

системи, тобто містить всю інформацію про систему, то він є основою для отримання всіх співвідношень феноменологічної термодинаміки, встановлених експериментально, а також – для вивчення макроскопічних систем статистичним методом.

Висновок. Як показав досвід практичної викладацької роботи, розглянута методика викладання розподілу Гіббса достатньо легко сприймається студентами і дозволяє із зацікавленістю та осмислено використовувати його для розгляду всіх питань статистичної термодинаміки.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Киттель Ч. Элементарная статистическая физика. / Ч. Киттель – М.: Изд-во ин. Лит., 1960. – 278 с.
2. В.Г. Левич. Курс теоретической физики. Т.1. / В.Г. Левич. – М.: ГИФМЛ, 196. – 695 с.
3. Ландау Л.Д. Статистическая физика. / Л.Д. Ландау, Е.М. Лившиц. – М.: Наука, 1964. – 567 с.
4. Мороз І.О. Основи термодинаміки та статистичної фізики. Навчальний посібник. / І.О. Мороз. – Суми: ТОВ «Друкарський дім «Папірус», 2012. – 574с.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТРА

Мороз Іван Олексійович - канд. техн. наук, доцент, професор кафедри експериментальної та теоретичної фізики Сумського державного педагогічного університету імені А.С.Макаренка.

Коло наукових інтересів: проблеми методики навчання фізики, формування фахових компетентностей учителя фізики.

ЗАСТОСУВАННЯ ПРОЕКТНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ПРИ ВИВЧЕННІ ФІЗИКИ

Аліна НЕБОГА

Характеризується проектна технологія у процесі навчання фізики. Розглядається конкретний урок з фізики на основі такої технології.

Ключові слова: *проектна технологія, процес навчання фізики, уроки з фізики.*

Characterized project technology in learning physics. Considered a particular lesson in physics from such technology.

Keywords: *design technology, learning physics lessons in physics.*

Становлення, розвиток і постійне оновлення змісту фізичної освіти, розвиток інформаційно-комунікаційних технологій ставлять перед сучасним вчителем завдання виховувати творчу, креативну особистість. Розвиток творчої особистості є одним із найголовніших завдань сучасної освіти. Структура навчально-виховного процесу в загальноосвітніх навчальних

зкладах потребує пошуку нових методів, засобів і прийомів для реалізації ефективної творчої діяльності.

З психології [3] відомо, що здібності людини, зокрема творчі, розвиваються в діяльності. Одним із способів залучення учнів до діяльності у навчально-виховному процесі на уроках фізики є застосування проектних технологій.

Способи організації проектної діяльності у різних її проявах знайшли своє відображення у наукових працях методистів: М.Т. Мартинюка, В.Ф. Савченка, Б.О. Грудіна, Дж. Дьюї, А.Л. Шацького, А.А. Давиденка та інших.

Навчальне проектування не є принципово новою технологією. Воно виникло ще у 20-ті роки минулого століття. Спочатку технологію проектування називали «методом проблем» і пов'язували з ідеями гуманістичного напрямку у філософії й освіті, розробленими американським філософом і педагогом Дж. Дьюї та його учнем В. Кіппатріаком [2, с.78].

Суть проектної методики полягає у мотивації учнів до вирішення певних проблем, що вимагають певної системи знань, умінь та навичок, отриманих у результаті проектної діяльності. Основою проектної технології є проект – спеціально розроблений вчителем і самостійно виконаний учнями комплекс дій, що завершується створенням творчого продукту [1, с.5].

Однією з головних рис, що відрізняє проектну технологію від інших технологій, є нетрадиційний розподіл ролей між учасниками навчально-виховного процесу: вчитель являється постановником проблеми, координатором, консультантом, а учень – безпосереднім виконавцем та розробником даного проекту. Проектна технологія передбачає самостійну діяльність учнів, яка здійснюється впродовж певного часу і в кінцевому результаті приводить до бажаного результату. Метод проектів вимагає від учнів не лише застосування системи знань, умінь і навичок з певного предмету, а й застосування міжпредметних зв'язків з використання різних методів, прийомів і засобів навчання.

Проаналізувавши різні підходи щодо класифікації етапів проектної діяльності учнів нами було визначено, що в цілому серед них можна виділити такі чотири:

I етап: організація проекту (визначення теми, мети проекту, формулювання завдань, гіпотези щодо їх вирішення);

II етап: планування діяльності в проекті (визначення джерел інформації, розподіл завдань, опис бажаних кінцевих результатів);

III етап: дослідження теми проекту (збір необхідної інформації, аналіз зібраної інформації, висновки, пропозиції);

IV етап: результати (оформлення результату, демонстрація результату, оцінка і підбиття підсумків).

Основні вимоги до використання методу проектів у школі:

- 1) наявність значущої в дослідницькому, творчому плані проблеми, що вимагає інтегрованого знання, дослідницького пошуку для її вирішення;
- 2) самостійна (індивідуальна, парна, групова) діяльність учнів;
- 3) структурування змістовної частини проекту (з вказівкою поетапних результатів) [1].

Сучасна парадигма фізичної освіти ставить перед учнями загальноосвітніх навчальних закладів вимогу приділяти увагу не стільки механічному засвоєнню певної інформації, скільки вмінню знаходити її, обробляти і творчо використовувати в подальшому за допомогою різних засобів, методів і прийомів.

Розглянемо більш детально проект «**Моделі атомів**», який може використовуватися на уроках фізики.

Конспект уроку в 11 класі

Тема. Моделі атомів. Дослід Резерфорда.

Мета:

навчальна:

- вивчити планетарну модель атома;
- ознайомити учнів з гіпотезою Томсона і фундаментальним дослідом Резерфорда.

розвивальна:

- розвивати інтелектуальні і творчі здібності учнів.

виховна:

- розвивати пізнавальний інтерес до предметів;
- показати значення дослідних фактів.

Тип уроку: засвоєння нових знань

Обладнання: набір фігурок різного кольору, плакати з назвами команд, плакат з девізом уроку, обладнання для виконання дослідів Резерфорда.

Девіз уроку: «*Навчаючи інших, навчайся сам!*»

Хід уроку:

1. Організаційний момент

2. Актуалізація опорних знань

- Які були погляди про будову речовини в давнину?
- Як перекладається з грецької слово «атом»?
- Яке явище стало свідченням складної будови атома?
- Ким і в якому році воно було відкрито?
- У чому полягає явище радіоактивності?
- Ким і як проводився досвід з вивчення складу радіоактивності?
- Як були названі частинки, що входять до складу радіоактивного випромінювання?

3. Мотивація навчальної діяльності

Тема, яку ми маємо сьогодні розглянути, звучить так: „**Моделі атома. Дослід Резерфорда**”.

Сьогодні у нас нестандартний урок, девізом якого є вислів **“Навчаючи інших, навчайся сам”**.

На уроці ми будемо працювати за методом проектів.

Такий вид діяльності на уроці дає можливість вам працювати разом, щоб вивчити значну кількість інформації за короткий проміжок часу, а також заохочує вас допомагати один одному вчитися навчаючи.

Під час роботи на уроці ви повинні бути готовими працювати в різних групах.

Спочатку ви працюватимете в «домашній» групі.

У нас є дві домашні групи, кожна з яких на минулому уроці отримала певне завдання. І група вивчала тему **“Моделі атома”**, а друга – **“Дослід Резерфорда”** (назви тем вивішені на дошці; теоретичний матеріал кожна група отримала на попередньому уроці).

ДОМАШНІ ГРУПИ

1. Кожна група отримує завдання, вивчає його та обговорює свій матеріал.

2. Вам потрібно переконатися, що кожний член групи розуміє зміст матеріалу.

Потім ви об'єднаєтеся в іншій групі, де будете виступати в ролі «експертів» з тієї теми, що вивчалася в вашій «домашній» групі, та отримуєте інформацію від представників іншої групи.

«ЕКСПЕРТНІ» ГРУПИ.

По черзі кожен з вас має якісно і в повному обсязі донести інформацію до членів іншої групи та сприйняти нову інформацію від представників другої групи.

В останній частині заняття ви знову повернетесь в свою «домашню» групу.

4. Робота в домашніх групах

Отже, кожна група отримує завдання з певної теми, опрацьовує, обговорює його, ставить запитання.

І група. “Моделі атома”

План обговорення та пояснення:

1. Що таке атом?
2. Які моделі атома існують?
3. Модель атома Томсона («пудинг з родзинками»).
4. Рання планетарна модель атома Нагаокі.
5. Суть планетарної моделі атома Резерфорда.

II група. “Дослід Резерфорда”

План обговорення та пояснення:

1. Передісторія дослідження Резерфорда.
2. Проблеми виконання дослідження.
3. Обладнання для виконання дослідження
4. Демонстрація дослідження.

5. Теоретичне та практичне значення результатів досліду Резерфорда.

5. Робота в експертних групах

Кожен з вас отримав фігурку певного кольору. Об'єднайтеся в експертні групи за формою фігури. Ті, хто отримав круги, сідають за 1-ий стіл, ті, що отримали квадрат – за 2-ий, а в кого трикутник – за третій (на столах є зображення відповідної фігури).

Працюєте в групах. Використовуйте план пояснення зі своєї теми Кожен працює в ролі експерта по своїй темі, в також в ролі слухача по новій для нього темі.

6. Підсумок уроку

Отже, що ви вивчили на уроці?

Чи відповідає девіз нашому уроку?

Чи сподобалася вам така форма роботи? Чому?

Понад 2400 років Конфуцій сказав:

“Те, що я чую, я забуваю.

Те, що я бачу я пам'ятаю.

Те, що я роблю, я розумію”.

А ви сьогодні не тільки чули й бачили нове, але працювали, навчаючи інших. Отже, я надіюся, що цей матеріал ви не тільки добре запам'ятали й зрозуміли, а й стали справжніми експертами.

Домашнє завдання: §§53-54, підручник Ф.Я Божинової

Висновки. Отже, проектна технологія на уроках фізики дає змогу одночасно поєднувати колективну та індивідуально-групову форми навчально-виховного процесу, активізувати пізнавальну діяльність учнів на уроці, результатом чого є їх творча та креативна діяльність.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Гусь І.М., Колмикова І.В. Метод проектів // Управління школою. – 2005. – №5. – С. 8
2. Енциклопедія педагогічних технологій та інновацій / Автор-укладач Н.П. Наволокова. – Х. : Вид. група «Основа», 2009. – 176 с.
3. Максименко С.Д. Психологія: [навч. посібн.] / Максименко С.Д., Соловієнко В.О. – К.: МАУП, 2000. – 256 с.
4. Пехота О. М., Кіктенко А. З., Любарська О. М. та ін. Освітні технології: навчально-методичний посібник. / Під заг. ред. О. М. Пехоти. – К.: А.С.К., 2001. – 256 с.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

Небога Аліна Олександрівна – магістрант фізико-математичного факультету Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

Коло наукових інтересів: сучасні проблеми методики.