необхідного результату профільного навчання.

Навчальне проектування з фізики у класах гуманітарного спрямування забезпечує: розвиток вмінь інтегрувати знання та застосовувати одні й ті самі знання у різних ситуаціях, розвиток вмінь поширювати знання на незнайомі галузі, формування вмінь використовувати знання у профільній галузі; розвиток власного інтересу і поглиблення знань у профільній галузі; розвиток практичних навичок та здатності розв'язувати проблеми та ситуативні завдання; розвиток вмінь створювати щось своє, унікальне; збирати та оцінювати інформацію, аналізувати та робити висновки; розвиток метапредметних навичок, вміння спостерігати; залучати фізичні закони і теорії до пояснення явищ, процесів; застосовувати фізичні знання у контексті проекту; висувати фізичні гіпотези і шляхи їхньої перевірки; аналізувати отримані результати; вміння переконувати із залученням фізичних і природничо-наукових знань; залучати власний досвід та знання із інших областей знань; розвиток здатності працювати у команді, навичок роботи у групах, розвиток навичок лідерства, підпорядкування, співпраці, здатності приймати рішення та виконувати їх, навичок спілкування (аргументувати власну думку, сприймати іншу думку, обговорювати свою роботу та ін.); здатності самостійно отримувати знання, цілеспрямовано шукати і опрацьовувати інформацію, робити висновки, керувати, розвиток самоорганізації та ініціативності та ін.

Досвід застосування проектної технології навчання фізики в класах гуманітарного спрямування сприяє формування таких умінь учнів як: пошук та використання інформації, винахідництво, творчість, вміння переконувати, керувати, ініціативність та ін.

Метод проектів, як правило, має такі загальні етапи діяльності:

- *інформаційний* – обговорення проекту, визначення теми і мети;
- *плановий* – визначення завдань проекту, засобів досягнення мети проекту;
- *дослідження* – робота над проектом (збір інформації, проведення експерименту, спостереження, анкетування та ін.);
- *узагальнюючий* – аналіз здобутих результатів;
- *захист проекту учнями* – звіт, обговорення результатів;
- *підсумок роботи* – формування висновків;
- *аналітичний* – аналіз результатів проектної діяльності учнями, усвідомлення успіхів і невдач, використаних чи ні можливостей у роботі [2; 3, с. 196; 4, с. 5].

Метод проектів на підготовчому етапі займає багато часу, але є цікавим для учнів. При використанні методу проектів велика відповідальність покладається на вчителя, хоча передбачається, що учні самостійно мають сформулювати проблему, вчитель повинен спрогнозувати декілька можливих варіантів, визначити навчальні задачі, дати рекомендації щодо пошуку матеріалу, спланувати систему уроків, на яких передбачається використання методу проектів, контролювати діяльність кожного учня, оцінити його діяльність.

Застосування методу проектів дає відповідний навчальний ефект, якщо вчитель дотримується певних правил залежно від етапу проектування. Наприклад, на підготовчому, або інформаційному етапі, вчитель мотивує учнів, допомагає учням у постановці цілей, пошуку необхідної інформації, тому сам вчитель має бути передусім джерелом інформації для учнів. На подальших етапах роботи над проектом вчитель виконує роль координатора, спостерігає, радить, підтримує зворотній зв'язок для успішної діяльності учнів. На завершальному етапі вчитель заохочує учнів та оцінює їхні досягнення. Оцінка проектної діяльності є досить складним завданням, бо потребує особистісного підходу до кожного учня. Проте виявити і розвинути компетентності учнів, змусити їх повірити у здатність застосовувати фізичні знання у нестандартних ситуаціях, перейти до співпраці з учнем є чи не найголовнішою метою застосування технології проектування у профільному навчанні. Крім того, вчителю фізики бажано націлити учнів на особисте складання результату своєї проектної діяльності з урахуванням своїх досягнень – це може бути портфоліо проектної діяльності учня.

Робота над навчальним проектом у класах гуманітарного спрямування забезпечує комплексне використання дидактичних засобів з фізики учнями на пошуково-дослідницькому, творчому рівні: підручників і посібників, довідкової літератури з фізики, збірників задач, ілюстрацій для презентації проекту, навчального обладнання, ресурсів Інтернету і т.д. Учні самостійно планують, відшукують і використовують такі дидактичні засоби згідно поставленої мети і завдань проекту-дослідження. У процесі навчального проектування зростає роль самостійного і творчого використання учнями дидактичних засобів з фізики.

Метод проектів сприяє підвищенню впевненості в кожного учня, розвиває почуття колективізму, комунікабельність, уміння співпрацювати, розвиває учнів уміння пошуку шляхів розв'язку поставленої задачі, розвиває дослідницькі уміння. Використання методу проектів дозволяє відслідкувати особливості формування прийомі продуктивної діяльності учнів (аналіз проблеми, перенесення знань, структурування, рефлексія), формує уміння публічного виступу, цілепокладання, прогнозування результатів діяльності, уміння працювати в групах, аргументовано доводити свою точку зору тощо.

Вибір тематики проектів у різних ситуаціях може бути різним. В одних випадках тематика може враховувати навчальну ситуацію, інтереси учнів та їх здібності; в інших – тематика може пропонуватись і самими учнями, які, як правило зорієнтовані на власні інтереси як пізнавальні, так і творчі, прикладні. Тема проекту може стосуватись як певного теоретичного питання навчальної програми з метою поглиблення знань окремих учнів з цього питання, диференціювати процес навчання. Проте, найчастіше теми проектів стосуються складних питань, актуальних для практичної діяльності та які вимагають знань учнів з різних галузей, їх творчого мислення, дослідницьких навичок. Таким чином, відбувається інтеграція знань. Наприклад, проблема дії невагомості на живий організм, виробництво електроенергії та екологічна безпека, проблема екології водних ресурсів, штучні супутники Землі і т. д. Тем для проектів може бути велика кількість. Цікавим є створення міні-проекту для повторення вивченого раніше матеріалу. При вивченні теми “Вироблення та передача електроенергії” учням можна запропонувати проекти за темами: “Екологічні аспекти фізики”, “Нафтова промисловість”, “Глобальні

наслідки згоряння палива”, “Енергія вітру”, “Сонячна енергія” тощо.

Наведемо приклад навчального проекту на тему “Закони Ньютона”.

**Навчальний проект на тему “Закони Ньютона”
у 10 класі (узагальнюючий урок).**

1. Які самостійні дослідження учнів у проекті?

Перший закон Ньютона.

Другий закон Ньютона.

Третій закон Ньютона.

2. Запитання для вивчення.

Формулювання закону.

Математичний запис.

Межі застосування закону та наслідки.

Роботи яких вчених знайшли відображення в законах Ньютона?

Практичне застосування законів.

3. Оформлення підсумкової роботи учнів: презентації, повідомлення, створення портфоліо.

4. Яким темам тематичного навчального плану відповідає проект?

Закони Ньютона. Сили. Маса. Інерція. Прискорення.

5. Анотація проекту.

- В сучасних умовах учні повинні вміти систематизувати та узагальнювати інформацію, здійснювати її пошук, опрацювати.
- Мета роботи – розуміння законів Ньютона, узагальнення та систематизація навчального матеріалу в зручному форматі для учнів.
- Проект розрахований на 3 тижні. Виконання його планується як під час уроків так і в позаурочний час.
- Вивчення навчального матеріалу передбачено Державним стандартом базової та повної середньої освіти.
- За типом діяльності проект – інформаційний, творчий.

6. Вивчення матеріалу під час виконання проекту.

№	Тема	Організація діяльності	Організація контролю
1.	Лекція “Закони Ньютона”	Організація роботи по проекту, завдання, заповнення таблиці “Сили”	Створення груп для проектної роботи
2.	Практикум по розв’язуванню задач на закони Ньютона	Перевірка таблиці. Розв’язування задач – самостійне та з консультуванням учителя	Фронтальне опитування. Перевірка домашнього завдання
3.	Виконання лабораторної роботи “Визначення модуля пружності гуми”	Виконання лабораторної роботи	Звіт
4.	Розв’язування задач різної складності на закони Ньютона.	Розв’язування задач під керівництвом вчителя	Індивідуальний контроль. Диференційоване домашнє завдання
5.	Захист проекту по групах та індивідуально.	Захист отриманих результатів	Робота в групах
6.	Залікова контрольна робота (тестова форма)	Залік	Залік

На етапі захисту роботу слід організувати наступним чином:

- 1) *Захист по групах* – представлення презентації одного із законів Ньютона;
- 2) *Додатково* – інші групи формулюють запитання по темі захисту (1 запитання від групи);
- 3) *Робота в групах:* “Подумай та поясни” (обдумування 3 хв.), вчитель також ставить запитання групам (кожна група на початку захисту обирає капітана для організації роботи в групі);

Приклади запитань.

1. Ви на абсолютно гладкій ковзанці, відповідно не можете почати рухатись. Щоб потрібно зробити, щоб ви змогли зрушити з місця?

Приклади задач.

1. Вагон рухається згідно рівняння $x = 50 + t - 0.1t^2$ під дією сили 4 кН. Визначте його масу.
 2. Вагон масою 30 т зіткнувся з іншим вагоном. У результаті зіткнення перший вагон набув прискорення 6 м/с^2 , а другий – прискорення 12 м/с^2 . Визначте масу другого вагону.
 3. З гармати вилетів снаряд масою 10 кг з швидкістю 600 м/с. Визначте середню силу тиску порохових газів, якщо снаряд по стволу гармати рухається 8 мс.
 4. На автомобіль масою 2 т діє гальмівна сила 16 кН. Яка початкова швидкість руху автомобіля, якщо гальмівний шлях дорівнює 50 м?
 5. Під дією якої сили тіло масою 300 г протягом 5 с подолає шлях 25 м? Початкова швидкість тіла дорівнює нулю.
 6. Лижник масою 55 кг наприкінці спуску має швидкість 36 км/год, він зупиняється через 40 с після закінчення спуску. Яка сила опору його руху?
- 4) Рефлексія – проблемне запитання теми: “Чи діють закони Ньютона?”

Метод проектів можна використовувати на одному чи двох уроках – міні-проекти для розв’язування будь-якої проблеми. Але суть проекту, його ідея повинна залишатись незмінною – самостійна пошукова, дослідницька, проблемна, творча діяльність учнів, спільна чи індивідуальна.

Аналізуючи результати застосування методу проектів на уроках фізики в класах гуманітарного спрямування можна зробити висновок, що такий вид діяльності стимулює в учнів пізнавальну активність, а у вчителя з’являється можливість формування умінь для самостійного пошуку, осмисленню та аналізу знань. Проектна діяльність дозволяє дещо виходити за рамки програми, мотивувати вивчення фізики, закріплювати теоретичні знання на практиці, глибше пізнавати закони природи.

Використана література:

1. Вагіс А.І. Методичні засади застосування дидактичних засобів у навчанні фізики в класах природничого профілю: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Вагіс Алла Іванівна. – К., 2007. – 220 с.
2. Гузев В. В. Метод проектов как частный случай интегральной технологии обучения / В. В. Гузев // Директор школы. – 1995. – № 6. – С. 39-47.
3. Гузев В. В. Планирование результатов образования и образовательная технология / В. В. Гузев. – М. : Народное образование, 2001. – 240 с.
4. Логвін В. Метод проектів у контексті сучасної освіти / В. Логвін // Завуч. – 2002. – № 26. – С. 4-6.
5. Освітні технології: Навчально-методичний посібник / За заг. ред. Пехоти О. М. – К. : “А. С. К.”. – 256 с.
6. Сучасні шкільні технології. Ч.2 / Упоряд. І. Рожнятовська, В. Зоц. – К. : Ред. загальнопед. газ., 2004. – 128 с.
7. Федчишин О. Дидактичні матеріали. 10 клас: навчальний посібник (рівень стандарту) / Ольга Федчишин. – К. : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2011. – 150 с.
8. Хуторской А. В. Дидактическая эвристика. Теория и технология креативного обучения А. В. Хуторской. – М: Изд-во МГУ. – 2003. – 416 с.

А н н о т а ц и я

В статье обсуждаются возможности и эффективность применения метода проектов в учебном процессе по физике; определены типы и виды учебного проектирования на уроках физики.

Ключевые слова: метод проектов, учебное проектирование, учебный процесс.

A n n o t a t i o n

In the article expedience and efficiency of application of method of projects is examined in to educational-educate process from physics; types and types of the educational planning are selected on the lessons of physics.

Keywords: method of projects, educational planning, educational process.