

Міністерство освіти і науки України
Житомирський державний університет імені Івана Франка

***Використання інноваційних технологій в
процесі викладання інформатики***

Методичні рекомендації до лабораторних занять

Житомир 2024

УДК 37.016:004.9

В 42

Рекомендовано до друку рішенням вченої ради Житомирського державного університету імені Івана Франка від «25» червня 2024 року, протокол № 11

Рецензенти:

Мартинюк Олександр – доктор педагогічних наук, професор кафедри експериментальної фізики, інформаційних та освітніх технологій Волинського національного університету імені Лесі Українки.

Колеснікова Ірина – кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри методики викладання навчальних предметів КЗ «Житомирський ОППО» ЖОР.

Усата Олена – кандидат педагогічних наук, доцент, завідувач кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій Житомирського державного університету імені Івана Франка.

В 42

Використання інноваційних технологій в процесі викладання інформатики: методичні рекомендації до лабораторних занять / Укладач: Федорчук А. Л. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. Івана Франка, 2024. 34 с.

Методичні рекомендації до лабораторних занять з освітньої компоненти "Використання інноваційних технологій в процесі викладання інформатики" розроблені відповідно до навчальної програми.

Дані методичні рекомендації до лабораторних занять призначені для здобувачів освітньо-професійних програм Інформатика в закладах освіти за спеціальністю 014 Середня освіта предметної спеціальності 014.09 Середня освіта (Інформатика) для обов'язкової освітньої компоненти "Використання інноваційних технологій в процесі викладання інформатики".

УДК 37.016:004.9

© Федорчук А.Л., 2024

© Вид-во ЖДУ ім. Івана Франка, 2024

ВСТУП

Метою вивчення освітньої компоненти «Використання інноваційних технологій в процесі викладання інформатики» є надання здобувачам вищої освіти основних понять та теорій методики використання інноваційних технологій навчання інформатики, формування готовності викладання інформатики з використанням різних інноваційних технологій викладання в майбутній професійній діяльності.

Завдання освітньої компоненти:

- розширення уявлення здобувачів про інноваційні технології викладання інформатики, різновидів інноваційних технологій та їх використання в процесі професійної діяльності;
- сформувати практичні навички використання інноваційних технологій в процесі викладання інформатики;
- сформувати готовність здобувачів до здійснення інноваційної професійної діяльності при викладання інформатики;
- розвивати цифрову грамотність, інноваційне мислення та професійно-педагогічну майстерність.

Інноваційні технології в освіті потребують вдосконалення теорії та практики навчального процесу, оптимізації та творчого пошуку оригінальних, нестандартних, сучасних та прогресивних рішень в процесі викладання інформатики. Використання інноваційних технологій при вивченні інформатики сприяє удосконаленню навчального процесу, навчанню учнів на якісному рівні, всебічному розвитку особистості школярів та реалізації їх здібностей, що відповідатиме вимогам сучасного цифрового суспільства.

Вдале поєднання традиційних та інноваційних методів навчання, з урахуванням основних дидактичних принципів науковості, цілісності, послідовності, наочності та доступності, сприяє підвищенню ефективності освітнього процесу.

Методичні рекомендації до лабораторних робіт "Використання інноваційних технологій в процесі викладання інформатики" розроблені для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти на базі освітньої-професійної програми Інформатика в закладах освіти спеціальності 014 Середня освіта предметної спеціальності 014.09 Середня освіта (Інформатика), також стануть у нагоді вчителям інформатики при підготовці до занять з метою удосконалення навчального процесу.

Лабораторна робота № 1

Тема: Теоретичні основи інноваційних технологій навчання в освітньому процесі.

Мета: ознайомитись із сутністю та значенням сучасних інноваційних технологій навчання в освіті; визначити роль та значення інноваційних технологій в сучасному освітньому процесі; вивчити історію, основні положення, перспективи та проблеми впровадження інноваційних технологій викладання інформатики в освітніх закладах.

Теоретичні відомості:

Педагогічна технологія – це своєрідна специфікація методики, проект певної педагогічної системи, реалізований на практиці; змістовна техніка реалізації навчального процесу; регулярна педагогічна діяльність, яка реалізує науково обґрунтований проект освітнього процесу та має вищий рівень ефективності, надійності, гарантованого результату, ніж традиційні методи навчання та виховання.

Слово інновація має латинське походження і в перекладі означає оновлення, зміну, введення нового. У педагогічній інтерпретації інновація означає нововведення, що поліпшує хід і результати навчально-виховного процесу.

Інновації в галузі освіти – інтенсивне переосмислення педагогічних цінностей, пошук нового в теорії та практиці виховання і навчання. Процес створення та використання нового педагогічного досвіду, пов'язаний з активними змінами у сфері освіти; інноваційність змісту, форм, методів виховної роботи.

Основними складовими освітньої інноватики є:

- теорія створення інновацій у системі освіти (педагогічна неологія);
- методологія сприйняття, оцінки та інтерпретації нового в соціології, дидактиці, психології, менеджменті;
- технології та досвід практичного застосування освітніх інновацій.

Інноваційне навчання – освітня діяльність, яка стимулює інноваційні зміни в культурно-освітньому, соціальному середовищі, ґрунтується на оригінальних методах розвитку різноманітних форм мислення, творчих здібностей особистості, високих соціально-адаптаційних можливостей особистості.

Інноваційні технології навчання — це цілеспрямоване, систематичне й послідовне впровадження в практику педагогічної діяльності оригінальних, новаторських методів і прийомів педагогічних дій і засобів, що охоплюють весь

навчально-виховний процес від визначення його мети до очікуваних результатів.

Інноваційне навчання орієнтоване на динамічні зміни середовища, світова просвітницька та виховна діяльність, в основі якої лежить розвитку різноманітні форми мислення, творчі здібності, високі соціально-адаптаційні можливості особистості.

Інноваційні технології в освіті – це використання передових технологій на уроці, моніторинг сучасних тенденцій у сфері освіти, застосування сучасних методів викладання та навчання.

Переваги використання інноваційних методів навчання:

- спонукати учнів досліджувати, шукати нові інструменти для розширення свого світогляду;
- удосконалюються навички розв'язання проблем, критичне мислення – учні вчаться самостійно знаходити відповіді, а не використовувати лише написані в підручниках;
- інформація розбита на невеликі блоки, учні засвоюють її швидше і легше;
- дозволяють краще контролювати навчальний процес, своєчасно виявляти проблемні місця та знаходити адекватні шляхи вирішення проблеми;
- учні чітко розуміють, для чого вони вивчають ту чи іншу інформацію, як застосовувати набуті знання в реальному житті;
- розвиток творчого потенціалу.

Основні шляхи модернізації навчального процесу: модернізувати традиційне навчання та здійснити інноватику освітнього процесу.

Інноваційні методи допомагають учням навчитися працювати в команді, планувати та розпоряджатися часом, правильно розставляти пріоритети.

План заняття:

1. Заслухати інформаційне повідомлення з тем:
 - Виникнення та розвиток інноваційних технологій навчання.
 - Сутність інноваційних технологій в освіті.
 - Особливості впровадження інноваційних технологій в освітній процес.
2. Засідання "Круглого столу". Обговорити питання з даної теми.

Питання для обговорення:

- Перспективи та проблеми впровадження інноваційних технологій викладання інформатики в освітні заклади.

- Роль і значення інноваційних технологій в сучасному освітньому процесі.
 - Умови та основні проблеми впровадження інноваційних технологій навчання у закладах освіти.
3. Підготуватись до бесіди-дискусії на тему: "Особливості впровадження інноваційних технологій викладання інформатики в освітні заклади". Поділитись на групи до 2-4 чоловік та здійснити обговорення підготовленого матеріалу.
 4. Написати тези на загальну тему: "Теоретичні засади інноваційних технологій викладання". Обсяг тез 1-2 сторінки. Остаточну тему узгодити з викладачем.

Контрольні питання:

1. Що таке метод навчання?
2. Що таке технологія навчання?
3. Що розуміють під поняттям інноваційні технології навчання?
4. У чому переваги інноваційних методів над традиційними?
5. Які особливості, проблеми та перспективи впровадження інноваційних технологій навчання?
6. Обґрунтуйте роль і значення інноваційних технологій в сучасному освітньому процесі.

Лабораторна робота № 2

Тема: Класифікація інноваційних технологій викладання.

Мета: ознайомитись із сутністю та класифікацією інноваційних технологій викладання в освіті, здійснити порівняльний аналіз традиційних й інноваційних технологій викладання.

Теоретичні відомості:

Види педагогічних інновацій в сфері освіти важко виокремити, оскільки вони тісно взаємопов'язані та взаємозалежні.

Традиційно інновації в освіті поділяють на наступні групи: за сферами застосування, залежно від масштабу перетворень, залежно від інноваційного потенціалу, залежно від позиції щодо свого попередника, залежно від місця появи, залежно від часу появи, залежно від рівня очікувань, прогнозування та планування, залежно від галузі педагогічних знань.

Основними ознаками освітніх інновацій є:

- цілеспрямовані зміни, що вносять у сферу освіти нові стійкі елементи (інновації), що зумовлюють її перехід з одного якісного стану в інший;
- наявність специфічних особливостей, пов'язаних із соціально-психологічними та іншими аспектами педагогічної діяльності;
- інноваційні зміни можуть бути ініційовані на будь-якому рівні освітньої системи;
- необхідно ввести інноваційні зміни в діяльність і мислення всіх учасників навчально-виховного процесу;
- інноваційні процеси у сфері освіти мають бути безперервними та спрямованими на постійне вдосконалення існуючої системи;
- з метою забезпечення процесу постійного інноваційного оновлення освітньої сфери мають бути запроваджені відповідні механізми управління якістю освіти;
- ефективність впровадження певної інновації суттєво залежить від рівня сприйнятливості системи до інноваційних змін та наявності реальних можливостей впровадження (впровадження) інновації (тобто техніко-економічної обґрунтованості).

Основні види інноваційних технологій в освіті:

- Збереження здоров'я. Мета - формування усвідомленого ставлення дітей до здоров'я та життя людини. Учні накопичують знання про збереження,

підтримку здоров'я. Для цього вчителі проводять різноманітні руханки, спортивні свята, динамічні паузи.

- Проектна діяльність. Спільна робота вчителя та учня над створенням проблемної діяльності. Знання, які учні здобувають під час роботи над проектом, це їх особисті надбання. Мета - розвиток вільної творчої особистості, формування навичок, необхідних для дослідницької діяльності. Проекти можуть бути індивідуальними, парними, груповими, відрізняються тривалістю, тематикою.
- Інформаційно-комунікаційні технології. Вивчення комп'ютерних технологій допомагає легко освоїти читання, математику, розвиває пам'ять і логіку. Комп'ютерні програми допомагають моделювати різні життєві ситуації, можна встановлювати індивідуальні налаштування залежно від здібностей дитини. Приклади уроків - заняття-візуалізація, використання презентацій у проектній, дослідній діяльності.
- Пізнавально-дослідницька діяльність. Учні беруть активну участь у різних навчальних експериментах, наочно бачать процес і результат своєї роботи. Вчитель дає учням проблемне завдання, яке можна вирішити за допомогою дослідження чи експерименту.
- Особистісно-орієнтовані технології. Призначені для формування особистісних якостей учня, створення комфортних, безпечних умов розвитку, демократичних партнерських відносин між дітьми та педагогом.
- Ігрові технології. Ігрові ситуації сприяють розвитку активного пізнавального інтересу. Під час уроків діти можуть проявити творчі здібності, присутні елементи вільного вибору. Учні навчаються працювати у команді, досягати поставленої мети загальними зусиллями.
- Портфоліо. Зібрання особистих досягнень учня чи вчителя. Функції портфоліо - діагностична, рейтингова, змістовна.
- ТРВЗ - теорія розв'язання винахідницьких задач. Інноваційна технологія, яка ґрунтується на творчому підході, допомагає дітям розвиватися всебічно. Педагог у своїй роботі використовує казки, творчі заняття, розігрує ситуації з повсякденного життя.
- Дистанційне (онлайн) навчання. Технології ґрунтуються на самостійному пошуку учнем потрібної інформації. Вчитель повинен вміти грамотно мотивувати дітей до самостійного вивчення та аналізу інформації.

План заняття:

1. Заслухати інформаційне повідомлення з тем:
 - Традиційні технології навчання: мета, засоби та форми.
 - Традиційні технології навчання: позитивні та негативні аспекти.
2. Проаналізувати та класифікувати інноваційні методи навчання. Оформити у вигляді схеми-плакату.
3. Здійснити порівняльну характеристику особливостей традиційних та інноваційних технологій викладання за наступними критеріями: мета, зміст, форми та методи, керування (взаємодія учень-вчитель), контроль, отримані результати. Оформити у вигляді таблиці.
4. Визначити характерні риси інноваційних технологій навчання, вказати основні переваги та недоліки.
5. Підготуватись до бесіди-дискусії на тему: "Інноваційних технологій викладання інформатики в освітні заклади: ефективний інструменту вдосконалення навчального процесу". Поділитись на групи до 2-4 чоловік та здійснити обговорення підготовленого матеріалу.
6. Продовжити роботу над написанням тез, доповнивши їх новими даними отриманими при роботі на лабораторному занятті.

Контрольні питання:

1. Визначте, який зв'язок між інновацією та традиційною формою навчання?
2. Наведіть класифікацію традиційних технологій навчання.
3. Наведіть класифікацію інноваційних технологій навчання.
4. Охарактеризуйте ключові особливості інноваційних технологій навчання.
5. Які характерні риси та недоліки традиційних технологій навчання?
6. Які характерні риси та недоліки інноваційних технологій навчання?

Лабораторна робота № 3

Тема: Групова (колективна) технологія навчання.

Мета: ознайомитись з груповою (колективною) технологією навчання, з основними особливостями застосування даної технології в освітньому процесі при вивченні інформатики.

Теоретичні відомості:

Групові (колективні) технології застосовувалися ще в середні віки та продовжили свій розвиток, як альтернатива традиційним формам навчання. Ідеї взаємного навчання закладено ще Белл-Ланкастерській системі. Сучасна технологія розроблена і апробована О. Рівиним (КСН), В. Дяченко (ГСН).

Групова (колективна) технологія навчання передбачає організацію навчального процесу, за якої навчання здійснюється у процесі спілкування між учнями (взаємонавчання) у групах. Група може складатися з двох і більше учнів, може бути однорідною або різнорідною за певними ознаками, може бути постійною і мобільною.

Групова навчальна діяльність – це форма організації навчання в малих групах учнів об'єднаних загальною навчальною метою у опосередкованому керівництві вчителем і в співпраці з учнями.

Учитель у груповій навчальній діяльності керує роботою кожного учня опосередковано, через завдання, які він пропонує групі та які регулюють діяльність учнів. Стосунки між учителем і учнями набувають характеру співпраці, тому що педагог безпосередньо втручається в роботу груп тільки тоді, коли в групі виникають запитання і вони самі звертаються по допомогу до вчителя.

Групові форми навчання дають змогу диференціювати та індивідуалізувати процес навчання. Формують внутрішню мотивацію до активного сприйняття, засвоєння та передачі інформації. Сприяють формуванню комунікативних якостей учнів, активізують розумову діяльність. Робота в групах (колективна) дає найбільший ефект у засвоєнні знань.

План заняття:

1. Заслухати інформаційне повідомлення з тем:

- Форми групової взаємодії (парна, кооперативно-групова, диференційовано-групова, ланкова, індивідуально-групова).

- Мета, функції, вимоги до групової форми навчання.
2. Підготуватись до групової дискусії на тему: "Сутність й особливості впровадження методів «Загальне коло», «Мікрофон», «Незавершені ідеї», «Думай – працюй у парі - Ділись», «Броунівський рух», «Мозаїка», «Ажурна пилка»".
 3. Проаналізувати загальні методичні рекомендації та розробити алгоритм практичної реалізації групової (колективної) форми навчання на заняттях з інформатики.
 4. Користуючись програмою та підручниками, запропонуйте теми уроків з інформатики, на якому доцільно застосувати дану технологію. Обґрунтуйте свій вибір.
 5. Вибрати тему з інформатики та розробити конкретний приклад реалізації групової (колективної) технології навчання.
 6. До обраної в попереднього завданні теми з інформатики розробити форму оцінювання для здійснення корекції та контролю навчальних досягнень учнів з використанням інноваційної технології навчання розглянутої в даній лабораторній роботі.
 7. Розробити інтерактивний плакат, де зібрати перелік методів та їх характеристику реалізації групової (колективної) форми навчання інформатики.
 8. Продовжити роботу над написанням тез, доповнивши їх новими даними отриманими при роботі на лабораторному занятті.

Контрольні питання:

1. Поясніть сутність групової (колективної) технології навчання.
2. Яка мета, завдання та основні характеристики групової (колективної) технології навчання?
3. В чому полягає особливість та основні можливості використання даної технології на заняттях з інформатики?
4. Яким чином організовується парна робота на заняттях з інформатики?
5. Яким чином організовується робота в малих групах на заняттях з інформатики?
6. Визначте основні переваги та недоліки даної технології.
7. Прокоментуйте можливість застосування різноманітних засобів навчання в цій педагогічній технології.

Лабораторна робота № 4

Тема: Технології індивідуалізації процесу навчання.

Мета: ознайомитись з технологією індивідуалізації процесу навчання, з основними особливостями застосування даної технології в освітньому процесі при вивченні інформатики.

Теоретичні відомості:

Технології індивідуалізації процесу навчання – організація навчально-виховного процесу, при якій вибір педагогічних засобів та темпу навчання враховує індивідуальні особливості учнів, рівень розвитку їх здібностей та сформованого досвіду. Його основне призначення полягає в тому, щоб забезпечити максимальну продуктивну роботу всіх учнів в існуючій системі організації навчання.

Індивідуальне навчання – форма, модель організації навчального процесу при якому:

- вчитель взаємодіє лише з одним учнем;
- один учень взаємодіє лише із засобами навчання (книги, комп'ютер тощо).

Головною перевагою індивідуального навчання є те, що воно дозволяє повністю адаптувати зміст, методи та темпи навчальної діяльності дитини до його особливостей, слідкувати за кожною дією та операцією при вирішенні конкретних завдань, за його рухом від незнання до знання, вносити вчасно необхідні корективи в діяльність як учня, так і вчителя. В сучасній вітчизняній педагогічній практиці та теорії найбільш суттєвими прикладами технологій індивідуалізації навчання є:

- проектний метод;
- технологія продуктивного навчання;
- технологія індивідуального навчання І. Унт;
- адаптивна система навчання А. Границької;
- навчання на основі індивідуально-орієнтованого навчального плану В. Шадрікова.

Індивідуальний підхід – це:

- принцип педагогіки, за яким у процесі навчально-виховної роботи з групою вчитель взаємодіє з окремими учнями за індивідуальною моделлю, враховуючи їх особливості;
- орієнтація на індивідуальні особливості дитини в спілкуванні з нею;

- облік індивідуальних особливостей дитини в процесі навчання;
- створення психолого-педагогічних умов не тільки заради розвитку всіх учнів, але й для розвитку кожної дитини окремо.

Індивідуалізація навчання – це:

- організація навчального процесу, при якій вибір засобів, прийомів, темпу навчання зумовлюється індивідуальними особливостями учнів;
- різноманітні навчально-методичні, психолого-педагогічні і організаційно-управлінські заходи, що забезпечують індивідуальний підхід.

Технологія індивідуалізованого навчання – така організація навчального процесу, при якій індивідуальний підхід і індивідуальна форма навчання являються пріоритетними.

План заняття:

1. Заслухати інформаційне повідомлення з тем:
 - Індивідуалізація навчального процесу: історія розвитку та сучасні тенденції.
 - Характеристики технології індивідуалізації процесу навчання.
 - Переваги та недоліки технології індивідуалізації процесу навчання.
2. Підготуватись до групової дискусії на тему: "Метод проектів як ефективна форма індивідуалізації навчального процесу з інформатики".
3. Проаналізувати загальні методичні рекомендації та розробити алгоритм практичної реалізації індивідуалізації процесу навчання на заняттях з інформатики.
4. Користуючись програмою та підручниками, запропонуйте теми уроків з інформатики, на якому доцільно застосувати дану технологію. Обґрунтуйте свій вибір.
5. Вибрати тему з інформатики та розробити конкретний приклад реалізації індивідуалізації процесу навчання на заняттях з інформатики.
6. До обраної в попереднього завданні теми з інформатики розробити форму оцінювання для здійснення корекції та контролю навчальних досягнень учнів з використанням інноваційної технології навчання розглянутої в даній лабораторній роботі.
7. Розробити інтерактивний плакат, де зібрати перелік методів та їх характеристику реалізації технології індивідуалізації процесу навчання.

8. Продовжити роботу над написанням тез, доповнивши їх новими даними отриманими при роботі на лабораторному занятті.

Контрольні питання:

1. Поясніть сутність технології індивідуалізації навчання.
2. Яка мета, завдання та основні характеристики технології індивідуалізації навчання?
3. В чому полягає особливість та основні можливості використання даної технології на заняттях з інформатики?
4. Розкрийте сутність методу проектів як педагогічної технології.
5. Визначте основні переваги та недоліки даної технології.
6. Охарактеризуйте переваги методу проектів у порівнянні з традиційними методами навчання.
7. Яким чином організовується робота з використанням даної технології на заняттях з інформатики?
8. Прокоментуйте можливість застосування різноманітних засобів навчання в цій педагогічній технології.

Лабораторна робота № 5

Тема: Ігрові технології навчання.

Мета: ознайомитись з ігровими технологіями навчання, з основними особливостями застосування даної технології в освітньому процесі при вивченні інформатики.

Теоретичні відомості:

Ігрові технології навчання (Й. Гензерг). Технології ігрового навчання - це така організація навчального процесу, під час якої навчання здійснюється у процесі включення учня в навчальну гру (ігрове моделювання явищ, "проживання" ситуації).

Сьогодні віддають перевагу терміну "імітація" замість "гра" (акцент переноситься на внутрішню сутність дії). Навчальні ігри мають за мету, окрім засвоєння навчального матеріалу, вмінь і навичок, ще й надання учневі можливості самовизначитися, розвивати творчі здібності, сприяють емоційному сприйняттю змісту навчання.

Види ігор:

- навчальні, тренувальні, узагальнюючі;
- пізнавальні, виховні, розвиваючі;
- репродуктивні, продуктивні, творчі.

Основні переваги ігрових технологій навчання:

- заохочують активну участь учнів у навчальному процесі, замість пасивного сприйняття інформації;
- граємо – розуміємо: через інтерактивність ігор учні мають можливість відчувати, випробувати та експериментувати з концепціями і матеріалами;
- вирішуючи завдання в іграх, учні сприймають і усвідомлюють інформацію на більш глибокому рівні, що сприяє кращому розумінню матеріалу;
- ігри створюють стимулююче середовище, де помилки стають можливістю для відкриття та вивчення, а не простою помилкою;
- завдяки ігровим технологіям учні розвивають критичне мислення, аналітичні навички та здатність до самостійного розв'язання проблем.

План заняття:

1. Заслухати інформаційне повідомлення з тем:

- Загальна сутність ігрових технологій навчання, функції, переваги, принципи та класифікація.
 - Етапи підготовки та проведення ігор на заняттях.
2. Підготуватись до групової дискусії на тему: "Ігрові технології навчання як ефективний засіб розвитку пізнавальних інтересів учнів на заняттях з інформатики".
 3. Проаналізувати загальні методичні рекомендації та розробити алгоритм практичної реалізації ігрових технологій навчання на заняттях з інформатики.
 4. Користуючись програмою та підручниками, запропонуйте теми уроків з інформатики, на якому доцільно застосувати дану технологію. Обґрунтуйте свій вибір.
 5. Вибрати тему з інформатики та розробити конкретний приклад реалізації ігрової технології на заняттях з інформатики.
 6. До обраної в попереднього завданні теми з інформатики розробити форму оцінювання для здійснення корекції та контролю навчальних досягнень учнів з використанням інноваційної технології навчання розглянутої в даній лабораторній роботі.
 7. Розробити інтерактивний плакат, де зібрати перелік методів та характеристику реалізації ігрових технологій навчання.
 8. Продовжити роботу над написанням тез, доповнивши їх новими даними отриманими при роботі на лабораторному занятті.

Контрольні питання:

1. Поясніть сутність ігрових технологій навчання.
2. Яка мета, завдання та основні характеристики ігрових технологій навчання?
3. В чому полягає особливість та основні можливості використання даної технології на заняттях з інформатики?
4. Прокоментуйте можливість застосування різноманітних засобів навчання в цій педагогічній технології.
5. Яким чином організовується робота з використанням даної технології на заняттях з інформатики?
6. Визначте основні переваги та недоліки даної технології.
7. Наведіть основні вимоги щодо проведення ігор на заняттях з інформатики.

Лабораторна робота № 6

Тема: Інтерактивні технології навчання.

Мета: ознайомитись з інтерактивною технологією навчання, з основними особливостями застосування даної технології в освітньому процесі при вивченні інформатики.

Теоретичні відомості:

В Україні розроблена та пропагується технологія інтерактивного навчання О. Пометун. Інтерактив (від англ. – взаємний та діяти). Інтерактивне навчання – це спеціальна форма організації пізнавальної активності, що має за мету створення комфортних умов навчання, за яких кожен учень відчуває свою успішність та інтелектуальну спроможність.

Суть інтерактивного навчання полягає в тому, що навчальний процес відбувається за умови постійної, активної взаємодії всіх учнів у режимі бесіди; учитель і учень є рівноправними суб'єктами навчання. Інтерактивне навчання сприяє формуванню навичок і вмінь як предметних, так і загальнонавчальних; виробленню життєвих цінностей; створенню атмосфери співробітництва, взаємодії; розвитку комунікативних якостей. Технологія передбачає моделювання життєвих ситуацій, використання рольових ігор, спільне розв'язання проблем.

Інтерактивне навчання – це навчання діалогу, під час якого відбувається взаємодія учасників педагогічного процесу з метою взаєморозуміння, спільного розв'язання навчальних завдань, розвитку особистісних якостей учнів.

Інтегровані технології (П. Ерднієв) – припускає, що вчитель за можливості чітко визначає реакції, поняття, ідеї та навички, які мають бути засвоєні учнем, а потім за допомогою багатостороннього підходу допомагає учневі спрямувати власну діяльність на досягнення цих цілей. При цьому учень може діяти у власному темпі, заповнюючи прогалини у своїх знаннях або пропускаючи те, що вже засвоєно.

План заняття:

1. Заслухати інформаційне повідомлення з тем:
 - Загальна сутність інтерактивного навчання, його закономірності та особливості.
 - Методи і технологій інтерактивного навчання.

2. Підготуватись до групової дискусії на тему: "Особливості впровадження технологій інтерактивного навчання на заняттях з інформатики".
3. Проаналізувати загальні методичні рекомендації та розробити алгоритм практичної реалізації інтерактивних технологій навчання.
4. Користуючись програмою та підручниками, запропонуйте теми уроків з інформатики, на якому доцільно застосувати дану технологію. Обґрунтуйте свій вибір.
5. Вибрати тему з інформатики та розробити конкретний приклад реалізації методів активного й інтерактивного навчання на заняттях з інформатики.
6. До обраної в попереднього завданні теми з інформатики розробити форму оцінювання для здійснення корекції та контролю навчальних досягнень учнів з використанням інноваційної технології навчання розглянутої в даній лабораторній роботі.
7. Розробити інтерактивний плакат, де здійснити порівняльну характеристику пасивного, активного та інтерактивного навчання.
8. Продовжити роботу над написанням тез, доповнивши їх новими даними отриманими при роботі на лабораторному занятті.

Контрольні питання:

1. Поясніть сутність інтерактивного навчання.
2. Яка мета, завдання та основні характеристики інтерактивної технології навчання?
3. В чому полягає особливість та основні можливості використання даної технології на заняттях з інформатики?
4. Перерахуйте основні правила організації інтерактивного навчання на заняттях з інформатики.
5. Які особливості впровадження технологій інтерактивного навчання на заняттях з інформатики?
6. Визначте основні переваги та недоліки даної технології.
7. Яким чином організовується робота з використанням даної технології на заняттях з інформатики?
8. Прокоментуйте можливість застосування різноманітних засобів навчання в цій педагогічній технології.

Лабораторна робота № 7

Тема: Мультимедійні технології навчання.

Мета: ознайомитись з мультимедійними технології навчання, з основними особливостями застосування даних технологій в освітньому процесі при вивченні інформатики.

Теоретичні відомості:

Мультимедійні технології пов'язані із створенням мультимедіа-продуктів: електронних книг, енциклопедій, комп'ютерних фільмів, баз даних тощо. У цих продуктах об'єднуються текстова, графічна, аудіо- та відеоінформація, анімація. Мультимедіа-технології перетворили комп'ютер на повноцінного співрозмовника, дозволили учням (будь-якого віку), не виходячи з навчальної аудиторії, будинку, офісу, бути присутніми на лекціях видатних вчених, брати участь у конференціях, діалогах, вести кореспонденцію. Як принципово новий навчальний засіб електронна книга відкрила можливості «читати», аналізувати «живі» озвучені сторінки, Тобто можливості бачити, чути, читати.

Мультимедійна форма дозволяє подати матеріал як систему яскравих опорних образів, наповнених вичерпною структурованою інформацією в алгоритмічному порядку.

Систематичне використання мультимедійної технології сприяє:

- посиленню мотивації навчання учнів;
- формуванню творчих компетентностей;
- зростанню якості навчання і виховання;
- підвищенню інформаційної культури учнів;
- підвищенню якісного рівня використання наочності на уроці;
- зростанню продуктивності уроку;
- реалізації міжпредметних зв'язків;
- логізації й структуруванню навчального матеріалу, що значно підвищує рівень знань учнів;
- зміні ставлення учнів до комп'ютера: вони починають сприймати його не як сучасну іграшку, а як універсальний інструмент для ефективної роботи в будь-якій галузі людської діяльності.

План заняття:

1. Заслухати інформаційне повідомлення з тем:
 - Методи використання мультимедійних технологій на заняттях з інформатики: загальна характеристика, переваги та недоліки.
 - Мультимедійних технологій в навчальному процесі: сучасний стан та перспективи розвитку.
2. Підготуватись до групової дискусії на тему: "Мультимедійні технології: нові методичні підходи до організації навчального процесу".
3. Проаналізувати загальні методичні рекомендації та розробити алгоритм практичної реалізації мультимедійних технологій навчання.
4. Користуючись програмою та підручниками, запропонуйте теми уроків з інформатики, на якому доцільно застосувати дану технологію. Обґрунтуйте свій вибір.
5. Вибрати тему з інформатики та розробити конкретний приклад реалізації мультимедійних технологій навчання на заняттях з інформатики.
6. До обраної в попереднього завданні теми з інформатики розробити форму оцінювання для здійснення корекції та контролю навчальних досягнень учнів з використанням інноваційної технології навчання розглянутої в даній лабораторній роботі.
7. Розробити інтерактивний плакат, де зобразити основні переваги та недоліки, особливості застосування мультимедійних технологій.
8. Продовжити роботу над написанням тез, доповнивши їх новими даними отриманими при роботі на лабораторному занятті.

Контрольні питання:

1. Поясніть сутність мультимедійних технологій навчання.
2. Яка мета, завдання та основні характеристики мультимедійних технологій навчання?
3. В чому полягає особливість та основні можливості використання даної технології на заняттях з інформатики?
4. Визначте основні переваги та недоліки даної технології.
5. Прокоментуйте можливість застосування різноманітних засобів навчання в цій педагогічній технології.

Лабораторна робота № 8

Тема: Хмарні (мережеві) технології навчання.

Мета: ознайомитись з хмарними (мережевими) технологією навчання, з основними особливостями застосування даних технологій в освітньому процесі при вивченні інформатики.

Теоретичні відомості:

Хмарні (мережеві) технології призначені для телекомунікаційного спілкування учнів з викладачами, колегами, працівниками бібліотек, лабораторій, установ освіти тощо. Телекомунікаційний доступ до баз даних здійснюється через всесвітню мережу Інтернет.

Формами мережевої комунікації є:

- електронна пошта – призначається для обміну інформацією між суб'єктами зв'язку, здійснення консультивання, організації дистанційного навчання;
- телеконференція – дозволяє викладачеві та учням, що знаходяться на значній відстані одне від одного, організувати спільне навчання, обговорювати навчальні проблеми, брати участь у ділових іграх, практикумах тощо в умовах так званого віртуального класу.

Хмарні технології – це технології обробки даних, при яких комп'ютерні ресурси надаються користувачам Інтернету у вигляді онлайн-сервісів.

Можливості хмарних технологій:

- доступ до документів у будь-який час і в будь-якому місці;
- можливість використовувати відео та аудіо файли безпосередньо з Інтернету без додаткових завантажень на комп'ютер;
- проведення онлайн-занять, тренінги та круглі столи;
- можливість формувати індивідуальну траєкторію розвитку кожного учня з конкретного предмету;
- принципово нові можливості для організації дослідницької, проектної діяльності та адаптації навчальних матеріалів до реального життя;
- радикально нові можливості для передачі знань: онлайн-заняття, вебінари, комплексні практичні заняття, спільна лабораторна робота;
- онлайн-спілкування з учнями з інших шкіл міста або інших країн.

План заняття:

1. Заслухати інформаційне повідомлення з тем:

- Методи використання хмарних (мережних) технологій на заняттях з інформатики: загальна характеристика, переваги та недоліки.
 - Типи хмарних (мережних) технологій навчання.
2. Підготуватись до групової дискусії на тему: "Хмарні (мережні) технології: сучасний стан реалізації".
 3. Проаналізувати загальні методичні рекомендації та розробити алгоритм практичної реалізації мережних (хмарних) технологій навчання.
 4. Користуючись програмою та підручниками, запропонуйте теми уроків з інформатики, на якому доцільно застосувати дану технологію. Обґрунтуйте свій вибір.
 5. Вибрати тему з інформатики та розробити конкретний приклад реалізації хмарних (мережних) технологій навчання на заняттях з інформатики.
 6. До обраної в попереднього завданні теми з інформатики розробити форму оцінювання для здійснення корекції та контролю навчальних досягнень учнів з використанням інноваційної технології навчання розглянутої в даній лабораторній роботі.
 7. Розробити інтерактивний плакат, де зобразити основні переваги, особливості застосування хмарних (мережних) технологій.
 8. Продовжити роботу над написанням тез, доповнивши їх новими даними отриманими при роботі на лабораторному занятті.

Контрольні питання:

1. Поясніть сутність хмарних (мережних) технологій навчання.
2. Яка мета, завдання та основні характеристики хмарних (мережних) технологій навчання?
3. В чому полягає особливість та основні можливості використання даної технології на заняттях з інформатики?
4. Визначте основні переваги та недоліки даної технології.
5. Яким чином організовується робота з використанням даної технології на заняттях з інформатики?
6. Прокоментуйте можливість застосування різноманітних засобів навчання в цій педагогічній технології.

Лабораторна робота № 9-10

Тема: Методичні аспекти використання інноваційних технологій в процесі викладання інформатики.

Мета: ознайомитись з методичними рекомендаціями до застосування та особливостями використання інноваційних технологій викладання інформатики у закладах освіти.

Теоретичні відомості:

Навчальний предмет інформатика з самого початку появи в шкільному розкладі є орієнтованим на форми та методи роботи, що притаманні інноваційним технологіям. Інтерактивні методи та форми є невід'ємною частиною роботи викладача інформатики. Індивідуальна робота кожного учня на персональному комп'ютері поєднується із груповою під час вивчення нового матеріалу, роботи над проектом, парною роботою в мережі з ресурсами зі спільним доступом. Використання мультимедійних засобів є звичним на заняттях з інформатики.

Основні методологічні вимоги до інноваційних методів:

- Концептуальність (дотримання певної концепції для досягнення мети).
- Системність (притаманні такі ознаки системності як: логіка процесу, взаємозв'язок усіх частин, цілісність).
- Керованість (можливість відслідковувати результат та здійснювати корекцію, вчасну діагностику).
- Ефективність (ефективне за результатами та оптимальне за витратами).
- Відтворюваність (можливість використання повторно або з метою відтворення).
- Візуалізація (характерна для окремих технологій можливість відтворення з використанням сучасних інструментів візуалізації).

План заняття:

1. Заслухати інформаційне повідомлення з тем:
 - Загальні рекомендації щодо використанні інноваційних технологій навчання на заняттях з інформатики.
 - Методологічні вимоги (критерії), яким має відповідати педагогічна технологія в контексті інновації.
2. Засідання "Круглого столу". Обговорити питання з даної теми.

Питання для обговорення:

- Методичні особливості правил проведення занять з використанням інноваційних технологій викладання.
 - Порядок планування, організації та проведення навчальних занять з використанням інноваційних технологій в процесі викладання інформатики.
 - Аналіз переваг та недоліків використанням інноваційних технологій викладання.
 - Впровадження інноваційних технологій: вимога сучасного вчителя.
3. Підготуватись до бесіди-дискусії на тему: "Особливості рефлексії та підбиття підсумків занять із використанням інноваційних технологій викладання". Поділитись на групи до 2-4 чоловік та здійснити обговорення підготовленого матеріалу.
 4. Поділитись на групи до 2-4 чоловік (інших склад) та здійснити аналіз теми: "Методика використання інноваційного методу навчання..." (розглянути одну з технологій поданих у лаб. 3-7). Оформити отриманий результат з використанням мультимедійних засобів та презентувати групі.
 5. Завершити роботу над написанням тез, доповнивши їх новими даними отриманими при роботі на лабораторному занятті. Підготувати тези доповіді до публікації.

Контрольні питання:

1. Наведіть загальні методичні рекомендації щодо використання інноваційних технологій на заняттях з інформатики.
2. Яким чином здійснюється порядок планування та проведення занять з інформатики використанням інноваційних методів навчання?
3. В чому полягають переваги та недоліки використання інноваційних технологій навчання? Особливості використання на заняттях з інформатики?
4. Охарактеризуйте особливості рефлексії та підбиття підсумків занять із використанням інноваційних технологій викладання.

Лабораторна робота № 11-13

Тема: Реалізація індивідуального практичного завдання.

Мета: поглибити знання з інноваційних технологій навчання інформатики, здійснити формування готовності викладання інформатики з використанням різних інноваційних технологій викладання в майбутній професійній діяльності.

Теоретичні відомості:

Перелік інноваційних технологій навчання учнів:

- Технології модульного навчання.
- Технології розвивального навчання.
- Технології проблемного навчання.
- Технології контекстного навчання.
- Тренінгові технології.
- Кейс-технології.
- Дослідницькі технології навчання.
- Технології критичного мислення.
- Технології STEM-освіти.
- Технології розвитку пізнавального інтересу учнів.
- Технології розвитку творчої активності та креативності мислення учнів.
- Технології кооперативного навчання.
- Технології ситуативного моделювання.
- Особистісно-орієнтована технологія.
- Технології віртуальної реальності.
- Змішане навчання.
- Використання ІІТ в освіті.

План заняття:

1. Вибрати інноваційну технологію з поданого списку у теоретичних відомостях до даного лабораторного заняття або запропонувати власний варіант.
2. За обраною тематикою виконати індивідуальне практичне завдання, що являє собою обґрунтування й аналіз певної інноваційної педагогічної технології навчання інформатики.

Завдання включає в себе:

- Вступну частину, що містить загальні відомості, аналіз ефективності інноваційної технології, позитивні і негативні характеристики.
- Основну частину – фрагмент заняття з інформатики для учнів старших класів, де застосовуються розглянуті методи чи методичні прийоми.
- Висновки щодо перспектив впровадження інноваційної технології в майбутню професійну діяльність вчителя інформатики.
- Список використаних джерел та літератури.

Зауваження: Роботи, які не пройдуть перевірку на унікальність, згідно Кодексу академічної доброчесності не будуть допущені до захисту.

3. Підготуватися до публічного захисту індивідуального практичного завдання: розробити презентацію, продемонструвати створені приклади реалізації обраної технології.
4. Оцінити представлені роботи, обґрунтувати оцінку.
5. Засідання "Круглого столу". Обговорити питання з даної теми.

Питання для обговорення:

- Аналіз розглянутих інноваційних технологій викладання.
- Особливості використання розглянутих інноваційних технологій в процесі викладання інформатики.

Контрольні питання:

1. Прокоментуйте можливість застосування різноманітних засобів навчання в розглянутих педагогічних технологіях.
2. Охарактеризуйте інноваційні технології, які не було розглянуто.

Критерії оцінювання

Оцінювання здобувачів вищої освіти здійснюється відповідно до «Положення про критерії та порядок оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти Житомирського державного університету імені Івана Франка згідно з Європейською кредитною трансферно-накопичувальною системою» https://zu.edu.ua/offic/ocinjuvannya_zvo.pdf.

У ході оцінювання навчальних досягнень на кожному лабораторному занятті здобувачу вищої освіти виставляється оцінка за 100- бальною шкалою.

Шкала оцінювання знань здобувачів вищої освіти

Оцінка за університетською шкалою	Оцінка в балах	Оцінка за шкалою ECTS	Пояснення
Відмінно	90-100	A	Студент демонструє досконале знання та розуміння теоретичного матеріалу на високому рівні. Виконує всі пункти лабораторної роботи, робить обґрунтовані висновки й справляється з додатковими завданнями. Використовує набуті знання в нестандартних ситуаціях, переконливо аргументує особистий вибір форм, методів й засобів виконання завдання (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
Добре	82-89	B	Студент достатньо повно володіє навчальним матеріалом. Здатний підібрати методи та засоби для ефективної реалізації чітко сформульованого завдання. Самостійно виконує завдання і може визначити та виправити неточності, які конкретизуються

			викладачем. Правильно оформляє усі завдання лабораторної роботи, чітко формулює висновки (вище середнього рівня з кількома помилками)
	74-81	C	Студент володіє понятійним апаратом, знає основні положення з предмету. Здатний розв'язувати типові вправи, виправляти допущені помилки, на які вкаже викладач; за інструкцією виконувати лабораторні роботи, оформляти їх, робити нечітко сформульовані висновки (в цілому правильне виконання з певною кількістю суттєвих помилок)
Задовільно	64-73	D	Студент вміє правильно з допомогою викладача визначити тему, основні поняття та закономірності, за інструкцією виконує лабораторні роботи, оформляє їх, робить висновки, але недостатньо їх аргументує (непогано, але зі значною кількістю недоліків).
Задовільно	60-63	E	Студент вміє з допомогою викладача визначити тему та основні поняття, що пояснюють описане явище та навести приклади методів та методик для його дослідження в знайомій ситуації, за інструкцією із допомогою викладача виконує завдання лабораторних робіт з неповним їх оформленням і частковим поясненням (виконання задовольняє мінімальним критеріям)

Незадовільно	35-59	FX	Студент вміє за постійного контролю і з допомогою викладача визначити тему, до якої відноситься завдання. Відповіді мають формальний характер. За інструкцією і з допомогою викладача частково виконує лабораторні роботи без належного оформлення (з можливістю повторного складання)
Незадовільно	1-34	F	Студент намагається виконати завдання, однак потребує постійної консультації та контролю з боку викладача. Виклад матеріалу занадто формальний, студент не здатний використовувати знання на практиці (з обов'язковим повторним курсом)

Загальні рекомендації до виконання лабораторних робіт

1. Етап підготовки до лабораторної роботи:

- Опрацювати лекційний матеріал та рекомендовану літературу згідно теми лабораторної роботи.
- Обміркувати та бути готовим до проведення обговорень на засіданнях круглого столу, групових дискусій та роботи у мікрогрупах, парах.
- Підготувати інформаційні повідомлення згідно інструкції до лабораторної роботи.
- Запропонувати нову тему інформаційного повідомлення або коригувати її зміст (попередньо узгодити з викладачем).
- Проаналізувавши теоретичний матеріал, порекомендувати нову тему для обговорення.

2. Етап виконання лабораторної роботи:

- Матеріали згідно завдань виконувати в електронному вигляді.
- Здійснити перевірку унікальності виконаної роботи (за можливості).
- Робота над написанням та удосконаленням тез відбувається протягом виконання всіх лабораторних робіт.
- Для розробки інтерактивного плакату можна скористатись будь-яким доступним сервісом, наприклад віртуальною дошкою Padlet, Genial.ly, Glogster, ThingLink, Cacoо тощо.

3. Етап підготовки до захисту лабораторної роботи:

- Всі файли структуровані та мають зрозумілу назву.
- Надано доступ викладачу або надіслано на пошту для попереднього ознайомлення.
- Оформити тези доповіді та підготувати їх до публікації.

Список використаних та рекомендованих джерел

Основна:

1. Гуревич Р.С. Інформаційні технології навчання: інноваційний підхід : навч. посіб. / Р.С. Гуревич, М.Ю. Кадемія, Л.С. Шевченко; за ред. Гуревича Р.С. Вінниця : ТОВ фірма «Планер», 2013. 348 с.
2. Дичківська І. М. Інноваційні педагогічні технології : підруч. для студ. вищ. навч. закл. 3-ге вид., виправл. Київ: Академвидав, 2015. 304 с.
3. Закон України «Про вищу освіту»: чинне законодавство зі змінами та допов. станом на 19.04.2023 року: (офіц. текст). К. : Вид-во Алерта, 2023. 100 с.
4. Інноваційні педагогічні технології: посібник / Заг. ред. О. І. Огієнко. Київ, 2015. 314 с.
5. Інноваційні технології навчання: метод. посіб. /Уклад. Г.Очкань. Вінниця: Вінниц. обл. друк.: Книга-Вега, 2016. 196 с
6. Інноваційні технології навчання: Навч. посібн. для студ. вищих технічних навчальних закладів / [Кол. авторів; відп. ред. Бахтіярова Х.Ш.; наук. ред. Арістова А.В.; упорядн. словника Волобуєва С.В.]. К.: НТУ, 2017. 172 с.
7. Кадемія М.Ю., Шестопалюк О.В., Кобися В.М. Використання сервісів соціальних медіа в навчальному процесі ВНЗ: Блоги, Веб-квести, Блог-квести: навч.-метод. посіб.; вид. 2-е, доп. Вінниця : ТОВ «Ландо ЛТД», 2014. 236 с.
8. Спірін О.М., Олексюк В.П., Касьян С.П., Антощук С.В. Розгортання та адміністрування хмарної платформи Google Workspace for Education у закладі вищої освіти. Інформаційні технології та засоби навчання. 2022. №6 (92). С. 172–197.

Додаткова:

1. Бонч-Бруєвич Г.Ф., Носенко Т.І. Інтерактивний комплекс SMART Board у навчальному процесі: навч. посіб. К.: Київ. ун-т ім. Б. Грінченка, 2010. 108 с.
2. Застосування телекомунікаційних засобів у навчальному процесі (психолого-педагогічні аспекти): навчально-методичний посібник / авт. кол.; за ред. М.Л. Смульсон. К.: Педагогічна думка, 2008. 256 с.
3. Інновації у вищій освіті: проблеми, досвід, перспективи: монографія / ред. П. Ю. Саух. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2011. 443 с.
4. Інноваційні технології в сучасному освітньому просторі: колективна монографія / За заг. редакцією Г.Л. Єфремової. Суми: Вид-во СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2020. 444 с.
5. Коваленко О.Е. Методика професійного навчання: підруч. для студ. вищ. навч. закл.. Ч.1. Харків : НУА, 2010. 480 с.

6. Коваленко О.Е. Методика професійного навчання: підруч. для студ. вищ. навч. закл.. Ч.2. Харків : НУА, 2010. 450 с

7. Михайліченко М.В., Рудик Я.М. Освітні технології: навч. посібник. Київ: ЦП «КОМПРИНТ», 2016. 583 с.

8. Педагогічні технології в підготовці вчителів: навч. посібник / кол. авторів; за ред. І. Ф. Прокопенка. 3-є вид., допов. і переробл. Харків: ХНПУ, 2018. 457 с.

9. Чепіль М. М., Дудник Н. З. Педагогічні технології: навч. посіб. для студ. ВНЗ. Київ: Академвидав, 2012. 224 с.

10. Янкович О., Беднарек Ю. Освітні технології сучасних навчальних закладів: навчально-методичний посібник. Тернопіль: ТНПУ ім В. Гнатюка, 2015. 212 с.

Інтернет ресурси:

1. Бібліотека Житомирського державного університету імені Івана Франка. URL: http://irbis.zu.edu.ua/cgi-bin/irbis64r_11/cgiirbis_64.exe.

2. Національна бібліотека України імені В.І.Вернадського. URL: <http://nbuv.gov.ua/node/554>.

3. Освіта України – інформаційно-методичний освітній сайт. URL: <http://osvita.ua/>

4. Сайт Міністерства освіти і науки Україн. URL: <http://mon.gov.ua>
Стандарти вищої освіти. URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/visha-osvita/naukovo-metodichna-rada-ministerstva-osviti-i-nauki-ukrayini/zatverdzeni-standarti-vishoyi-osviti> .

Зміст

ВСТУП	3
Лабораторна робота № 1	4
Лабораторна робота № 2	7
Лабораторна робота № 3	10
Лабораторна робота № 4	12
Лабораторна робота № 5	15
Лабораторна робота № 6	17
Лабораторна робота № 7	19
Лабораторна робота № 8	21
Лабораторна робота № 9-10	23
Лабораторна робота № 11-13	25
Критерії оцінювання	27
Загальні рекомендації до виконання лабораторних робіт	30
Список використаних та рекомендованих джерел	31

Навчально-методичне видання

Укладачі:

Федорчук Анна Леонідівна

**Використання інноваційних технологій в процесі викладання
інформатики**

Методичні рекомендації до лабораторних занять

Видавництво Житомирського державного університету імені Івана Франка

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:

серія ЖТ № 10 від 07.12.2004 р.

10008, м. Житомир, вул. Велика Бердичівська, 40