

РІВНЕНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ГУМАНІТАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет математики та інформатики

Кафедра цифрових технологій та методики навчання інформатики

«До захисту допущено»

Завідувач кафедри

_____ Ігор ВОЙТОВИЧ

«_____» _____ 2024 р.

протокол №

УДОД СВІТЛАНА

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

за освітнім ступенем «магістр»

на тему:

МІЖПРЕДМЕТНІ ЗВ'ЯЗКИ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ

Виконав:

здобувач II курсу

групи М-І-2

спеціальності 014 «Середня

освіта (Інформатика)»

Світлана УДОД

Науковий керівник:

професор, кандидат педагогічних

наук, доцент Наталя ПАВЛОВА

Рівне – 2024

АНОТАЦІЯ

Удод С.В. Міжпредметні зв'язки на уроках інформатики. – Кваліфікаційна робота на здобуття другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 014 Середня освіта (Інформатика). – Рівненський державний гуманітарний університет. – Рівне, 2024. – 67с.

У роботі досліджено теоретичні основи та практичну реалізацію міжпредметних зв'язків на уроках інформатики. Розкрито сутність міжпредметних зв'язків, їх роль у формуванні цілісного світогляду учнів та розвитку їхніх пізнавальних здібностей. Проаналізовано сучасні підходи до використання міжпредметних зв'язків у освітньому процесі.

У практичній частині роботи розроблено методичні рекомендації щодо використання міжпредметних проєктів, практичних робіт та інших форм організації навчальної діяльності, спрямованих на встановлення міжпредметних зв'язків. Наведено приклади інтеграції знань з інформатики з іншими навчальними предметами.

Результати дослідження свідчать про те, що міжпредметні зв'язки є ефективним інструментом для формування в учнів компетентностей та розвитку їхніх пізнавальних здібностей

Ключові слова: міжпредметні зв'язки, інформатика, освіта, освітній процес, методичні рекомендації, інформаційна компетентність.

ANNOTATION

Udod S.V. Interdisciplinary Connections in Computer Science Lessons. – Qualification paper for obtaining the second (master's) level of higher education in the specialty 014 Secondary Education (Computer Science). – Rivne State University of Humanities. – Rivne, 2024. – 67 pages.

The paper explores the theoretical foundations and practical implementation of interdisciplinary connections in computer science lessons. It reveals the essence of interdisciplinary connections, their role in shaping students' holistic worldview, and the development of their cognitive abilities. Modern approaches to the use of interdisciplinary connections in the educational process are analyzed.

The practical part of the paper provides methodological recommendations for using interdisciplinary projects, practical tasks, and other forms of organizing educational activities aimed at establishing interdisciplinary connections. Examples of integrating knowledge from computer science with other academic subjects are presented.

The research results demonstrate that interdisciplinary connections are an effective tool for developing students' competencies and enhancing their cognitive abilities.

Keywords: interdisciplinary connections, computer science, education, educational process, methodological recommendations, information competence.

ЗМІСТ

ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ РЕАЛІЗАЦІЇ МІЖПРЕДМЕТНИХ ЗВ'ЯЗКІВ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ	8
1.1. Поняття та сутність міжпредметних зв'язків у навчанні	8
1.2. Дидактичні принципи та умови реалізації міжпредметних зв'язків на уроках інформатики	13
1.3. Класифікація та характеристика міжпредметних зв'язків	15
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИКА РЕАЛІЗАЦІЇ МІЖПРЕДМЕТНИХ ЗВ'ЯЗКІВ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ	19
2.1. Методичні прийоми та форми організації навчальної діяльності учнів, спрямовані на реалізацію міжпредметних зв'язків	20
2.2. Використання міжпредметних проєктів на уроках інформатики	25
2.3. Міжпредметні зв'язки у практичних роботах з інформатики у середній ланці	27
2.4. Міжпредметні зв'язки у практичних роботах з інформатики у старшій ланці	29
РОЗДІЛ 3. ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РЕАЛІЗАЦІЇ МІЖПРЕДМЕТНИХ ЗВ'ЯЗКІВ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ	32
3.1. Методика та організація дослідження	32
3.2. Аналіз результатів дослідження	36
3.3. Висновок щодо ефективності реалізації міжпредметних зв'язків на уроках інформатики	37
ВИСНОВКИ	40
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	42

ВСТУП

Сучасний світ характеризується швидкими змінами та інтеграцією різних галузей знань. У відповідь на ці виклики освіта спрямовується на формування в учнів цілісного світогляду та навичок, необхідних для успішного життя в інформаційному суспільстві.

Одним із ефективних методів розвитку інформаційної компетентності учнів є використання міжпредметних зв'язків на уроках інформатики. Міжпредметні зв'язки дозволяють учням бачити цілісну картину світу, розуміючи, як різні предмети доповнюють один одного. Це сприяє глибокому засвоєнню знань, розвитку умінь та навичок учнів, а також формуванню критичного мислення, творчості, навичок самостійної роботи.

Використання міжпредметних зв'язків на уроках інформатики дає можливість підвищити мотивацію здобувачів освіти до навчання, розширити кругозір та ерудицію учнів, формувати вміння застосовувати знання та вміння з різних предметів на практиці, розвинути критичне мислення, творчість, навички самостійної роботи, підготувати ліцеїстів до успішного навчання у закладах вищої освіти та подальшої трудової діяльності. Ці зв'язки відіграють важливу роль у пізнавальній діяльності учнів, формуючи цілісне уявлення про світ, орієнтоване на розвиток і саморозвиток.

Крім того, актуальність даної теми зумовлена стрімким збільшенням обсягу інформації, яку учень повинен засвоїти під час шкільного навчання. І в цьому випадку використання міжпредметних зв'язків буде одним з найбільш ефективних способів активізації пізнавальної діяльності здобувачів освіти.

Впровадження міжпредметних зв'язків на уроках інформатики дає можливість підвищити якість освіти, зробити процес навчання більш цікавим та ефективним, а також підготувати учнів до життя в сучасному інформаційному суспільстві. Тема дослідження є актуальною з таких причин:

1. Зростання ролі інформації в сучасному суспільстві.
2. Потреба у формуванні інформаційної компетентності учнів.

3. Розвиток інформаційної компетентності засобами міжпредметних зв'язків.

4. Недостатнє вивчення методики реалізації міжпредметних зв'язків на уроках інформатики.

Об'єкт дослідження — міжпредметні зв'язки шкільному курсі інформатики.

Предмет дослідження — процес реалізації міжпредметних зв'язків на уроках інформатики у закладі загальної середньої освіти.

Метою роботи є дослідити теоретичні та методичні аспекти реалізації міжпредметних зв'язків на уроках інформатики та розробити методичні рекомендації щодо їх використання.

Завданнями магістерської роботи є:

1. Проаналізувати поняття та сутність міжпредметних зв'язків у навчанні.
2. Вивчити дидактичні принципи та умови реалізації міжпредметних зв'язків на уроках інформатики.
3. Розглянути класифікацію та характеристику міжпредметних зв'язків.
4. Дослідити роль міжпредметних зв'язків у інформаційних навичках учнів.
5. Описати методичні прийоми та форми організації навчальної діяльності учнів, спрямовані на реалізацію міжпредметних зв'язків.
6. Розкрити методику використання міжпредметних проєктів на уроках інформатики.
7. Розробити методичні рекомендації щодо реалізації міжпредметних зв'язків на уроках інформатики у середній та старшій ланці.
8. Дослідити ефективність реалізації міжпредметних зв'язків на уроках інформатики.

Апробація результатів. Основні положення та результати дослідження доповідались та обговорювались на:

- III Всеукраїнській науково-практичній конференції «Підготовка педагогів до професійної діяльності в умовах змішаного навчання» (28-29.05.2024р., м. Рівне).
- XVII Всеукраїнській науково-практичній конференції «Інформаційні

технології в професійній діяльності» (05.11.2024 р., м. Рівне).

Публікації. Оpubліковано тези доповідей:

- «Міжпредметні зв'язки на уроках інформатики» у збірнику матеріалів III Всеукраїнської науково-практичної конференції «Підготовка педагогів до професійної діяльності в умовах змішаного навчання» (28-29.05.2024р., м. Рівне, с. 174);

- «Міжпредметні зв'язки на уроках інформатики» у збірнику матеріалів XVII Всеукраїнської науково-практичної конференції «Інформаційні технології в професійній діяльності» (05.11.2024 р., м. Рівне, с. 271).

Методи магістерської роботи включають теоретичний аналіз та вивчення засобів реалізації між предметних зв'язків на уроках інформатики.

Структура роботи. Робота складається зі вступу, трьох розділів, 10-ти підрозділів, висновків, списку використаних джерел, додатків. Робота містить 41 сторінку основного тексту, 1 таблицю, 6 рисунки, список літератури з 40 найменувань, 9 додатки.

РОЗДІЛ 1.

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ РЕАЛІЗАЦІЇ МІЖПРЕДМЕТНИХ ЗВ'ЯЗКІВ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ

1.1. Поняття та сутність міжпредметних зв'язків у навчанні

Міжпредметні зв'язки – позначають інтегративні зв'язки між предметами та процесами, які відображаються в змісті навчання, організаційних формах і методах співпраці вчителів та учнів, використовуючи розвивальні виховні функції. Це необхідна умова для здійснення освітнього процесу з інформатики в закладах загальної середньої освіти. Вони органічно входять в загальну структуру знань, умінь навичок учнів їх розумову і практичну діяльність. Педагогічним механізмом реалізації міжпредметних зв'язків є передача знань для вирішення завдань інших навчальних предметів. (Ващенко, 2005).

Головною метою загальної освіти є формування цілісного уявлення про навколишню дійсність та наукового світогляду. Отже, під час вивчення шкільного курсу інформатики важливо встановлювати різні зв'язки з навчальним матеріалом з математики, фізики, хімії та інших навчальних предметів. Це дасть змогу перетворити теоретичний матеріал з інформатики не тільки на знання а і на компетентності, які учень зможе застосовувати на практиці. Це одна із причин вивчення інформатики та інформаційних технологій через міжпредметні зв'язки. Підтвердженням є наступні факти

1) Різномасштабний характер міждисциплінарних зв'язків через широке і глибоке застосування фундаментальних понять інформатики (алгоритм, комп'ютер, програма) та сучасних понять інформатичної галузі знань (ІКТ, цифрові технології, веб-ресурс та інші).

2) Значення інформатики: формування і розвиток наскрізних умінь, знань та компетентностей учня (аналіз даних, безпечне використання цифрових пристроїв та інші).

3) Використання комп'ютера та програмного забезпечення на уроках і в позаурочний час вчителями інформатики та учнями під час вивчення шкільного курсу інформатики та інших навчальних предметів.

4) Інформатика, як інтегруюча дисципліна, об'єднує понятійний апарат природничих, гуманітарних та філологічних наук, створюючи єдине освітнє поле для розвитку людини.

Вивчення інформатики в 5-6 класах: міцний фундамент цифрової грамотності. У 5-6 класах учні продовжують поглиблювати свої знання з інформатики, розпочаті в початковій школі. Базові поняття, з якими вони вже ознайомилися, стають основою для вивчення нових, складніших тем. Цей поступовий підхід дозволяє учням міцно засвоїти матеріал і сформувати стійкі навички роботи з комп'ютером. Також вони отримують міцний фундамент цифрової грамотності, що дозволить їм успішно адаптуватися в сучасному інформаційному суспільстві.

Базові знання з інформатики, закладені в початковій школі та розвинені в 5-6 класах, слугують фундаментом для більш складних тем, які вивчаються в 7-9 класах. Поступове ускладнення матеріалу забезпечує стійке засвоєння знань і формування необхідних компетентностей. Вивчення алгоритмів, створення програм, розробка веб-сайтів – ці та інші складні завдання стають доступними учням 7-9 класів завдяки міцній основі, закладеній у початковій школі та середніх класах.

Викладання інформатики в старшій школі здійснюється на базовому і профільному (просунутому) рівнях в залежності від профілю навчання. Базовий рівень передбачає ознайомлення з теоретичними положеннями, необхідними для розуміння сутності, спрямованості та свідомої діяльності в навколишньому інформаційному просторі, видами інформаційної діяльності, характерними для фахівців різних професій. На профільному рівні особлива увага приділяється розвитку в учнів умінь інтегрувати знання з інформатики з іншими навчальними предметами. Це досягається через реалізацію міжпредметних проєктів, використання програмного забезпечення для розв'язання задач з

різних галузей знань та співпрацю з вчителями інших предметів (Іванчук, 2004).

Міжпредметні зв'язки включають в себе дві сторони: залучення елементів змісту одного предмета до вивчення іншого (змістовно-інформаційна сторона міжпредметних зв'язків), використання єдиного підходу до формування навичок викладання різних предметів (операційно-діяльнісна сторона міжпредметних зв'язків). У методологічній літературі описані різні види міжпредметних зв'язків (фактичні, концептуальні, теоретичні, гносеологічні, логічні, ідеологічні та ін.). Але найчастіше використовуються фактичні зв'язки, тобто зв'язки між предметами на рівні фактів. Засобами реалізації таких зв'язків є різноманітні питання, завдання, практичні ситуації, пізнавально проблемні ситуації, пізнавально предметні завдання тощо (Васьківська, 2017).

Міжпредметні зв'язки є сучасним принципом навчання, сутєво впливаючи на підбір навчального матеріалу з різних навчальних предметів, активізує критичне мислення, на посилення системності знань учнів, активізує методи навчання, акцентує увагу на використанні комплексних форм організації освіти, забезпечує єдність освітнього процесу (Задорожня, 2012).

Проблемі міжпредметних зв'язків в педагогіці завжди приділялося багато уваги. Зв'язок між дисциплінами є однією з основних вимог дидактики освіти. Міжпредметні зв'язки – це зв'язки між основами навчальних предметів, змістом навчання, що виражений в поняттях, термінах. Міжпредметні зв'язки були об'єктом досліджень психологів, філософів, педагогів з різних точок зору.

Щоб навчання було ефективним і систематичним, різні шкільні предмети мають бути пов'язані між собою. Вивчення однієї дисципліни має спиратися на знання з інших, створюючи цілісну картину світу. Саме тому міжпредметні зв'язки набувають особливої актуальності в сучасному освітньому процесі, адже вони дозволяють учням бачити взаємозв'язки між різними галузями знань та краще розуміти складність навколишнього світу.

Вибір ефективних методів навчання неможливий без глибокого розуміння міжпредметних зв'язків. Це означає, що ми повинні аналізувати, як

різні предмети пов'язані між собою, і використовувати цей аналіз для планування навчального процесу. Наприклад, при вивченні інформатики можна використовувати математичні поняття та фізичні закони, які дозволять учням краще зрозуміти складні інформаційні процеси. Необхідні умови для цього створюються цілеспрямованою розробкою навчальних планів та програм, плануванням освітнього процесу і реалізацією методичної діяльності вчителя інформатики.

Як показує практика, міжпредметні зв'язки в шкільній освіті є конкретними прикладами завдань практичного змісту. Ці зв'язки відіграють важливу роль у вдосконаленні практичної та компетентної підготовки учнів. Міжпредметні знання і навички з інформатики учні застосовують у навчанні і позашкільній роботі і найголовніше при виборі професії. Багатосторонні міжпредметні зв'язки є не лише засобом для ефективного навчання, розвитку та виховання учнів, а й фундаментом для формування світогляду, необхідного для успішного вирішення складних реальних проблем. Саме тому міжпредметна інтеграція є важливою складовою комплексного підходу до освіти. (Вашенко, 2005).

Реалізація міжпредметних зв'язків є одним з основних принципів технологічного підходу до освіти, в якому повинні бути виявлені всі умови, необхідні для досягнення цілей. При використанні технологічного підходу при розробці окремого курсу з метою узгодження вивчення навчального матеріалу з іншими предметами необхідно фіксувати міжпредметні зв'язки різного типу по відношенню до тієї чи іншої мети курсу.

Виділяють два основних типи міжпредметних зв'язків: «можливі» (супутні) та «необхідні» (попередні і перспективні). Перші допомагають знайти спільні елементи між предметами та глибше зрозуміти тему, а другі допомагають зрозуміти які знання з інших предметів є обов'язковими для вивчення нового матеріалу.

Освітні, виховні, розвивальні функції міжпредметних зв'язків між собою пов'язані, їхня спільна реалізація має ефективний вплив на освіту, виховання та

багатогранний розвиток учня у навчальному процесі. Для забезпечення ефективного навчання потрібно оновлювати сучасну освіту, це можна зробити за допомогою інноваційних методів навчання таких як комплексні уроки, олімпіади, міжпредметні екскурсії, конференції, конкурси, пошукові методи. Дослідники стверджують, що саме завдяки впровадженню цих форми і методів навчально-пізнавальної діяльності школярів, вдається ефективніше поєднувати навчання, виховання та розвиток учнів тим самим стимулювати їх творчу та пізнавальну активність. На сучасному етапі розвитку науки відбувається двосторонній процес інтеграції та диференціації наук, що визначає важливість міждисциплінарних зв'язків у курсах навчальних дисциплін. Певним вираженням таких інтеграційних процесів є міжпредметні зв'язки. Шкільна освіта виходить на більш високий рівень за допомогою використання міжпредметних зв'язків у процесі навчання. (Дичівська, 2012).

Міжпредметні зв'язки в системі освіти повинні зайняти достойне місце в учбовому процесі, тому що їх успішна реалізація в учбовій діяльності покращує якість освіти. Так завдяки використанню зв'язків між предметами шкільного курсу, збільшуються наукові компетентності учнів, вони можуть розвивати критичне мислення, творчі здібності. Крім цього, зменшується дублювання тем шкільних предметів, що значно економить час.

У підсумку можна сказати, що використання міжпредметних зв'язків в процесі навчання має багатогранний вплив – від постановки завдань і організації процесу навчання до його результатів. Актуальність формування міждисциплінарних умінь і навичок зумовлена тим, що на сучасному етапі розвитку освітня парадигма вимагає від гімназій та ліцеїв впровадження в освітній процес нових форм і технологій навчання, постійного підвищення кваліфікації педагогів, використання інтегрованих форм навчання в освітньому процесі та реалізації міжпредметних зв'язків. Особлива увага сьогодні приділяється педагогічним технологіям і підходам, які орієнтовані на засвоєння матеріалу учнями, а також на створення таких педагогічних умов, які дають можливість кожному учневі зрозуміти, виразити і реалізувати себе

1.2. Дидактичні принципи та умови реалізації міжпредметних зв'язків на уроках інформатики

Інформатика стала невід'ємною частиною сучасного світу, а її вивчення є ключовим для успішної професійної реалізації. Школа повинна забезпечити учням не тільки теоретичні знання з основ інформатики, але й розвивати їхні практичні навички, критичне мислення та творчі здібності. Це дозволить випускникам школи бути готовими до викликів інформаційного суспільства та успішно працювати в будь-якій сфері діяльності (Коростельова, 2021)

Інформатика є фундаментом для розвитку цифрової грамотності, яка дозволяє учням ефективно використовувати інформаційні технології для навчання, дослідження та вирішення різноманітних завдань. Вона об'єднує знання з математики, логіки, природничих наук та інших дисциплін, створюючи єдину систему для розуміння навколишнього світу.

Таким чином, при вивченні інформатики у учнів формується широкий спектр загальноосвітніх умінь і навичок, при цьому багато вчених виокремлюють їх загальнонауковий, загально інтелектуальний характер в сучасних умовах.

Зокрема, до них належать:

- 1) Пошук, збір, аналіз, організація, подання, передача інформації в умовах відкритого інформаційного суспільства і всієї навколишньої дійсності;
- 2) Розробка проєктів за допомогою комп'ютерних моделей
- 3) Здатність розв'язувати алгоритмічні задачі та розробляти алгоритми.

Необхідність зв'язку між предметами обумовлена дидактичними принципами, виховними завданнями та практичною спрямованістю навчання.

Міжпредметні зв'язки дозволяють формувати в учнів цілісне уявлення про складні поняття, які не можуть бути повністю розкриті в рамках одного навчального предмета(Бондар, 2005).

Реалізація міжпредметних зв'язків більшою мірою визначається також значною прикладною складовою змісту викладання інформатики (засобами інформаційних технологій та методами їх використання в різних сферах

людської діяльності).

Системне здійснення міжпредметних зв'язків є необхідною, дидактичною умовою навчання.

Щоб повною мірою реалізувати потенціал міжпредметних зв'язків, вчитель має використовувати різноманітні їхні види у навчальному процесі.

Міжпредметні зв'язки допомагають учням застосовувати знання з різних предметів для вирішення складних задач, що наближає їх до реальної трудової діяльності.

Ефективна реалізація міжпредметних зв'язків неможлива без тісної співпраці вчителя з колегами з інших предметів, що передбачає спільне планування уроків, обмін досвідом та відвідування уроків один одного (Бондар, 2005).

Міжпредметні завдання вимагають від учнів не лише знання окремих предметів, а й уміння інтегрувати ці знання, застосовувати їх у нових контекстах та встановлювати зв'язки між різними поняттями

Міжпредметні зв'язки взаємодіють з кожним навчальним предметом, впливаючи на його зміст і структуру, а також збагачуючись новими аспектами за рахунок інших дисциплін.

Міжпредметність – це сучасний педагогічний підхід, який, об'єднуючи знання з різних навчальних дисциплін, сприяє розвитку в учнів системного мислення, творчості та дослідницьких навичок. Завдяки міжпредметним зв'язкам учні стають активними учасниками навчального процесу, що підвищує їхню мотивацію та ефективність навчання. Широке використання інформаційних технологій у поєднанні з міжпредметністю відкриває нові можливості для індивідуалізації навчання та підготовки учнів до життя в інформаційному суспільстві (Харченко, 2013).

Розвиток учнів значною мірою залежить від того, наскільки ефективно використовуються в навчальному процесі міжпредметні зв'язки, які стимулюють творчу діяльність учнів, розвивають їхню здатність до самостійного пошуку інформації та вирішення проблем.

Реалізація міжпредметних зв'язків забезпечує в загальноосвітній освіті ту цілісність, яка робить її системою. Систематичних знань в освіті можна досягти лише завдяки систематичному навчанню. Надаючи навчальним предметам систематичного характеру, міжпредметні зв'язки роблять навчання більш ефективним та цікавим, оскільки учні бачать практичне застосування здобутих знань (Барановська, 2015).

Виникнення принципу міждисциплінарних зв'язків в дидактиці повинно привести до організованого, цілеспрямованого вдосконалення методики формування єдиної сукупності знань і формування в учнів здатності до самостійного навчання і саморозвитку.

Напрямки впливу принципів міждисциплінарних зв'язків на педагогічний процес:

1. Формування цілісного світогляду
2. Розвиток критичного мислення
3. Стимулювання творчості
4. Підвищення мотивації до навчання
5. Розвиток комунікативних навичок
6. Підготовка до життя в суспільстві
7. Індивідуалізація навчання

Сучасна освіта потребує нових, більш глибоких підходів до встановлення міждисциплінарних зв'язків.

Принцип міжпредметних зв'язків повинен стати органічною частиною системи розвивального навчання, забезпечуючи її цілісність і ефективність (Васьківська, 2013).

1.3. Класифікація та характеристика міжпредметних зв'язків

Існують різні класифікації міжпредметних зв'язків. Навчальний предмет і навчальна діяльність – це фундаментальні елементи, які, будучи частинами єдиної системи навчання, визначають характер міжпредметних зв'язків. Спільність основні компоненти різних предметів є фундаментом для встановлення міжпредметних зв'язків. Структури знань у навчальному предметі та в навчальній діяльності учнів демонструють помітну схожість.

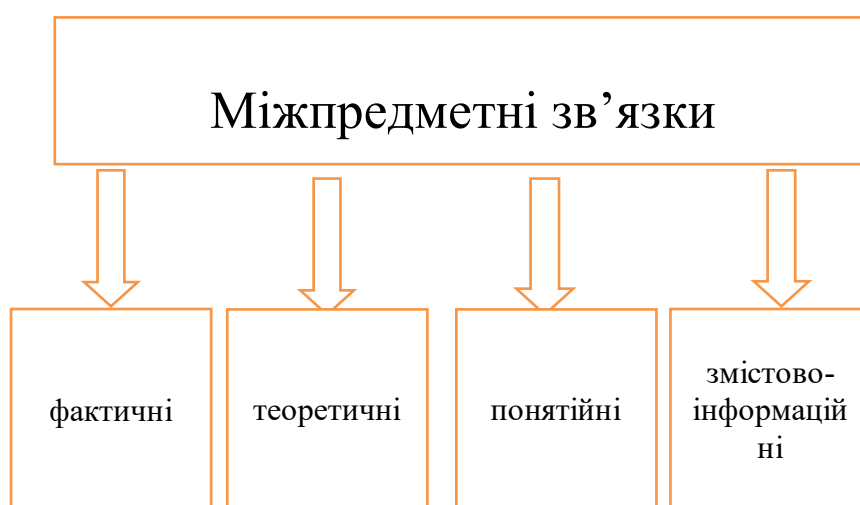


Рис. 1.1. Види міжпредметних зв'язків

Змістово-інформаційні зв'язки – це один з найважливіших видів міжпредметних зв'язків, який передбачає встановлення взаємозв'язків між фактами, поняттями, законами та теоріями, що вивчаються в різних навчальних предметах. Іншими словами, це коли знання з одного предмета доповнюють, пояснюють або розширюють знання з іншого.

Фактичні міжпредметні зв'язки – це тип взаємозв'язків між різними навчальними предметами, який базується на конкретних даних, фактах, подіях. Тобто, коли ми говоримо про фактичні зв'язки, маємо на увазі, що знання з одного предмета можуть підтверджувати, доповнювати або пояснювати факти, які вивчаються в іншому предметі.

Понятійні міжпредметні зв'язки – це потужний інструмент для розвитку абстрактного мислення і глибокого розуміння навчального матеріалу. Вони допомагають учням бачити світ як єдине ціле, де різні явища пов'язані між собою абстрактними поняттями. (Концепція розвитку педагогічної освіти).

Теоретичні міжпредметні зв'язки – це встановлення взаємозв'язків між абстрактними ідеями, принципами та законами, які вивчаються в різних навчальних дисциплінах. Це найвищий рівень інтеграції знань, коли ми виходимо за межі конкретних фактів і понять, а шукаємо спільні основи для різних наук.

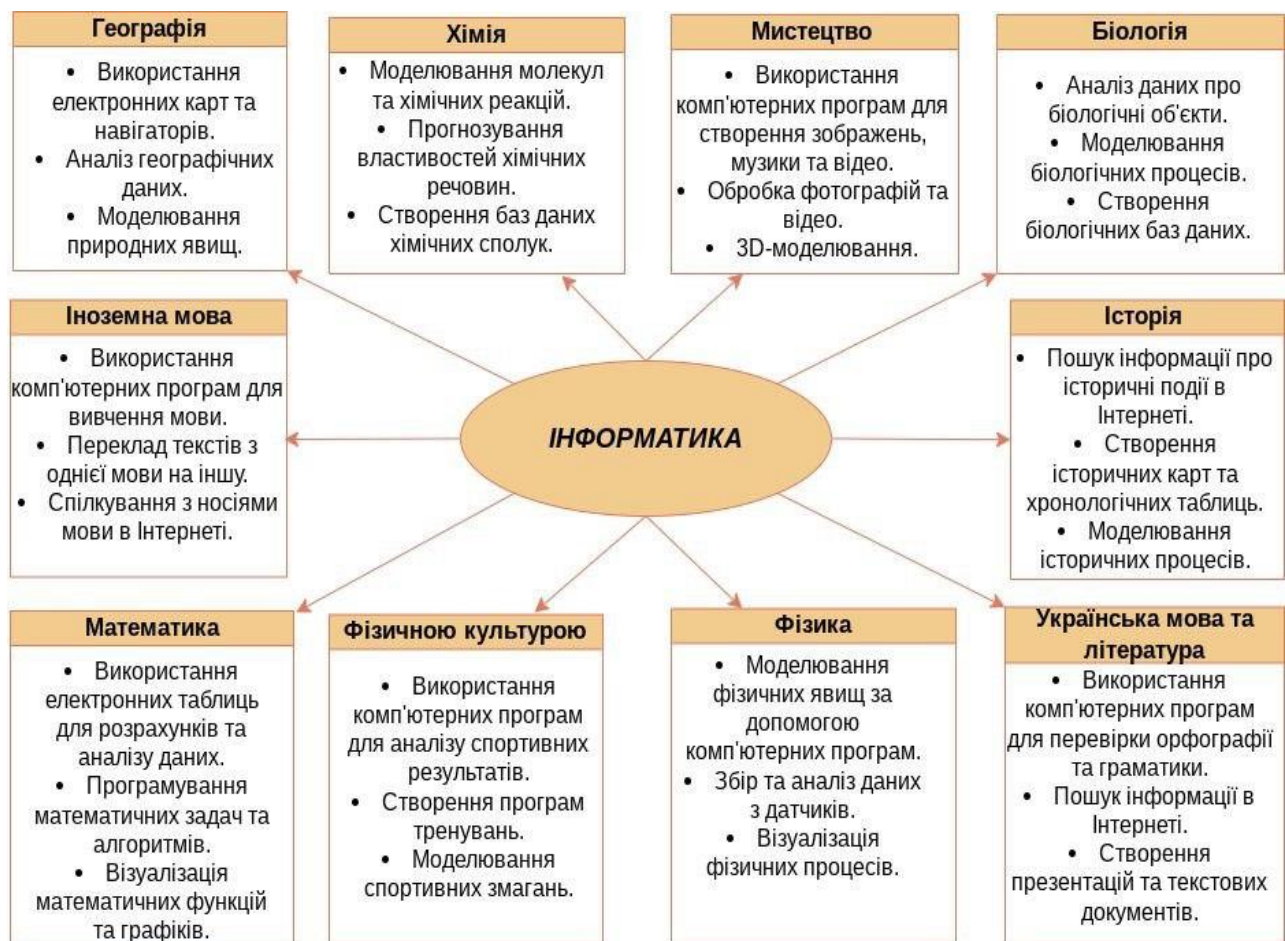


Рис. 2.1. Міжпредметні зв'язки

На шляху до налагодження міжпредметних зв'язків можна виділити

кілька етапів. Це дозволяє систематизувати процес і зробити його більш ефективним.

1. Аналіз навчальних програм
2. Розробка концепції
3. Планування навчального процесу
4. Реалізація навчального процесу
5. Оцінювання результатів

У процесі освітнього процесу на основі міжпредметних зв'язків виробляються узагальнені інтелектуальні навички, які необхідні для подальшого успішного навчання та життя.

Міжпредметні зв'язки стимулюють розвиток і здатність до творчої діяльності (вміння самостійно переносити знання і вміння в нову ситуацію, вміння бачити нову проблему в звичайній ситуації, вміння встановлювати нові властивості об'єкта дослідження і т.д.).

Також важливе значення має розвиток критичного мислення та дослідницьких навичок учнів вимагає переходу до нових форм організації навчального процесу, що базуються на проблемному навчанні, міжпредметних зв'язках та активній пізнавальній діяльності учнів.

При побудові моделі класифікації міжпредметних зв'язків необхідно враховувати три ключові компоненти: інформаційну структуру предмета, морфологічну структуру навчальної діяльності та організаційно-методичні елементи процесу навчання (Концепція розвитку педагогічної освіти).

Міжпредметні зв'язки демонструють, як знання та методи з різних галузей науки взаємодіють і доповнюють один одного під час вивчення конкретної теми. Фактор часу визначає не лише послідовність вивчення матеріалу в різних дисциплінах, але й виявляє, які знання вже можуть бути використані для поглиблення нової теми, а які будуть здобуті пізніше, забезпечуючи тим самим логічну послідовність у навчальному процесі.

Міждисциплінарні зв'язки характеризуються різноманітністю структур, які можуть бути використані для їх опису. Структура зв'язку визначається тим,

як саме взаємодіють між собою її складові частини, тобто як вони пов'язані одна з одною та утворюють єдине ціле.

Крім уже згаданої класифікації, існує ще одна, яка детально описана в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1.

Класифікація міжпредметних зв'язків

Форми міждисциплінарних зв'язків	Типи міждисциплінарних зв'язки	Види міждисциплінарних зв'язків
1. За складом	1.1. Змістовно-інформаційні	по фактам, поняттям, законам, теоріям, методам наук
	1.2. Оперативно-діяльнісна діяльність	за сформованими вміннями, вміннями та розумовими операціями
	1.3. Організаційно-методичні	про педагогічні методи та методичні прийоми
		за формами і методами організації освітнього процесу
2. За напрямком	2.1 Односторонні, 2.2 Двосторонні, 2.3 Багатосторонні	прямі зворотні
3. За способом взаємодії з'єднувальних елементів (різноманітність варіантів з'єднання))	Фактор часу 3.1 Хронологічні 3.2 Хронометричні	послідовні синхронні перспективні
		локальні (фрагментарні), середньої дії, довгострокові

Чітка класифікація міжпредметних зв'язків є ключовим фактором для ефективного використання знань з різних дисциплін у навчальному процесі.

РОЗДІЛ 2.

МЕТОДИКА РЕАЛІЗАЦІЇ МІЖПРЕДМЕТНИХ ЗВ'ЯЗКІВ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ

2.1. Методичні прийоми та форми організації навчальної діяльності учнів, спрямовані на реалізацію міжпредметних зв'язків

У зв'язку з реалізацією внутрішньопредметних і міжпредметних зв'язків з'явилися такі форми організації освітнього процесу, як інтегрований урок, інтегрований факультативний курс, міждисциплінарний факультатив, міждисциплінарна конференція (семінар). Розглянемо ці форми докладніше.

Сучасний учитель має постійно розвивати свої компетентності, щоб забезпечити практико орієнтоване навчання та використовувати різноманітні підходи. Одним з найважливіших напрямків в освітній сфері є налагодження міждисциплінарних зв'язків. Педагогу важливо усвідомлювати і розуміти, які підходи до вирішення цієї проблеми існують.

Включення міждисциплінарних зв'язків в навчальний процес не просто додає нових стимулів, а й кардинально змінює природу інших мотивацій, спрямовуючи їх на глибоке і всебічне пізнання. Системний характер освітнього процесу вимагає комплексного підходу до будь-яких змін, оскільки зміна однієї складової тягне за собою необхідність перебудови інших (Лозова, 2007).

Міжпредметні зв'язки, що входять до змісту уроку, підсилюють його новизну. Ці елементи ініціюють процес оновлення знань, інтегруючи нову інформацію в уже сформовану структуру. Зв'язки між спорідненими курсами дозволяють глибше зануритися в суть предметів, розкриваючи, зокрема, причинно-наслідкові зв'язки. Це дозволяє більш повно і всебічно представити історію розвитку науки, продемонструвати методи дослідження, які використовуються сьогодні, та підкреслити тенденцію до інтеграції знань і системного підходу.

Завдяки посиленню стимулюючого змісту уроків, міжпредметні зв'язки не лише активізують пізнавальну діяльність, а й сприяють глибокому

засвоєнню знань через їхнє постійне застосування на практиці. Стає очевидним, наскільки важливими є знання з усіх предметів для вирішення практичних завдань. Чітке усвідомлення необхідності знань суттєво підвищує мотивацію до поглибленого вивчення та розширення своїх знань. Сам процес пізнання, збагачений між дисциплінарними зв'язками, які стимулюють розумову активність, викликає у здобувачів освіти стійкий інтерес до навчання. Міжпредметні зв'язки надають навчальному матеріалу більш узагальненого характеру, що вимагає від методики навчання відповідної адаптації. Міжпредметні зв'язки є потужним інструментом для розпалювання пізнавального інтересу, оскільки вводять у навчальний процес проблемні ситуації, елементи дослідження та творчості, а також різноманітні форми самостійної роботи. Трансформація методів навчання, зумовлена міжпредметними зв'язками, вимагає відповідних змін у організації навчального процесу. Щоб створити умови для прояву знань та інтересів учнів з різних предметів під час розв'язання міжпредметних проблем, доцільно використовувати колективні форми роботи. У цьому процесі успіх є цілком досяжним для кожного, хто докладає зусиль. Досягнення успіху є найкращою винагородою за працю та стимулом для подальших звершень. Колективні форми навчання створюють сприятливе середовище для розвитку пізнавального інтересу завдяки емоційній взаємодії, довірі, взаємопідтримці та елементам змагальності між учасниками освітнього процесу (Лозова, 2007)

Активне впровадження міждисциплінарних зв'язків у навчальний процес сприяло появі нових, інноваційних форм організації навчання, таких як уроки з міжпредметним змістом, комплексні семінари та факультативи, конференції. Міждисциплінарний комплексний семінар є ефективною формою навчання, яка допомагає учням об'єднати знання з різних предметів в єдину систему і сформувати цілісне світобачення. Цього вдається досягнути завдяки об'єднаним зусиллям вчителів різних дисциплін. Завдяки таким семінарам вдається реалізувати повноцінний комплексний підхід до навчання.

Конференція та семінар – це платформи, на яких учні об'єднують свої

знання з різних предметів для розв'язання конкретних проблем та дослідження цікавих тем. Цей захід можна проводити як підсумок навчального матеріалу або як додаткову позакласну активність. Якщо методика проведення конференції передбачає послідовне розкриття теми, то методика семінару є більш гнучкою та передбачає різноманітні форми роботи, такі як дискусії, бесіди, експерименти. Конференції, присвячені багатостороннім міждисциплінарним зв'язкам, демонструють взаємопроникнення різних наук та їхній спільний внесок у розв'язання актуальних наукових проблем. Учні отримують можливість ознайомитися з актуальними проблемами на перетині наук, що сприяє формуванню їхнього наукового світогляду та розширенню пізнавальних інтересів.

Міжпредметні факультативи дають можливість учням розвивати свої унікальні таланти та інтереси. Для поглиблення знань з окремих предметів доцільно використовувати індивідуальні завдання, які передбачають знання учнів з інших дисциплін а також враховують їхні інтереси. Грунтовні систематизовані знання учнів з окремих навчальних предметів є результатом систематичної роботи та застосування різноманітних методів навчання. За допомогою міжпредметних зв'язків та сучасних цифрових технологій факультативи сприяють формуванню у учнів цілісного уявлення про взаємодію природи, суспільства, людини та праці.

Міждисциплінарний підхід у позакласній роботі. Міждисциплінарні зв'язки в позакласній роботі спрямовані на формування цілісного світогляду учнів та розвиток їхніх творчих здібностей. Систематичне використання міжпредметних зв'язків у навчально-виховному процесі є необхідною умовою для формування в учнів цілісного світогляду. Різноманітні форми позакласної роботи, такі як комплексні екскурсії, тематичні вечори, а також міждисциплінарні конференції, сприяють реалізації цього завдання. Позакласна робота будується на міждисциплінарних засадах, включаючи екскурсії, олімпіади та конференції. Залежно від мети, використовуються різні форми роботи такі як індивідуальна, групова та колективна. До індивідуальних форм

належать: есе, самостійні дослідження, доповіді, рецензії на книги та статті, самоспостереження, експерименти, збір матеріалів з міждисциплінарних питань.

Групова робота передбачає різноманітні форми: тематичні гуртки, практичні завдання, обговорення та інтегрованих уроків (Морзе, 2003).

Найбільш поширеною формою організації міжпредметних зв'язків є інтегрований урок. Інтегрований урок - це « урок, на якому матеріал декількох предметів об'єднаний навколо однієї теми ». Особливості інтегрованого уроку: навчальний матеріал подається чітко і лаконічно, логічно взаємопов'язаний із суміжними предметами, має інформативну здатність.

Розглянемо етапи підготовки та проведення інтегрованого уроку.

I етап – підготовчий. Він включає в себе: планування, організацію творчої групи, побудову змісту уроку, репетиції. Під час планування уроку необхідно визначитися з кількістю інтегрованих уроків, їх темою та датою проведення. Організація творчого уроку є важливим моментом, так як від взаємин між членами групи (вчителями) залежить успіх уроку. У ході побудови змісту необхідно визначитися з планом уроку, а саме кожен член творчої групи висуває свій варіант уроку, методи і форми навчання і вибирає найбільш варіант, який відповідає меті уроку. Потім складається план-конспект уроку.

II етап – виконавчий. На початку уроку необхідно надавати емоційний вплив на учнів, налаштовувати їх на сприйняття матеріалу. В кінці уроку необхідно узагальнити матеріал, підвести підсумки, сформулювати висновки.

III етап – рефлексивний. Проводиться аналіз уроку, враховуються його переваги і недоліки.

Підготовка та проведення інтегрованого уроку вимагає від вчителя багато часу. Створюють умови для розвитку інтелектуальних умінь, застосування знань у практичній діяльності.

Структура інтегрованого уроку може поєднувати в собі формування знань, закріплення знань, формування умінь і навичок, підведення підсумків уроку, домашнє завдання.

Комбіноване заняття складно провести в інтегрованій формі. Це пов'язано з тим, що на комбінованому уроці здійснюється повторення матеріалу, закріплення матеріалу, контроль умінь і знань, а для вивчення нового матеріалу і не так вже й багато.

Переваги інтегрованого заняття полягають у наступному:

1. Інтегрований урок дозволяє розширити знання з предмета і кругозору.
2. Інтегрований урок сприяє формуванню у них умінь порівнювати, узагальнювати, робити висновки.
3. Інтегроване заняття сприяє підвищенню мотивації учнів до навчання, а також сприяє розвитку пізнавального інтересу.

При плануванні інтегрованих уроків необхідно враховувати наступне:

1. При проведенні інтегрованого уроку вчителі-предметники повинні забезпечувати координацію дій;
2. Інтегрований урок допомагає зняти втому і навантаження учнів за рахунок зміни видів діяльності (Лозова, 2007).

Міжпредметні зв'язки можуть бути представлені у вигляді окремих фрагментів уроку, що доповнюють основну тему. Теми, що вивчаються на уроках різних предметів, часто настільки взаємопов'язані, що виникає необхідність у постійному встановленні міжпредметних зв'язків. Якщо всі завдання уроку передбачають використання знань з різних предметів, то такий урок можна вважати міждисциплінарним.

Уроки, метою яких є узагальнення знань з однієї або кількох тем різних предметів, найчастіше мають міждисциплінарний характер. Міждисциплінарні уроки можуть як вводити новий матеріал, так і розвивати наявні знання та вміння. Реалізація міжпредметних зв'язків у різних формах сприяє не руйнуванню, а розвитку предметної системи освіти. Міжпредметні зв'язки допомагають зберегти цілісність предметної системи, одночасно роблячи навчання більш гнучким.

2.2. Використання міжпредметних проєктів на уроках інформатики

Щоб знайти точки дотику з інформатикою, досить скористатися переліком базових загальноосвітніх предметів, які є обов'язковими для вивчення за всіма профілями. Це пов'язано з тим, що базові загальноосвітні предмети охоплюють всі сфери навколишньої дійсності, а, отже, найрізноманітніші інтереси і нахили старшокласників так чи інакше будуть відображені в одному або декількох з перерахованих предметів.

Що стосується будь-якого предмета, то «необхідні» міждисциплінарні зв'язки поділяються на зв'язки «як мета» (попередні) і зв'язки «в результаті» (перспективні). Більш важливу роль в інформатиці відіграють цілеспрямовані міжпредметні зв'язки, так як без їх реалізації вивчення розглянутого навчального матеріалу вважається неможливим. Реалізація міжпредметних зв'язків «в результаті» необхідна для забезпечення вивчення іншого предмета, але в той же час вона сприяє більш глибокому вивченню предмета, що розглядається (Гайдамака, 2015).

Вивчаючи інформатику, можна знаходити точки дотику з фізикою, лінгвістикою, математикою, історією та біологією, що сприяє глибшому розумінню предмету. Щоб зробити вивчення інформатики більш практичним, необхідно наводити реальні приклади з різних навчальних дисциплін, демонструючи, як інформаційні технології застосовуються в повсякденному житті. Фізичні закони лежать в основі функціонування комп'ютерних компонентів, тому знання фізики є необхідними для глибокого розуміння будови ПК. Визначення величини відбувається через порівняння з аналогічними поняттями у фізиці та математиці. Знання про системи числення є важливими не тільки для математики, але й для інших наук, таких як інформатика.

Розглянемо, як інформатика пов'язана з процесом викладання інших предметів:

1. Комп'ютерні презентації є ефективним інструментом для подачі

інформації завдяки можливості поєднання тексту, зображень, звуку та відео. Уміння учня скласти план і час проведення публічних виступів.

2. Розв'язування математичних задач з використанням чисельних методів на мові програмування та процесорі електронних таблиць. Алгоритми перебору як елемент комбінаторики.

3. Удосконалювати орфографічні та усні навички при роботі з текстовим процесором

4. Телекомунікаційні ресурси, такі як онлайн-курси, мовні чати та відеоконференції, є незамінними інструментами для ефективного вивчення іноземних мов.

5. Редактор формул є незамінним інструментом для учнів, оскільки дозволяє їм записувати складні математичні, хімічні та фізичні формули в зручному та зрозумілому форматі.

6. Застосування табличних процесорів та мов програмування дозволяє створювати детальні моделі різних процесів, від простих розрахунків до складних симуляцій.

7. Бази даних є потужним інструментом для збору, систематизації та аналізу економічних та географічних даних, що значно полегшує процес навчання цих дисциплін. (Задорожня & Красюк, 2017).

Вивчаючи тему «Графічний редактор», учні розвивають свої творчі здібності, створюючи унікальні зображення, які відображають їхнє особисте бачення. Окрім оволодіння інструментами комп'ютерної графіки, важливо звернути увагу на те, як людина сприймає мистецтво, щоб створювати дійсно вражаючі роботи.

Міжпредметні зв'язки, реалізовані як у навчальному процесі, так і в позакласній діяльності, не лише не суперечать предметній системі освіти, а й сприяють її зміцненню та розвитку. Завдяки гнучкому поєднанню різних предметів ми можемо зберегти специфіку кожного з них, одночасно розширюючи горизонти учнів та поглиблюючи їхнє розуміння навколишнього світу.

2.3. Міжпредметні зв'язки у практичних роботах з інформатики у середній ланці

Інформатика особливо важлива для школярів, вона визначається як шкільний предмет, здатний підвищити ефективність навчальної роботи, підтримати процеси інтеграції пізнання реалізації знань. Навчальна діяльність найбільш ефективно формується за допомогою проектно-дослідницької діяльності. Розробка навчальних завдань - це індивідуальний, творчий процес кожного вчителя. В даний час існує безліч видів навчальних завдань: завдання, вправа, питання-завдання, освітній проект, кластери, складання «сінквейн», складання «графічних схем».

У розробці навчальних завдань з інформатики, спрямованих на формування навчальної діяльності, можна виділити такі етапи:

Етап 1. Визначити розділ та тему уроку, за якими необхідно скласти навчальні завдання. Цей етап передбачає чітке визначення місця теми в освітньому процесі, згідно з яким будуть складатися навчальні завдання.

Етап 2. Визначити зміст матеріалу, виявити види навчальної діяльності, формування яких буде спрямоване на виконання поставлених завдань.

Етап 3. Для кожного завдання:

а) оберіть тип завдання (завдання, вправа, питання-завдання, навчальний проект тощо); Перш ніж визначитися з видом завдання, необхідно врахувати, на якому етапі уроку буде використовуватися те чи інше завдання.

б) вибрати тип завдання (закриті - передбачають чітке і однозначне тлумачення стану задачі, з якого, найчастіше, напрошується єдиний спосіб вирішення, і відкриті типу - мають розпливчастий стан, з якого недостатньо зрозуміло, як діяти, що використовувати при вирішенні, але зрозумілий необхідний результат).

в) розробити зміст завдання (підготувати змістовий матеріал до виконання завдань).

Етап 4. Вибрати тип завдання необхідно для того, щоб визначитися з

вимогами до завдання, критеріями оцінювання.

Підготуватиматеріал таким чином, щоб він відповідав обраному розділу та темі, вимогам до формулювання завдань, універсальним навчальним вправам, які доведеться сформулювати після виконання навчального завдання. Також необхідно розташувати завдання за рівнями складності відповідно до принципу «від простого до складного» (перший рівень складності - базовий, другий - підвищений, третій - високий).

Перший рівень складності – це просте вирішення проблеми, на виконання навчального завдання з використанням вже отриманих знань та навичок потрібен невеликий проміжок часу.

Другий рівень складності характеризується підвищеною складністю виконання завдань, учневі необхідно витратити більше часу на виконання завдання і застосовувати не тільки базові знання з теми, а й практичні знання.

Третій рівень характеризується високим рівнем складності, тобто навчальні завдання мають на увазі практичну роботу за комп'ютером і на виконання завдання витрачається більше часу.

Пропонуємо конспект інтегрованого уроку для 6-го класу (Додаток Д).

Тема: «Створення та оформлення документів за допомогою електронних таблиць Excel»

Мета уроку:

Навчальна:

- Ознайомити учнів з основними принципами роботи в програмі Excel
- Навчити створювати та формувати таблиці
- Застосовувати формули для обчислень.

Розвивальна:

- Розвивати логічне мислення
- Аналітичні здібності
- Вміння працювати з інформацією
- Формувати алгоритмічне мислення.

Виховна:

- Виховувати акуратність, відповідальність, працелюбність, вміння працювати в команді.

Міжпредметні зв'язки: Математика (використання математичних операцій у формулах), українська мова (правильне оформлення заголовків, підписів до графіків)

Особливість інформатики полягає в тому, що багато предметні знання і методи діяльності (в тому числі з використанням засобів ІКТ) важливі для інших предметних областей і формуються в процесі їх вивчення.

2.4. Міжпредметні зв'язки у практичних роботах з інформатики у старшій ланці

Розробка та реалізація проєкту є самостійним видом практичної діяльності, що здійснюється на основі знань, отриманих як у рамках навчальних дисциплін та практик, так і в результаті самостійних досліджень.

Проєктна діяльність дозволяє інтегрувати знання з різних предметів та має на меті розвинути в учнів навички дослідження, аналізу, творчості та вміння працювати в команді через створення оригінальних продуктів або послуг.

Міждисциплінарні зв'язки в освіті – це дзеркало інтеграційних процесів, що відбуваються в сучасному світі. Завдяки міжпредметній інтеграції учні не тільки запам'ятовують більше інформації, але й вчаться застосовувати її на практиці, розвиваючи при цьому універсальні навички навчання.

Завдяки такому підходу учні зможуть застосовувати отримані знання не тільки на уроках, але й у повсякденному житті, під час навчання в університеті, а також у майбутній професійній діяльності.

Комплексне використання цих технологій сприяє вирішенню такої проблеми сучасної освіти, як збільшення навчального навантаження, що негативно позначається на здоров'ї здобувачів освіти; підвищує інтерес до

предмета, який не є профільним, що важливо в контексті профайлінгу; формує єдину наукову картину світу; соціально значущі якості особистості.

На уроках інформатики в старших класах учні все частіше працюють над проєктами. Зазвичай використовують впровадження загальної структури контенту, зберігаючи при цьому абсолютну свободу вибору в її межах. У старшій школі проєкти з інформатики можуть виступати в якості інтегруючих факторів, їх метою є практичне застосування накопичених знань з різних предметів.

Завдяки міждисциплінарному підходу учні стають більш всебічно розвиненими особистостями, готовими до життя в сучасному світі. Коли ми поєднуємо знання з різних предметів, здобувачі освіти краще розуміють, як все у світі пов'язано між собою. Немає жодного предмета, який можна вивчати ізольовано від інших. Всі вони тісно пов'язані між собою. Завдяки міжпредметним зв'язкам учні вчаться застосовувати знання на практиці, розвиваючи при цьому критичне мислення і творчі здібності (Жук, 2004)

Урок інформатики може стати тим благодатним ґрунтом, на якому реалізується зв'язок між різними шкільними дисциплінами. Учитель інформатики є одним з основних суб'єктів оновлення педагогічного процесу.

Використання інформаційних технологій у загальноосвітніх предметах є актуальним завданням. Загальноосвітній курс інформатики доцільно поєднувати з такими дисциплінами, як економіка, біологія, географія, математика, фізика тощо. Ініціатива в проведенні уроків на основі міжпредметних зв'язків повинна виходити від вчителя інформатики, він повинен виступати провідником інформаційної культури в інші предметні області.

Треба пропонувати теми, які цікавлять учнів старшого віку, наприклад ведення здорового образу життя (розрахувати норми харчування). Дітям було запропоновано скласти електронні таблиці. (Додаток Ж)

Наприклад, електронні таблиці (ЕТ) - це середовище, на основі якого можна провести серію цікавих міждисциплінарних уроків.

Конспект інтегрованого уроку для 10 класу представлений у Додатку 3.

Інтеграція – це процес поєднання різних галузей знань, який допомагає учням бачити зв'язки між предметами та краще розуміти навколишній світ. Завдяки таким урокам учні не повторюють один і той самий матеріал на різних предметах, що економить час (Мащенко, 2000).

За допомогою цифрових інструментів можна створювати захопливі інтегровані уроки, завдання та модулі, які поєднують різні предмети. Наприклад, вивчаючи електронні таблиці, учні можуть розв'язувати математичні та фізичні задачі, будувати графіки функцій, розв'язувати рівняння, проводити наближені розрахунки та моделювати фізичні процеси. Оволодівши послугами мережі Інтернет, учні можуть дізнатися цікаві факти з історії Вітчизни, ознайомитися з думкою літературознавців, дізнатися про новітні наукові досягнення та інше. Вивчаючи бази даних, учень отримає навички, які будуть корисними в майбутній професійній діяльності.

РОЗДІЛ 3.

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РЕАЛІЗАЦІЇ МІЖПРЕДМЕТНИХ ЗВ'ЯЗКІВ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ

3.1. Методика та організація дослідження

В школі було запропоновано співпрацювати з вчителями різних предметів. Наприклад, коли тема з інформатики була «Створення презентацій» ми домовилися з вчителями про поєднання зусиль у вивченні матеріалу.

Метою було сформувати у учнів предметні навички; сформувати навички розробки презентацій з різних тем.

Основними аспектами організації навчання, що забезпечили успішні умови його подальшого впровадження було визначено такі:

1. Залучення до участі в експериментально-дослідному навчанні учнів із приблизно однаковим рівнем знань.
2. Відбір двох груп (класів) з однаковою кількістю учасників дослідного навчання.
3. Чітке визначення етапів експериментально-дослідного навчання та мети кожного з них.
4. Добір та систематична розробка навчальних завдань, які відповідають як загальним дидактичним принципам, так і специфічним вимогам кожного навчального предмета.

Було проаналізовано навчальний рейтинг учнів 6-х та 7-х класів з'ясовано, що школярі мають приблизно однаковий рівень знань. Це дало можливість залучити їх до участі у експериментально-дослідному навчанні.

Співпрацювали з учителем біології. Дітям було запропоновано розробити презентацію за темою по біології: «Вуглеводи. Їх роль у житті людини». Був наданий один тиждень для консультації з вчителями інформатики та біології, щоб повністю розкрити тему заняття.



Рис. 3.1 Слайд презентації «Вуглеводи»

Спочатку учні віддавали перевагу простим інструментам, таким як Windows MovieMaker та PowerPoint. Проте з часом вони почали освоювати більш професійні програми для відеомонтажу, такі як AdobePremiere, PinnacleStudio та SonyVegasPro, демонструючи значний прогрес у своїх навичках.

Що стосується учнів середньої ланки ми співпрацювали з вчителями фізики та інформатики. Вивчаючи алгоритми та програмування, шостикласники успішно закріплювали знання з фізики, створюючи формули у середовищі Scratch.

Метою інформатичного компоненту цього дослідження було введення учнів у світ програмування, зокрема ознайомити їх з поняттям змінних та їх роллю в алгоритмах. Для закріплення теоретичних знань учням було запропоновано розробити алгоритм розв'язання фізичної задачі про обчислення маси бруска та сили тиску.

L80												
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1												
2												
3												
4												
5												
6		довжина, м	ширина, м	висота, см	об'єм, м ³	густина, кг/м ³	маса, кг	сила, Н	площа, м ²	тиск, Па		
7	1					800						
8	2					2700						
9	3					7800						
10												
11	Задача 2											
12	Розміри брусків однакові. Густина брусків різна: дерево, алюміній, залізо											
13	Який тиск на стіл чинить кожен брусок?, площа поверхні однакова											
14	1. Заповнити стовпці: Довжина, Ширина, Висота											
15	2. Обчислити об'єм бруска за формулою $V=a*b*c$; Протягнути формулу до E9											
16	3. В стовпець F занести значення густини алюмінія 2700 кг/м ³ та заліза 7800 кг/м ³											
17	4. Обчислити масу бруска $m=p*V$; .											
18	5. Обчислити силу тиску $F=mg$											
19	6. Обчислити площу опори бруска $S=a*b$											
20	7. Обчислити тиск бруска на стіл $p=F/S$. Звернути увагу на діапазони значень H7:H9 та I7:I9. Зробити висновок											
21												
22												
23												

H7												
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1												
2												
3												
4												
5												
6		довжина, м	ширина, м	висота, см	об'єм, м ³	густина, кг/м ³	маса, кг	сила, Н	площа, м ²	тиск, Па		
7	1	0,04	0,008	0,02	0,000064	800	0,00512	0,050176	0,00032	156,8		
8	2	0,04	0,008	0,02	0,000064	2700	0,01728	0,169344	0,00032	529,2		
9	3	0,04	0,008	0,02	0,000064	7800	0,04992	0,489216	0,00032	1528,8		
10												
11	Задача 2											
12	Розміри брусків однакові. Густина брусків різна: дерево, алюміній, залізо											
13	Який тиск на стіл чинить кожен брусок?, площа поверхні однакова											
14	1. Заповнити стовпці: Довжина, Ширина, Висота											
15	2. Обчислити об'єм бруска за формулою $V=a*b*c$; Протягнути формулу до E9											
16	3. В стовпець F занести значення густини алюмінія 2700 кг/м ³ та заліза 7800 кг/м ³											
17	4. Обчислити масу бруска $m=p*V$; .											
18	5. Обчислити силу тиску $F=mg$											
19	6. Обчислити площу опори бруска $S=a*b$											
20	7. Обчислити тиск бруска на стіл $p=F/S$. Звернути увагу на діапазони значень H7:H9 та I7:I9. Зробити висновок											
21												
22												

Рис.3.2. Скрипти до виконаної задачі

Завдяки виконанню цього завдання учні продемонстрували здатність застосовувати алгоритмічні структури та змінні на практиці.

Також під час практикуму з інформаційних технологій для учнів 5 - го класу було запропоновано виконати проєкт на вибір. Кожен проєкт мав зв'язки з різними освітніми галузями: математичною, трудове навчання, мистецькою, мовно-літературною, історичною, здоров'язбережувальною.

ПРИКЛАДИ ПРОЄКТІВ ДЛЯ ПРАКТИЧНОЇ РЕАЛІЗАЦІЇ

Складіть план і реалізуйте проєкт:

1. **Тема:** Безпечний Інтернет. *Освітні галузі:* інформаційна, соціальна та здоров'язбережувальна.
Мета: створити перелік небезпек Інтернету та способів їх уникнення.
2. **Тема:** Математика танграму. *Предмети:* математика, трудове навчання.
Мета: ознайомитися з головоломкою танграм, створити власноруч елементи головоломки та збірник схем для складання.
3. **Тема:** Пісенний край. *Освітні галузі:* мистецька, громадянська та історична.
Мета: знайти відомості про славетних музикантів вашого краю, створити музичну карту краю.
4. **Тема:** Образний світ Тараса Шевченка. *Освітні галузі:* мовно-літературна, мистецька.
Мета: створити власні ілюстрації до віршів Тараса Шевченка, випустити збірку віршів.

Рис. 3.3. Скрипт завдань

Для реалізації своїх проєктів діти використовували різні методи та програми для створення, найбільш використовували текстовий процесор Word 2010 та програми для створення комп'ютерних презентацій Microsoft PowerPoint та LibreOfficeImpress.



Рис. 3.4. Слайд презентації «Математика танграму»

Збірка віршів Тараса Шевченка

Садок вишневий коло хати

Садок вишневий коло хати,
Хрущі над вишнями гудуть,
Плугатарі з плугами йдуть,
Співають ідучи дівчата,
А матері вечерять ждуть.
Сім'я вечеря коло хати,
Вечірня зіронька встає.
Дочка вечерять подає,
А мати хоче научати,
Так соловейко не дає.
Поклала мати коло хати
Маленьких діточок своїх;
Сама заснула коло їх.
Затихло все, тільки дівчата
Та соловейко не затиш.



Заповіт

Як умру, то поховайте
Мене на могилі,
Серед степу широкого,
На Вкраїні милій,
Щоб лани широкополі,
І Дніпро, і кручі
Було видно, було чути,
Як реве ревучий.
Як понесе з України
У синєє море
Кров ворожу... отоді я
І лани і гори —
Все покину і полину
До самого бога
Молитися... А до того —
Я не знаю бога.
Поховайте та вставайте.
Кайдани порвіте
І вражою злою кров'ю
Волю окропіте.

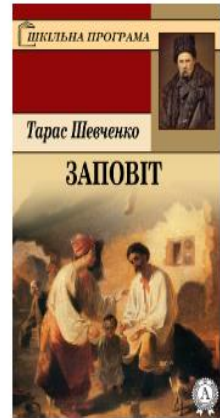


Рис. 3.5. Скрипт роботи «Збірка віршів Тараса Шевченка»

Завдяки цьому завданні діти закріпили свої знання по текстових документах та презентаціях, а також розширили свій кругозір з інших дисциплін.

3.2. Аналіз результатів дослідження

Міжпредметні зв'язки роблять уроки інформатики більш різноманітними, що дозволяє врахувати індивідуальні особливості кожного учня. Кожен учень отримує можливість застосувати здобуті знання на практиці, що дає їм можливість впевнитись в своїх силах та підвищити мотивацію до навчання.

Наша дослідницька робота виявила дуже великий інтерес у школярів під час проведення міжпредметних зв'язків різних предметів, навіть на уроці інформатики під час вивчення презентацій, учні почали більш глибинно підходити до уроку, самостійно на свій вибір вивчили ще додаткові програми,

відслідкували, що можна робити не тільки презентації, а навіть створювати відеофільми, самі почали розбиратися у нових програмах та застосували їх у своїх завданнях.

Після проведеної роботи учням було поставлено питання, які передбачали володіння загальними знаннями, опертя на вже набуті спеціальні знання з інформатики, біології, фізики, мови, математики, мистецтва та інших. Учні виявилися складно одразу надати відповіді, проте слід відзначити, що поставлені питання викликали в них інтерес та жваву реакцію.

Отже, аналіз отриманих результатів, опитування учнів та, безперечно, усвідомлення переваг застосування міжпредметних зв'язків у процесі навчання інформатики вплинули на вибір стратегії експериментально-дослідного навчання.

3.3. Висновок щодо ефективності реалізації міжпредметних зв'язків на уроках інформатики

Швидкий розвиток технологій вимагає від навчання інформатики активізації учнів, стимулюючи їх до глибокого засвоєння знань, творчого пошуку та розвитку критичного мислення. Для досягнення високих результатів необхідно створювати такі навчальні ситуації, які б стимулювали учнів до творчого пошуку рішень та розвитку критичного мислення.

Тут вагомий внесок можуть внести вчителі, які вміють забезпечити послідовність загальних понять, у вивченні законів і теорій, співпрацювати та робити програми навчання, які б перехрещувалися з іншими предметами. Проводили інтерактивні та інтеграційні уроки, де діти змогли б проявити всі свої індивідуальні навички та таланти. Можна також долучати комплексні завдання, де можна проявити знання з різних предметів та навіть скомпонувати їх, ми у своїй роботі довели таку ефективність подання знань.

Завдяки реалізації міжпредметних зв'язків, загальна освіта перетворюється на єдину, цілісну систему знань. Систематичних знань в освіті можна досягти лише завдяки систематичному навчанню. Надаючи навчальним

предметам систематичний вигляд міжпредметні зв'язки роблять навчальний процес більш ефективним, оскільки сприяють глибокому засвоєнню знань та їхньому узагальненню.

Міжпредметні зв'язки є фундаментальним принципом навчання, який пронизує весь освітній процес і об'єднує різні навчальні дисципліни, створюючи цілісну систему знань учнів. Для розвитку цілісного бачення світу учнів необхідний спеціальний дидактичний принцип, який би стимулював їх понятійне мислення. Дидактичні принципи, хоч і мають певну автономність, повністю розкривають свій потенціал лише в межах цілісної педагогічної концепції, яка визначає їхню роль і місце в навчальному процесі. Важливим завданням є з'ясування ролі та місця цього принципу в системі розвивального виховання. Необхідно детально дослідити, яким чином цей принцип впливає на загальний процес розвитку особистості в рамках інтегральної педагогічної системи і які його суттєві характеристики. У той же час з'являється реальна можливість поєднати, зв'язати, з'єднати загальний принцип єдності світу, природи і руху матерії.

У процесі вивчення на уроці інформатики «Створення презентацій» засобом міжпредметних зв'язків було актуалізовано знання учнів з біології, фізики, математики, української літератури. Упровадження міжпредметного підходу в навчанні курсу інформатики сприяє формуванню загальної ерудиції школярів та фокусує їх увагу на тих знаннях з інших предметів, які вони вже здобули. Таке практичне застосування набутих знань в роботі над матеріалом розвиває міжпредметну компетентність учнів. Реалізація визначених зв'язків демонструє взаємозв'язок наукових знань, сприяє виробленню умінь і навичок щодо їх практичного застосування.

Таким чином, в учнів створюється цілісна, а не ізольована картина наукових понять, які корисні не тільки на конкретному уроці, а в загалом у житті.

Прикметно, що впровадження міжпредметних зв'язків в інформатиці, окрім поставлених специфічних завдань уроку активізує інші позитивні аспекти

навчальної діяльності. Їх активне застосування сприяє розвитку творчо-пізнавальної діяльності, стимулює до самостійного пошуку цікавої інформації. Використання міжпредметних зв'язків дає можливість спростити сприйняття теми шляхом актуалізації набутих знань з інших предмет

ВИСНОВКИ

У процесі роботи з теми дослідження «Міжпредметні зв'язки шкільної інформатики з іншими шкільними предметами» було відзначено актуальність порушеної проблеми та зроблено такі висновки:

1. Міжпредметні зв'язки між інформатикою, біологією, математикою, українською літературою та фізикою шляхом інтеграції опорного навчального матеріалу активно сприяє формуванню міжпредметної компетентності, а відтак – формуванню всебічно розвиненої особистості школяра.

2. Результати проведеного експериментально-дослідного навчання продемонстрували свою доцільність. Водночас, слід підкреслити, позитивну емоційну атмосферу, яка складалася на уроці в процесі експериментального вивчення презентацій на міжпредметній основі. Відповідна емоційна атмосфера сприяє ефективному засвоєнню навчального матеріалу, підтримці партнерських стосунків між учнями та вчителем. Усе зазначене відповідає передумовам успішного навчання в школі та сприяє застосуванню міжпредметних зв'язків як ефективного засобу навчання.

3. Проаналізовано науково-методичну літературу з проблеми методики використання міжпредметних зв'язків на уроках інформатики. Досліджуване наукове питання є актуальним та перспективним в площині інформатики. Було визначено, що проблематика міжпредметних зв'язків, їх ролі і значення в освітньому процесі має авторитетні теоретичні засади.

4. Досліджені дидактичні принципи та умови реалізації міжпредметних зв'язків на уроках інформатики.

5. У дослідженні підкреслено специфіку внутрішньої та зовнішньої інтеграції, яка є дотичною до міжпредметних зв'язків категорією. Так, на уроках навчання інформатики представлено можливості інтеграції в процесі розвитку навичок також і з інших предметів.

6. Встановлено, що застосування міжпредметних підходів у навчанні призводить до кращих результатів у засвоєнні навчального матеріалу та

розвитку учнів.

7. Інтеграція інформатики, біології та фізики у навчальному процесі через міжпредметні зв'язки дозволяє сформувати у школярів цілісне уявлення про навколишній світ.

8. Досліджено особливості впровадження міжпредметних зв'язків на уроках інформатики. У роботі виокремлено види міжпредметних зв'язків, що є методично доцільними на уроках інформатики, проаналізовано методику їх практичного застосування.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Барановська, О. В. (2015). Конструювання змісту профільного навчання на основі міжпредметної інтеграції. Дидактика: теорія і практика, 32–36. Київ: Видавництво Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова.
2. Бондар, В. І. (2005). Дидактика: навчальний посібник. Київ: Либідь.
3. Бондаренко, С., & Коробова, О. (2006). Міжпредметні зв'язки процесу інформатики та математики учнів старших класів. Трудова підготовка в закладах освіти, 4, 46–49.
4. Васьківська, Г. (2017). Дидактичні аспекти реалізації міждисциплінарних зв'язків у процесі фахової підготовки студентів вищих педагогічних навчальних закладів. Освітологічний дискурс, 3-4, 137–149.
5. Васьківська, Г. О. (2013). Людинознавство. Для учнів 10–11-х класів загальноосвітніх навчальних закладів. Київ: Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова.
6. Ващенко, Л. М. (2005). Регіональне управління інноваційними процесами загальної середньої освіти. Навчальні модулі. Київ: ВЦ «Тираж».
7. Гайдамака, В. М. (2015). Науково-методичний супровід розв'язання науково-методичної проблеми «Професійна компетентність учасників освітнього процесу» в гімназії №323 м. Києва. Дидактика: теорія і практика, 75–85. Київ: Інститут обдарованої дитини НАПН України.
8. Дичіська, І. М. (2012). Інноваційні педагогічні технології: посібник (2-ге вид., допов.). Київ: Академвидав.
9. Жалдак, М. І. (2004). Комп'ютерно-орієнтовані засоби навчання математики, фізики, інформатики. Київ: НПУ імені М. П. Драгоманова.
10. Желібо, Є. (2018). Безпека життєдіяльності: навчальний посібник для студентів вищих закладів освіти України I–IV рівня акредитації. Київ: Педагогічна думка, 100–106.

11.Жук, Ю. О. (2004). Вивчення інформатики з використанням засобів інформаційно-комунікаційних. Засоби і технології єдиного інформаційного освітнього простору. Інститут засобів навчання АПН України. Київ: Атика.

12.Жукова, А. (2018). Критерії та показники оцінювання якості професійної компетентності вчителя гімназії на засадах інноваційних технологій. Дидактика: теорія і практика. Київ: Педагогічна думка.

13.Задорожня, Т. М., & Красюк, Ю. М. (2017). Реалізація міжпредметних зв'язків через систему задач. Освіта, 3(13), 57–61.

14. Іванчук, М. Г. (2004). Інтеграція як наукова категорія. Педагогіка і психологія, 1(42), 23–31.

15.Коваль, Т. (2016). Міждисциплінарний контекст педагогічної підготовки майбутнього вчителя-філолога в умовах стрімкого розвитку інформаційно-комунікаційних технологій. Неперервна професійна освіта: теорія і практика, 3-4.

16.Козловська, І. М. (2019). Дидактична інтегродіагностика як галузь педагогіки. У Шляхи та проблеми входження України в світовий освітянський простір (Т. 1, с. 55–59). Вінниця: Універсум.

17.Кондратюк, В. Л., Волос, М. М., & Бабин, І. І. (2002). Основні тенденції розвитку систем освіти та освітніх технологій у світовій педагогічній практиці. Відкритий урок, 5–6.

18.Концепція розвитку педагогічної освіти. Новітня українська школа. URL: <https://mon.gov.ua/npa/pro-zatverdzhennya-koncepciyi-rozvitku-pedagogichnoyi-osviti>

19.Коростельова, Є. Ю. (2021). Міжпредметні зв'язки в проєктній діяльності учнів основної школи як основа компетентнісного навчання інформатики: дис. ... д-ра філософії: 011. Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова. Київ.

20.Косянчук, С. В. (2014). Формування ціннісно-сміслових орієнтацій старшокласників в умовах особистісно-орієнтованого навчання. У Оновлення змісту, форм та методів навчання і виховання в закладах освіти: Наукові

записки Рівненського державного гуманітарного університету (Вип. 8(51), с. 132–136). Рівне: РДГУ.

21.Краус, Н. М. (2012). Методологія та організація наукових досліджень: навчально-методичний посібник. Полтава: Оріяна.

22.Лозова, В. І. (2007). Педагогічні цінності сучасної освіти. У Педагогічна і психологічна наука в Україні: зб. наук. пр. до 15-річчя АПН України (Т. 1: Теорія та історична педагогіка, с. 68–79). Київ: Педагогічна думка.

23.Мащенко, О. М. (2000). Формування системи знань (під час вивчення інтегрованих курсів у 5–6 класах): дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01. Київ.

24.Морзе, Н. В. (2003). Методика навчання інформатики: навчальний посібник у 4 частинах. Частина I: Загальна методика навчання інформатики. Київ: Навчальна книга.

25.Негуляй, С. (2016). Компетентнісний підхід у процесі викладання інформатики як важлива дидактична умова. Дидактика: теорія і практика (с. 136–141). Київ: Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова.

26.Новицька, Н. (2018). Психологічний моніторинг професійної компетентності вчителів у рамках здійснення дослідно-експериментальної роботи в гімназії. Дидактика: теорія і практика (с. 96–103). Київ: Педагогічна думка.

27.Овчарук, О. В. (2004). Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи. Київ: К. І. С.

28.Пастирська, І. Я. (2019). Міжпредметні зв'язки як пропедевтичний етап розвитку інтеграції змісту освіти. Загальна педагогіка та історія педагогіки, 12(2).

29.Пометун, О. І., & Пироженко, Л. В. (2004). Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання: науково-методичний посібник. Київ: А. С. К.

30.Савчук, О. (2014). Впровадження інтерактивних технологій навчання у вищі навчальні заклади під час викладання дисципліни «Інформатика». У Теорія та практика управління педагогічним процесом: матеріали міжнародної

науково-методичної конференції (19–21 червня 2014 р., Одеса) (с. 144–149). Одеса: Атлант, ВОІ СОГУ.

31.Савчук, О. (2015). Методологічні основи викладання дисципліни «Інформатика» у вищому навчальному закладі. Освітній простір. Глобальні, регіональні та інформаційні аспекти, 1(19), 65–68.

32.Сапон, В. (2006). Міжпредметні зв'язки в системі ОБЖ ЗОШ І–ІІ ступенів. Сільська школа України(28–30), 41–43.

33.Сидорко, В. П., & Тверезовська, Н. Т. (2014). Структура і функції міжпредметних зв'язків. Вісник Національного університету оборони України, 5(42), 157–161.

34.Сиротенко, Г. О. (2003). Сучасний урок: інтерактивні технології навчання. Харків: Київ.

35.Слесик, К. (2012). Міжпредметна модель формування етичної культури учнів у процесі навчання гуманітарних предметів. Дидактика: теорія і практика (с. 51–55). Київ: Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова.

36.Степанюк, А. В. (2000). Нові підходи до визначення мети і змісту освіти школярів. Педагогіка і психологія, 2, 28–34.

37.Удод, С. В., & Павлова, Н. С. (2024). Міжпредметні зв'язки на уроках інформатики. У Матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції (с. 122–125). Рівне: РВВ РДГУ.

38.Удод, С. В., & Павлова, Н. С. (2024). Міжпредметні зв'язки на уроках інформатики. У Матеріали XVII Всеукраїнської науково-практичної конференції (с. 271). Рівне: РВВ РДГУ.

39.Фіцула, М. М. (2002). Педагогіка: Навчальний посібник для вчителів початкової школи. Київ: Видавничий центр «Академія».

40.Харченко, М. М. (2013). Створення і використання системи міжпредметних зв'язків у навчанні інформатики. Науковий часопис Нац. пед. ун-ту імені М. П. Драгоманова, (42), 298–304.

ДОДАТКИ

Додаток А

МІЖПРЕДМЕТНІ ЗВ'ЯЗКИ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ

(III Всеукраїнська науково-практична конференція
«ПІДГОТОВКА ПЕДАГОГІВ ДО ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В УМОВАХ
ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ»)

Удод С. В., здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти

Рівненський державний гуманітарний університет

Павлова Н. С., кандидатка педагогічних наук, доцентка, професорка кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання інформатики

Рівненський державний гуманітарний університет

МІЖПРЕДМЕТНІ ЗВ'ЯЗКИ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ

Анотація. Досліджено можливості співпраці інформатики з математикою, природничими науками, мовами, гуманітарними предметами тощо. Розглянуто методи і прийоми, що сприяють успішній інтеграції інформатики з іншими дисциплінами, а також наводяться приклади практичного застосування цих зв'язків на уроках.

Ключові слова: інформатика в освіті; міжпредметні зв'язки.

Svitlana Udod, Natalia Pavlova. Interdisciplinary Connections in Computer Science Lessons.

Abstract. The possibilities of cooperation between computer science and mathematics, natural sciences, languages, humanities, etc. Are explored. The methods and techniques that contribute to the successful integration of computer science with other disciplines are considered, and examples of practical application of these connections in the classroom are given.

Keywords: informatics in education; interdisciplinary connections.

Традиційний підхід до викладання інформатики, коли вона вивчається як окремий предмет, не завжди дає можливість учням повноцінно сприйняти та зрозуміти зв'язок інформаційних технологій з іншими галузями знань. Тому використання міжпредметних зв'язків на уроках інформатики є актуальним та перспективним напрямком розвитку методики викладання.

Вчені по-різному говорять про міжпредметні зв'язки, адже це складна й багатогранна тема. Їхні думки можна узагальнити за такими напрямками: суть та значення, класифікація, функції, методи реалізації, вплив на учнів. Міжпредметні зв'язки на уроках – це дидактична категорія, яка відображає взаємозв'язане вивчення навчальних предметів у школі. Це стосується не лише засвоєння знань з окремих предметів, але й розуміння їх взаємозв'язку та застосування в різних сферах життя (Кульменко, 2017). Міжпредметні зв'язки відображають у змісті навчальних дисциплін ті діалектичні зв'язки, які об'єктивно діють у природі та суспільстві й пізнаються сучасними науками. На рис.1 наведено приклади міжпредметних зв'язків інформатики з різними предметами. Використання міжпредметних зв'язків на уроках інформатики є перспективним напрямком розвитку методики викладання інформатики, який може зробити уроки більш цікавими, змістовними і результативними.

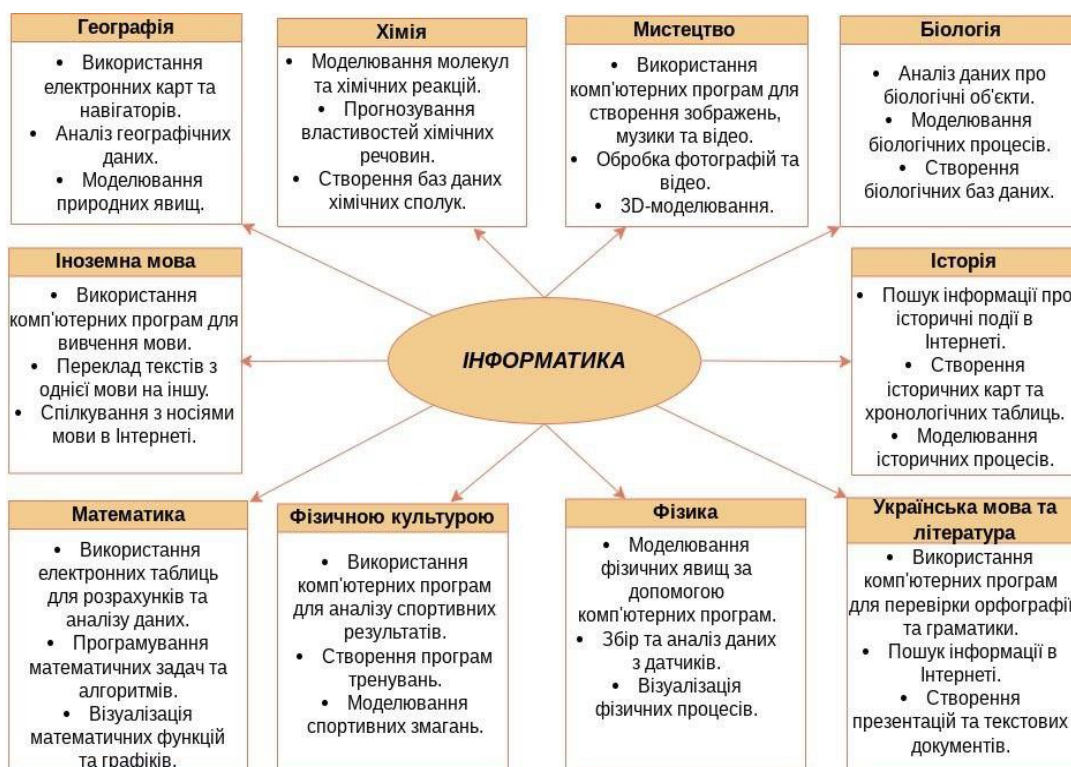


Рис.А.1. Міжпредметні зв'язки

Список використаних джерел

- Кузьменко, О. В. (2017). Міжпредметні зв'язки як фактор розвитку творчого потенціалу учнів. Київ: Видавництво «Освіта». References 1. Kuzmenko, O. V. (2017). Intersubject connections as a factor in the development of students' creative potential. Kyiv: "Education" publishing house. (in Ukrainian)

Додаток Б

МІЖПРЕДМЕТНІ ЗВ'ЯЗКИ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ
(III Всеукраїнська науково-практична конференція
«ПІДГОТОВКА ПЕДАГОГІВ ДО ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В УМОВАХ
ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ»)

Удод С. В., здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти
Рівненський державний гуманітарний університет

Павлова Н. С., кандидатка педагогічних наук, доцентка, професорка кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання інформатики
Рівненський державний гуманітарний університет

МІЖПРЕДМЕТНІ ЗВ'ЯЗКИ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ



Додаток В

МІЖПРЕДМЕТНІ ЗВ'ЯЗКИ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ
(XVII Всеукраїнської науково-практичної конференції
«ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ»)

Удод С. В., здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти
Рівненський державний гуманітарний університет

Павлова Н. С., кандидатка педагогічних наук, доцентка, професорка кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання інформатики
Рівненський державний гуманітарний університет

МІЖПРЕДМЕТНІ ЗВ'ЯЗКИ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ

Міністерство освіти і науки України
Департамент освіти і науки Рівненської ОДА
Рівненський державний гуманітарний університет
Громадська спілка «Рівне ІТ-освіта»

СЕРТИФІКАТ №2024-216

учасника

XVII Всеукраїнської науково-практичної конференції

**“ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ
В ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ”**

5 листопада 2024 року, м. Рівне

Удод Світлана Василівна

Завідувач кафедри цифрових технологій
та методики навчання інформатики РДГУ,
голова програмного комітету конференції



проф.Войтович І.С.

МІЖПРЕДМЕТНІ ЗВ'ЯЗКИ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ
(XVII Всеукраїнської науково-практичної конференції
«ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ»)

Удод С. В., здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти

Рівненський державний гуманітарний університет

Павлова Н. С., кандидатка педагогічних наук, доцентка, професорка кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання інформатики

Рівненський державний гуманітарний університет

МІЖПРЕДМЕТНІ ЗВ'ЯЗКИ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ

Анотація. Розкрито ефективність використання міжпредметних зв'язків на уроках інформатики. Наведено зразки проєктів з інформатики у поєднанні з іншими навчальними предметами, дібрано цифрові технології для їх виконання.

Ключові слова: міжпредметні зв'язки, інформатика, проєктна діяльність.

UDOD SVITLANA, PAVLOVA NATALYA. INTERDISCIPLINARY CONNECTIONS IN COMPUTER SCIENCE LESSONS

Abstract. The effectiveness of using interdisciplinary connections in computer science lessons is revealed. Examples of computer science projects in combination with other subjects are presented, and digital technologies for their implementation are selected.

Keywords: interdisciplinary connections, informatics, project activity.

У контексті сучасної освіти, де інформаційні технології проникають у всі сфери життя, роль інформатики як дисципліни значно зросла. Однак, традиційний підхід до викладання інформатики, як окремого предмета, не завжди дає змогу учням усвідомити значення інформаційних технологій в інших галузях знань. Саме тому використання міжпредметних зв'язків на уроках інформатики є актуальним і перспективним напрямком розвитку сучасної освіти.

Міжпредметні зв'язки – це складова вимога дидактичного принципу послідовності і систематичності навчання, згідно з яким вивчення нового програмного матеріалу будується з урахуванням змісту інших навчальних предметів. Тобто, міжпредметні зв'язки є процесом об'єднання знань з різних навчальних дисциплін для створення цілісної картини світу та ефективного вирішення складних проблем. В інформатиці це означає використання цифрових технологій, гаджетів для пошуку, аналізу й використання даних, моделювання процесів і створення інноваційних продуктів [1, с. 58].

Значення міжпредметних зв'язків полягає в тому, що вони сприяють формуванню цілісного світогляду, розвитку критичного мислення, творчості та підготовки до життя в інформаційному суспільстві. Крім того, міжпредметні зв'язки підвищують мотивацію учнів до навчання, роблячи його більш цікавим та різноманітним.

Існує декілька типів міжпредметних зв'язків: фактичні (використання спільних фактів і даних), понятійні (використання спільних понять і термінів), теоретичні (застосування загальних теорій і законів), методичні (використання спільних методів дослідження).

Для реалізації міжпредметних зв'язків на уроках інформатики використовуються різноманітні методи і форми. Одним з найефективніших є проєктна діяльність. Створення проєктів, що об'єднують знання з різних предметів, дає змогу учням не тільки закріпити теоретичні знання, але й розвинути практичні навички (табл. 1). Записи у табл. 1 свідчать про наявність різносторонніх міжпредметних зв'язків інформатичної галузі знань з іншими навчальними предметами. Також варто зробити висновок про різноаспектне використання цифрових технологій для розв'язування з різних галузей знань.

Використання міжпредметних зв'язків на уроках інформатики сприяє розвитку наскрізних компетентностей учнів, підвищує їхній інтерес до процесу навчання та розширює уявлення про інформаційну галузь знань.

Таблиця Г.1.

Міжпредметні зв'язки в освітньому процесі

Предмети, теми проєкту	Очікувані результати, цифрові технології
математика: створення програми для розв'язання математичних задач (наприклад, системи лінійних рівнянь, обчислення площі та об'ємів геометричних фігур, знаходження максимального (мінімального) значення, суми чисел арифметичної прогресії);	розвиток алгоритмічного мислення, навичок програмування створення інтерактивного графічного інтерфейсу; ресурси: Scratch https://scratch.mit.edu/ Lazarus https://www.lazarus-ide.org/ Python https://www.online-python.com/ZYsXyNdlbt ;
фізика: модельовання фізичних процесів (наприклад, рух планет, коливання маятника, розповсюдження хвиль), обчислення в спеціальних калькуляторах;	розуміння фізичних законів, розвиток навичок аналізу даних візуалізація результатів модельовання ресурси: PhET simulations https://phet.colorado.edu/ Python https://www.online-python.com/ZYsXyNdlbt Physics Toolbox Sensor Suite https://physics-toolbox-sensor-suite.apkcafe.com.ua/ MyScript Calculator https://www.myscript.com/ru/calculator Promethean https://prometheanworld.com.ua/tsyfrovi-interaktyvni-dodatky-dlya-uroku-fizyky/
хімія: створення бази даних хімічних речовин (наприклад, періодична система елементів, властивості речовин)	систематизація знань про хімічні елементи і сполуки створення інтерактивного довідника: Molecular Constructor http://molconstr.com/ MozaikEducation https://www.mozaweb.com/ PhET-Interactive Simulations https://phet.colorado.edu/uk/ Go-Lab https://www.golabz.eu/labs
історія: створення хронології історичних подій (наприклад, перетворення статистичних списків дат і подій на захоплюючі історії, які оживають на екрані)	розвиток історичного мислення, вміння працювати з джерелами інформації, створення інтерактивної презентації: Prezi https://prezi.com/ Timeline JS https://timeline.knightlab.com/ Google Slides https://workspace.google.com/products/slides/ Time graphics https://time.graphics/ Youtube-канали: Історія без міфів, https://www.youtube.com/@IstoriyaBezMifiv Ukraïner https://www.youtube.com/@ukrainernet
мови: створення електронного словника (наприклад, англійсько-український словник, тематичний словник)	розширення словникового запасу, розвиток мовних навичок, створення зручного інструменту для вивчення мови: Quizlet https://quizlet.com/ua Anki https://apps.ankiweb.net/ Google Sheets https://docs.google.com/spreadsheets/create

Список використаних джерел:

1. Іванов І.І. Міжпредметні зв'язки в сучасній освіті. Київ: Знання, 2021. 376 с.

Додаток Д**Конспект інтегрованого уроку для 6 класу (приклад)**

Тема: Створення та оформлення документів за допомогою електронних таблиць Excel

Мета уроку:

Навчальна:

- Ознайомити учнів з основними принципами роботи в програмі Excel
- Навчити створювати та формувати таблиці
- Застосовувати формули для обчислень.

Розвивальна:

- Розвивати логічне мислення
- Аналітичні здібності
- Вміння працювати з інформацією
- Формувати алгоритмічне мислення.

Виховна:

- Виховувати акуратність, відповідальність, працелюбність, вміння працювати в команді.

Міжпредметні зв'язки: Математика (використання математичних операцій у формулах), українська мова (правильне оформлення заголовків, підписів до графіків)

Обладнання: Комп'ютери з встановленим Microsoft Excel або іншим аналогічним програмним забезпеченням, проектор або інтерактивна дошка, роздатковий матеріал (інструкції, завдання).

Тип уроку: Комбінований (виклад нового матеріалу, закріплення знань, практична робота).

Хід уроку:

I. Організаційний момент

- Привітання учнів.
- Перевірка готовності до уроку.
- Повідомлення теми і мети уроку.

II. Актуалізація опорних знань

- **Фронтальне опитування:**
 - Що таке електронна таблиця?
 - Які основні елементи інтерфейсу Excel ви знаєте?
 - Які математичні дії можна виконувати в Excel?

III. Вивчення нового матеріалу

- **Створення нової таблиці:**
 - Покрокове пояснення створення таблиці на прикладі конкретної задачі (наприклад, створення таблиці оцінок учнів).
 - Демонстрація на екрані.
- **Формулювання:**
 - Пояснення поняття формули, її синтаксису.
 - Демонстрація створення простих формул для обчислення сум, середніх значень.
- **Форматтування таблиці:**
 - Зміна шрифтів, кольорів, вирівнювання даних.
 - Застосування різних типів оформлення таблиці.

IV. Закріплення матеріалу

- **Практична робота:**
 - Виконання індивідуальних або групових завдань на створення таблиць за заданими критеріями.
 - Завдання можуть бути різного рівня складності, враховуючи індивідуальні особливості учнів.
- **Перевірка виконання завдань:**
 - Колективне обговорення результатів роботи.
 - Виправлення помилок.

V. Підсумок уроку

- **Рефлексія:**
 - Що нового ви дізналися на уроці?
 - Які труднощі виникли під час виконання завдань?

- **Домашнє завдання:**

- Створити таблицю за власним вибором (наприклад, розклад уроків, бюджет сім'ї).

VI. Оцінювання (2 хв.)

- Оцінювання активності учнів на уроці.

Конспект інтегрованого уроку для 6 класу (приклад)

Тема: Введення та редагування тексту. Вставка символів

Мета уроку:

- **Навчальна:**

- Ознайомити учнів з основними способами введення та редагування тексту в текстовому процесорі.
- Навчити вставляти різноманітні символи (літери, цифри, спеціальні символи) в текст.
- Сформувати вміння користуватися основними функціями текстового редактора.

- **Розвиваюча:**

- Розвивати навички роботи з комп'ютером, логічне мислення, увагу та пам'ять.
- Формувати вміння самостійно вирішувати проблемні ситуації.

- **Виховна:**

- Виховувати акуратність, точність, відповідальність при виконанні завдань.

Тип уроку: інтегрований

Обладнання: комп'ютери з встановленим текстовим процесором (наприклад, GoogleDocs, Microsoft Word), проектор, екран, підручники, зошити.

Міжпредметні зв'язки: українська мова (правила орфографії та пунктуації), математика (використання чисел і математичних символів).

Хід уроку:

I. Організаційний момент

- Привітання, перевірка готовності учнів до уроку.

II. Актуалізація опорних знань

- Фронтальне опитування:

- Що таке текст? Наведіть приклади текстів.

- Які програми використовують для роботи з текстами?
- Які основні елементи вікна текстового редактора ви знаєте?
- Повідомлення теми і мети уроку.

III. Вивчення нового матеріалу

1. Введення тексту

- Демонстрація набору тексту на клавіатурі.
- Пояснення правил розстановки пробілів, переносів слів.
- Вправа: набір невеликого тексту за диктовкою вчителя.

2. Редагування тексту

- Поняття про редагування тексту.
- Демонстрація основних операцій:
 - Виділення тексту.
 - Копіювання тексту.
 - Вирізання тексту.
 - Вставлення тексту.
- Пояснення використання кнопок панелі інструментів.
- Вправа: редагування готового тексту (виправлення помилок, зміна шрифту, розміру шрифту).

3. Вставка символів

- Пояснення поняття «символ».
- Демонстрація вставки різних символів:
 - Літери різних алфавітів.
 - Цифри.
 - Спеціальні символи (наприклад, математичні знаки, валюти).
- Вправа: вставка символів в текст для оформлення заголовків, списків.

IV. Закріплення матеріалу

- Практична робота:
 - Створення невеликого тексту на задану тему «Осінній ранок».
 - Оформлення тексту за допомогою різних шрифтів, розмірів,

кольорів.

- Вставка необхідних символів.
- Розв'язання задач:
 - Виконання вправ з підручника, пов'язаних з редагуванням тексту.

V. Підсумок уроку

- Фронтальне опитування:
 - Які операції з текстом ви навчилися виконувати?
 - Як вставити спеціальний символ?
 - Для чого потрібно редагувати текст?
- Виставлення оцінок.

VI. Домашнє завдання

- Повторити теоретичний матеріал.
- Створити невеликий текст на задану тему, використовуючи різні шрифти, розміри і символи.

Конспект уроку для 6 класу (приклад)

Тема: Створення, редагування та форматування зображень

Мета уроку:

- **Навчальна:**
 - Ознайомити учнів з основними поняттями графічного редактора.
 - Навчити створювати прості зображення та редагувати готові.
 - Пояснити, як змінювати розмір, яскравість, контрастність зображення.
- **Розвиваюча:**
 - Розвивати творчі здібності, уяву, естетичний смак.
 - Формувати навички роботи з графічними редакторами.
- **Виховна:**
 - Виховувати інформаційну культуру, бережливе ставлення до інформації.

Тип уроку: комбінований

Обладнання: комп'ютери з встановленим графічним редактором (наприклад, Paint, GIMP), проектор, екран, підручники, зошити.

Міжпредметні зв'язки: образотворче мистецтво (використовувати знання про композицію, колір, перспективу при створенні зображень.), математика (використовувати геометричні фігури для створення малюнків.), технології (застосовувати набуті знання для створення проєктів).

Хід уроку:

I. Організаційний момент

- Привітання, перевірка готовності учнів до уроку.

II. Актуалізація опорних знань

- Фронтальне опитування:
 - Що таке зображення? Наведіть приклади зображень.
 - Де ми можемо зустріти зображення?

- Які програми використовують для роботи з зображеннями?
- Повідомлення теми і мети уроку.

III. Вивчення нового матеріалу

1. Що таке графічний редактор?

- Пояснення поняття «графічний редактор».
- Демонстрація інтерфейсу обраного графічного редактора.
- Основні інструменти: пензель, олівець, лінія, фігура, текст тощо.

2. Створення нового зображення

- Демонстрація створення нового зображення: вибір розміру, фону.
- Вправа: створення простого малюнка (наприклад, будиночок, сонце).

3. Редагування зображення

- Демонстрація основних операцій:
 - Вибір інструментів для малювання.
 - Зміна кольору, товщини ліній.
 - Використання різних фігур.
 - Додавання тексту.
- Вправа: редагування готового зображення (наприклад, зміна кольору неба, додавання хмар).

4. Форматування зображення

- Пояснення понять «розмір зображення», «яскравість», «контрастність».
- Демонстрація зміни цих параметрів.
- Вправа: зміна розміру і яскравості зображення.

IV. Закріплення матеріалу

● Практична робота:

- Створення власного малюнка на задану тему.
- Редагування готового зображення.

● Розв'язання задач:

- Виконання вправ з підручника, пов'язаних з редагуванням

зображень.

V. Підсумок уроку

- Фронтальне опитування:
 - Які інструменти графічного редактора ви знаєте?
 - Як змінити розмір зображення?
 - Для чого використовують графічні редактори?
- Виставлення оцінок.

VI. Домашнє завдання

- Повторити теоретичний матеріал.
- Створити невеликий малюнок на задану тему і зберегти його.

Конспект інтегрованого уроку для 10-го класу

Тема: Норми харчування

Мета уроку:

1. Навчальна:

- Закріплювати знання, уміння та навички роботи з електронними таблицями.
- Навчити розв'язувати задачі з біології, використовуючи можливості електронних таблиць.

2. Розвиваюча:

- Розвивати логічне мислення, уміння аналізувати дані, співвідносити теоретичні знання з практичними завданнями.
- Формувати навички роботи з великими обсягами інформації та навички командної роботи.

3. Виховна:

- Виховувати дбайливе ставлення до свого здоров'я через усвідомлення важливості правильного харчування.
- Формувати відповідальність за результати роботи, культуру використання інформаційних технологій.

Тип уроку:

Комбінований урок (поєднання закріплення знань і практичної роботи).

Міжпредметні зв'язки: Інформатика (використання електронних таблиць Microsoft Excel для обробки даних), біологія (розрахунок добової норми харчування, основні поняття про харчові компоненти (білки, жири, вуглеводи, калорійність))

Обладнання: Комп'ютери із встановленим Microsoft Office, проектор і екран для демонстрації матеріалів, файли з демонстраційним матеріалом (таблиці, приклади задач), методичні роздаткові матеріали (зразки задач, інструкції).

Хід уроку

1. Вступна частина. Презентація на тему норм харчування.

2. Постановка проблеми. Діти розповідають, чому для них це така цікава тема.

3. Практична частина.

Завдання уроку полягає в тому, щоб розрахувати добовий раціон харчування з урахуванням норм.

Харчування і здоров'я

Відомо, що в організмі дорослої людини вагою близько 70 кг міститься близько 40 кг води, 15 кг білків, 7 кг жирів, 3 кг мінеральних солей, 0,7 кг вуглеводів.

Але кузов – це не склад, де все зберігається в цілості й схоронності. В організмі людини постійно відбуваються обмінні процеси, деякі речовини спалюються, окислюються, виводяться, а на їх місце повинні прийти нові. Роль їжі в процесі безперервного оновлення організму людини можна охарактеризувати наступними цифрами: підраховано, що в середньому за 70 років життя людина випиває 50 тонн води, з'їдає 2,5 тонни білків, 2,3 тонни жирів, більше 10 тонн вуглеводів, майже 800 кг кухонної солі.

Білки, жири, вуглеводи, мінеральні солі і вітаміни - це основні речовини, які необхідні для життєдіяльності. Сучасні уявлення про якісні та кількісні потреби людини в поживних речовинах знайшли своє відображення в понятті збалансованого харчування. Згідно з цією концепцією, для здійснення нормальних життєвих функцій людському організму потрібні неспецифічні продукти, а необхідна кількість енергії і певні комплекси поживних речовин, що входять до складу цих продуктів.

Учням слід запропонувати представити домашнє завдання зі складання меню.

Завдання 1.

Розрахуйте кількість білків, жирів, вуглеводів і енергетичну цінність добового раціону згідно з меню, складеним в домашніх умовах.

Рішення.

На робочому місці кожного учня завантажується шаблон:

Таблиця Ж. 1.

Вміст поживних речовин у різних продуктах та стравах

	Продти	Маса	Білки в 100г	Жири в 100 г	Вуглеводи в 100 г	Білки	Жири	Вуглеводи	Енерг. цінність
1									
2									

Нотатки.

1. У цій і наступних таблицях формули подаються після числових значень у квадратних дужках.

Кількість білків, жирів, вуглеводів розраховують учні в графах F, G, H за відповідними формулами.

Щоб розрахувати добову норму споживання білків, жирів, вуглеводів, в рядку «Всього» знаходять суми значень по стовпцях F, G, H.

Спеціальні дослідження показали, що при розщепленні 1 г білків або вуглеводів виділяється близько 17,2 кДж. Енергетична цінність 1 г жиру становить 39,1 кДж.

Результати розрахунків (загальна кількість білків, жирів, вуглеводів, енергетична цінність) зберігаються на диску і записуються в зошит.

Визначення норм харчування, розрахунок добової потреби в білках, жирах і вуглеводах

Білки є найважливішим компонентом харчування. Незважаючи на те, що білки складають 1/4 людського організму і близько 2/3 його щільного залишку, в організмі є лише незначні запаси білка. Єдиним джерелом утворення білків в

організмі є амінокислоти білків їжі. Саме тому білки незамінні в харчуванні людини.

Потреба зростаючого організму в білку залежить від віку. У перший рік життя дитина повинна отримувати не менше 3-4 г білка на 1 кг ваги. У віці від 3 до 15 років - не менше 2,5 г білка на 1 кг ваги. А дорослій людині необхідно отримувати з їжею в середньому 1-1,2 г білка на 1 кг маси тіла (якщо його робота не пов'язана з важкою фізичною працею).

Встановлено, що в добовому раціоні в середньому білків має бути 14%, жирів - 18%, решти - вуглеводів (68%).

4. Домашнє завдання. Складіть меню на день (сніданок, обід і вечерю), використовуючи заданий список продуктів, підготуйте таблицю з даними про вік і вагу кожного члена вашої сім'ї.

Список продуктів:

Гороховий суп, суп з фрикадельками, розсольник, солянка, борщ, тушковане м'ясо з картоплею, котлети, омлет з ковбасою, гуляш, шашлик, вареники, голубці, рибні, овочеві страви, млинці з м'ясом, вівсянка, манка, рисова каша, гречана каша, кава з молоком, какао, печиво, шоколад, сметана, сир, огірки, помідори, яблука, апельсини, сосиски, копчена ковбаса, докторська ковбаса, курка, язик, яловичина, свинина, хліб, молоко, кефір, бутерброд.

Зразок таблиці

Член сім'ї	Вік	Вага
Мама	32	70
Тато	32	80
Брат	6	20

Роздатковий матеріал до уроку:

Таблиця «Вміст поживних речовин у різних продуктах та стравах» (Таблиця Ж.1), тексти завдань та шаблон картки, порожній у ЕТ: «Menu».

Конспект інтегрованого уроку для 10-го класу

Тема: Вибірка і ряди даних

Мета уроку:

- **Навчальна:**

- Сформувати в учнів чітке розуміння понять «вибірка», «ряд даних», «статистична сукупність».
- Ознайомити з основними характеристиками рядів даних (розмах, мода, медіана, середнє арифметичне).
- Навчити застосовувати набуті знання для аналізу реальних даних за допомогою табличного процесора.

- **Розвиваюча:**

- Розвивати логічне мислення, аналітичні здібності, вміння узагальнювати та робити висновки.
- Формувати вміння самостійно збирати, обробляти та аналізувати інформацію.

- **Виховна:**

- Виховувати інформаційну культуру, відповідальне ставлення до даних.

Тип уроку: комбінований

Обладнання: комп'ютери з підключенням до мережі Інтернет, проектор, екран, підручники, зошити, табличний процесор (наприклад, GoogleSheets, Microsoft Excel).

Міжпредметні зв'язки: математика (статистика), біологія (статистичні дані про популяції), географія (статистичні дані про клімат, населення), історія (соціологічні опитування).

Хід уроку:

I. Організаційний момент

- Привітання, перевірка готовності учнів до уроку.

II. Актуалізація опорних знань

- **Фронтальне опитування:**

- Що таке дані? Які бувають типи даних?
- Для чого використовують таблиці? Які основні елементи таблиці?
- Що таке інформація? Яка різниця між даними та інформацією?

- **Повідомлення теми і мети уроку.**

III. Вивчення нового матеріалу

1. Поняття вибірки і ряду даних

- **Вибірка:** частина сукупності об'єктів, що вивчається.
- **Ряд даних:** упорядкований набір значень певної ознаки, отриманий в результаті вибірки.
- **Статистична сукупність:** сукупність всіх об'єктів, що нас цікавлять.
- **Приклади:**
 - Вимірювання зросту учнів класу (вибірка)
 - Температура повітря протягом тижня (ряд даних)
 - Всі жителі міста (статистична сукупність)

2. Характеристики рядів даних

- **Розмах:** різниця між найбільшим і найменшим значенням у ряді.
- **Мода:** значення, яке зустрічається найчастіше.
- **Медіана:** середнє значення, яке ділить ряд на дві рівні частини.
- **Середнє арифметичне:** сума всіх значень, поділена на їх кількість.

3. Обчислення характеристик рядів даних за допомогою табличного процесора

- Демонстрація на прикладі обчислення характеристик ряду даних у GoogleSheets або Excel.
- Розбір формул для обчислення розмаху, моди, медіани, середнього арифметичного.

IV. Закріплення матеріалу

- **Розв'язання задач:**

- Обчислити характеристики різних рядів даних (наприклад, оцінки з математики, зростання рослин).
- Проаналізувати отримані результати, зробити висновки.
- **Практична робота:**
 - Збір даних про якусь ознаку серед однокласників (наприклад, улюблені фрукти, кількість домашніх тварин).
 - Обробка даних за допомогою табличного процесора.
 - Презентація результатів.

V. Підсумок уроку

- **Фронтальне опитування:**
 - Що таке вибірка, ряд даних, статистична сукупність?
 - Які характеристики рядів даних ви знаєте?
 - Як обчислити ці характеристики за допомогою табличного процесора?
- **Виставлення оцінок.**

VI. Домашнє завдання

- Повторити теоретичний матеріал.
- Підготувати презентацію на тему «Статистичні дані в нашому житті» (на вибір).