

Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка

Фізико-математичний факультет

Кафедра інформатики

Клименко Олександра Русланівна

**РЕАЛІЗАЦІЯ МІЖПРЕДМЕТНИХ ЗВ'ЯЗКІВ
ІНФОРМАТИКИ І АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ
З ВИКОРИСТАННЯМ СПЕЦІАЛІЗОВАНОГО ПЗ
У 10-11 КЛАСАХ ЗЗСО**

Спеціальність: 014 Середня освіта (Інформатика)

Галузь знань: 01 Освіта

Кваліфікаційна робота
на здобуття освітнього ступеню магістра

Науковий керівник

_____ О.В. Семеніхіна,
доктор педагогічних наук, професор
«____» _____ 20__ року

Виконавець

_____ О.Р. Клименко
«____» _____ 20__ року

Суми 2020

ЗМІСТ

ВСТУП	3
Розділ 1 МІЖПРЕДМЕТНІ ЗВ'ЯЗКИ ІНФОРМАТИКИ Й АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ	6
1.1. Міжпредметні зв'язки як засіб поглиблення знань учнів	6
1.2. Аналіз навчальних програм з інформатики для 10-11 класів ЗЗСО щодо реалізації міжпредметних зв'язків	17
1.3. Форми реалізації міжпредметних зв'язків на уроках	21
1.3.1. Бінарні уроки	21
1.3.2. Кейс-метод	24
1.3.3. Проєктна діяльність	26
Висновки до розділу 1	30
Розділ 2 ОСОБЛИВОСТІ РЕАЛІЗАЦІЇ МІЖПРЕДМЕТНИХ ЗВ'ЯЗКІВ ІНФОРМАТИКИ Й АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ З ВИКОРИСТАННЯМ СПЕЦІАЛІЗОВАНОГО ПЗ	32
2.1. Спеціалізоване програмне забезпечення для вивчення англійської мови	32
2.2. Авторські матеріали	47
2.2.1. Бінарний урок «Навчання через Інтернет. Використання веб-енциклопедій, словників і довідників»	47
2.2.2. Кейс «Сучасні професії у ІТ-сфері»	51
2.2.3. Проєкт «Як вивчити англійську через Інтернет?»	54
Висновки до розділу 2	65
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ	66
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	68

ВСТУП

Актуальність теми. Сучасні вимоги суспільства обумовлюють необхідність посилення освітньої підготовки учнів і покращення їх рівня володіння англійською мовою, яка наразі є однією з провідних і знаходить застосування не тільки в освіті, але й у різних сферах людської діяльності. З іншого боку, розвиток інформаційних технологій сьогодні невіддільний від сфер людської діяльності, у тому числі й освіти. Зв'язки інформаційних технологій та інших галузей знань прослідковуються вже зі школи, що актуалізує потребу дослідження міжпредметних зв'язків як основи для поглиблення знань та формування метапредметних знань та вмінь.

Як зазначається у багатьох дослідженнях науковців (С. Гончаренко, Г. Голин, Т. Гора, М. Добриця, В. Ільченко, О. Єфімова, Б. Комиссаров, В. Максимов, В. Мощанський, В. Розумовський, В. Федорова) реалізація міжпредметних зв'язків між дотичними дисциплінами, що гармонійно поєднуються між собою, зокрема, між англійською мовою та інформатикою, дозволить істотно підвищити ефективність освітнього процесу, рівень та якість засвоєння нового матеріалу, розширить кругозір учнів, забезпечить вмотивованість учнів, їх впевненість, отриману шляхом оволодіння базою знань, умінь і навичок, що неодмінно знайдуть використання у майбутній професійній діяльності. Тому особливості реалізації міжпредметних зв'язків інформатики й англійської мови з використанням спеціалізованого програмного забезпечення у 10-11 класах закладів загальної середньої освіти є актуальною науково-методичною проблемою, яка потребує свого розв'язання.

Об'єкт дослідження: навчання інформатики учнів 10-11 класів ЗЗСО.

Предмет дослідження: реалізація міжпредметних зв'язків інформатики й англійської мови з використанням спеціалізованого програмного забезпечення у 10-11 класах ЗЗСО.

Мета дослідження: визначити особливості реалізації міжпредметних зв'язків інформатики і англійської мови з використанням спеціалізованого ПЗ у 10-11 класах ЗЗСО.

Відповідно до мети були визначені такі **завдання**:

- 1) уточнити сутність категорії «міжпредметні зв'язки»;
- 2) проаналізувати навчальну програму з інформатики щодо реалізації міжпредметних зв'язків інформатики й англійської мови;
- 3) визначити форми реалізації міжпредметних зв'язків інформатики й англійської мови;
- 4) здійснити контент-аналіз спеціалізованого програмного забезпечення з вивчення англійської мови;
- 5) розробити авторські матеріали, де відображено реалізації міжпредметних зв'язків інформатики й англійської мови та уточнити особливості такої реалізації.

Для вирішення зазначених завдань використано такі **методи дослідження**:

- теоретичні: термінологічний аналіз для уточнення сутності категорії «міжпредметні зв'язки»; аналіз науково-педагогічної літератури для обґрунтування актуальності дослідження; аналіз навчальної програми з інформатики і контент-аналіз спеціалізованого програмного забезпечення з вивчення англійської мови для уточнення шляхів реалізації міжпредметних зв'язків; контент-аналіз дидактичних матеріалів мережі для узагальнення педагогічного досвіду;
- емпіричні: узагальнення і систематизація педагогічного досвіду з розробки конспектів уроків; бесіди з вчителями інформатики і англійської мови та викладачами інформатичних дисциплін щодо визначення особливостей реалізації міжпредметних зв'язків інформатики й англійської мови.

Практичне значення роботи полягає у визначенні особливостей реалізації міжпредметних зв'язків інформатики і англійської мови з

використанням спеціалізованого ПЗ у 10-11 класах ЗЗСО, а також у методичній розробці бінарного уроку «Навчання через Інтернет. Використання веб-енциклопедій, словників і довідників», Кейсу «Сучасні професії у ІТ-сфері», проєкту «Як вивчити англійську через Інтернет?».

Апробація результатів дослідження здійснена на міжнародній науково-практичній конференції: «Економіка, управління, освіта і наука: трансфер теорії і практики в умовах цифрової глобалізації» (Мелітополь, 2020), «Дослідницька діяльність майбутніх фахівців на шляху їх професійного становлення» (Суми, 2020).

Публікації. Результати магістерського дослідження висвітлено в 2-х наукових публікаціях автора – тези міжнародних науково-практичних конференцій.

Структура роботи. Магістерська робота складається зі вступу, двох розділів, висновків до кожного з розділів, загальних висновків, списку використаних джерел (38 найменувань). Робота містить 6 таблиць та 35 рисунків.

Робота буде цікавою майбутнім і працюючим вчителям інформатики та англійської мови, які цікавляться проблемами реалізації міжпредметних зв'язків, використанням ІТ в освітньому процесі, впровадженням спеціалізованого ПЗ для вивчення англійської мови.

Розділ 1

МІЖПРЕДМЕТНІ ЗВ'ЯЗКИ ІНФОРМАТИКИ Й АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ

1.1. Міжпредметні зв'язки як засіб поглиблення знань учнів

Проблема визначення зв'язків навчання з життям з кожним днем все більше привертає увагу вчителів, вчених і методистів з метою підвищення якості освіти в школі і як засобу поглиблення знань учнів. Як зазначається в [1], високий рівень освіченості, оволодіння духовними цінностями, забезпечення всебічного розвитку особистості – основні вимоги навчання в школі. Для здійснення цих вимог велику роль відіграє реалізація міжпредметних зв'язків при навчанні.

К.Д. Ушинський надавав великого значення реалізації міжпредметних зв'язків при навчанні в школі і бачив в їх відсутності одну з причин перевантаження програм. Він зазначав, що вчитель повинен подолати хаос в голові учня, і забезпечити системність у навчанні за допомогою міжпредметних зв'язків [22]. Ці зв'язки мають велике значення в підвищенні практичної і науково-теоретичної підготовки учнів.

Проблемою запровадження міжпредметних зв'язків займалися такі педагоги як Я. Коменський, В. Максимов, М. Махмутов, К. Ушинський та багато інших. Науковці підкреслювали необхідність запровадження зв'язків між навчальними дисциплінами для створення цілісної картини світу шляхом інтеграції знань. Тому, актуальність та значущість міжпредметних зв'язків у шкільному навчанні є незаперечними. Вони зумовлені сучасним рівнем розвитку науки, на якому відбувається інтеграція суспільних і технічних знань.

Очевидно, що міжпредметні зв'язки – різноаспектне поняття, що має велику кількість тлумачень. Найчастіше вчені трактують міжпредметні зв'язки як принцип дидактики.

На думку О. Савченко, освітній процес слід розглядати як цілісну систему, що функціонує на основі міжпредметної інтеграції і в процесі навчання дозволяє формувати в учня «відкриту» систему знань, спроможну інтегруватися в нові системи знань у майбутньому [33].

Методологічним обґрунтуванням проблем інтеграції в навчанні займалися такі науковці як Н. Антонов, Н. Божко, М. Добриця, Л. Зеленська, Л. Ковальчук І. Козловська, Н. Кононец, В. Курок, Г. Липак, В. Максимова О. Шевченко та інші.

Так, В. Курок вживаючи поняття «інтеграційний» та «інтегративний», стверджує, що вони мають однакове значення, прирівнюючись до поняття «комплексний», «об'єднувальний» та означають спільний процес набуття знань. Також педагог зазначив, що використовуючи дані поняття стосовно інтеграції змісту та знань у рамках відповідної професійної профільної компетентності, вчителі мають справу з інтегрованою компетентністю, що являє собою результат об'єднання в ціле знань, умінь, навичок і особистісних якостей, необхідних для продуктивної освітньої діяльності [20].

І. Регейло трактує поняття «міжпредметних зв'язків» як систему синергетичної діяльності суб'єктів навчально-виховного процесу, що забезпечує високий рівень актуалізації, конкретизації, трансформації й узагальнення знань, умінь і навичок учнів із різних дисциплін, сприяє виконанню завдань загальної та професійної освіти [32].

О. Єфимова у розробках з проблеми міжпредметних зв'язків доволі близько підійшла до проблем інтеграції [13]. Отримані дані свідчать про те, що інтеграція виникла як явище фундаментальних наук на фоні своєї протилежності – диференціації, а сам процес інтеграції близький до систематизації.

Прикладом також слугують погляди Т. Гори [7] та С. Богомаз-Назарової [3]. За даними Т. Гори, інтеграція – це процес взаємозв'язку, ущільнення, уніфікації знань, що проявляється через єдність з протилежним йому процесом розчленування, розмежування, диференціації [7].

С. Богомаз-Назарова визначає цей термін як «процес зближення й зв'язку наук, який діє поряд з процесом диференціації, що являє собою вищу форму втілення міжпредметних зв'язків на якісно новому рівні навчання» [3].

Проблема міжпредметних зв'язків не нова проблема для педагогіки, і її вирішення завжди обґрунтовувалося філософськими поглядами на процеси диференціації та інтеграції наукового знання на певному ступені суспільного розвитку.

Проблемі перенесення знань, формування в учнів умінь синтезувати їх і застосовувати в нових обставинах присвячені дослідження різних педагогів. Так, М. Коньок вважає, що успішне здійснення міжпредметних зв'язків сприятливо впливає на організацію активних форм процесу навчання [18]. Найбільш результативне здійснення міжпредметних зв'язків в тих випадках, коли знання з інших предметів не просто відтворюються і використовуються в якості ілюстрації, а і застосовуються як засіб активізації мислення учнів, з метою аналізу, порівняння та узагальнення навчального матеріалу, вивченого при проходженні різних навчальних предметів [18].

В.Н. Максимова зазначає, що міжпредметні зв'язки служать способом розкриття змісту навчання сучасних тенденцій розвитку науки, що виникають під впливом процесів інтеграції: соціалізації, гуманізації, математизації, комп'ютеризації та ін. Завдяки міжпредметним зв'язкам, наука постає перед учнем не тільки як система знань, але як система методів [21].

В. Федорова та Д. Кірюшкін [36] визначили міжпредметні зв'язки як дидактичну умову, що забезпечує поступове відображення у змісті шкільних дисциплін об'єктивних взаємозв'язків. Автори розділили міжпредметні зв'язки на види (рис. 1.1).



Рис. 1.1. Види міжпредметних зв'язків
за В. Федоровою та Д. Кірюшкіним [36, с. 28]

На сьогоднішній день найбільш точними вважаються такі тлумачення «міжпредметні зв'язки» (рис. 1.2) [11].

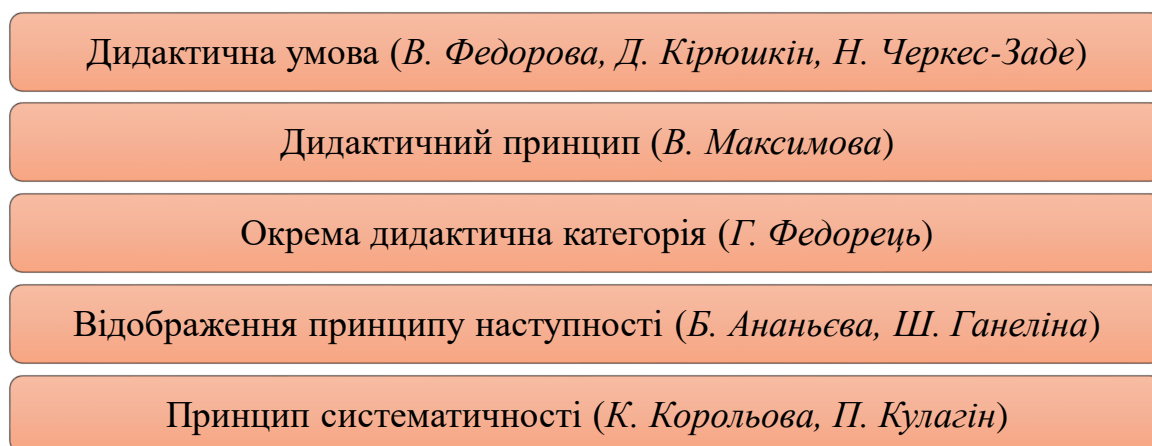


Рис. 1.2. Різні приклади тлумачення «міжпредметних зв'язків»

Академіки Е.І. Моносзон і А.І. Берг відзначаючи загальнопедагогічну значимість зв'язків між шкільними предметами, зазначають, що питання виявлення зв'язків між шкільними навчальними дисциплінами вкрай важка як в теоретичному, так і в практичному відношенні [1].

Відбір змісту міжпредметних характеру дозволяє вчителям визначити вибір форм організації освітнього процесу, які сприяють узагальненню, синтезу знань, комплексному розкриттю навчальних проблем. Як правило, це комплексні форми навчання (семінари, екскурсії, конференції, домашні

завдання, узагальнюючі уроки, бінарні уроки, проєктна діяльність, метод кейсів тощо) [22].

Одночасно відбувається активізація методів і прийомів навчання, що забезпечують перенесення знань і вмінь учнів з різних предметів їх узагальнення. Вчителі використовують і спеціальні засоби навчання, що організують освітню діяльність учнів по здійсненню міжпредметних зв'язків (міжпредметні пізнавальні та практичні завдання, проблемні питання, картки - завдання, комплексні наочні посібники, прилади, які використовуються при вивченні інших предметів тощо). Така перебудова освітнього процесу під впливом цілеспрямовано здійснюваних міжпредметних зв'язків позначається на його результативності: знання набувають системності, вміння стають узагальненими, комплексними, посилюється світоглядна спрямованість пізнавальних інтересів учнів, ефективніше формуються їхні переконання і досягається всебічний розвиток особистості.

Комплексне застосування знань з різних предметних областей - це закономірність сучасного виробництва, що вирішує складні технічні та технологічні завдання. Уміння комплексного застосування знань, їх синтезу, перенесення ідей і методів з однієї науки в іншу лежить в основі творчого підходу до наукової, інженерної, художньої діяльності людини в сучасних умовах науково-технічного прогресу. Озброєння такими вміннями - актуальне соціальне завдання школи, яке вирішується за допомогою міжпредметних зв'язків. Без міжпредметних зв'язків неможливо рішення сучасних завдань реформи школи, які вимагають поєднання загальної та професійної освіти, посилення зв'язку навчання з продуктивною працею. Міжпредметні зв'язки, як і будь-який інший принцип навчання, має властивість загальності, реалізуючись в кожному освітньому предметі.

Для обґрунтування необхідності використання міжпредметних зв'язків в процесі навчання наводяться наступні аргументи [11] (рис. 1.3):

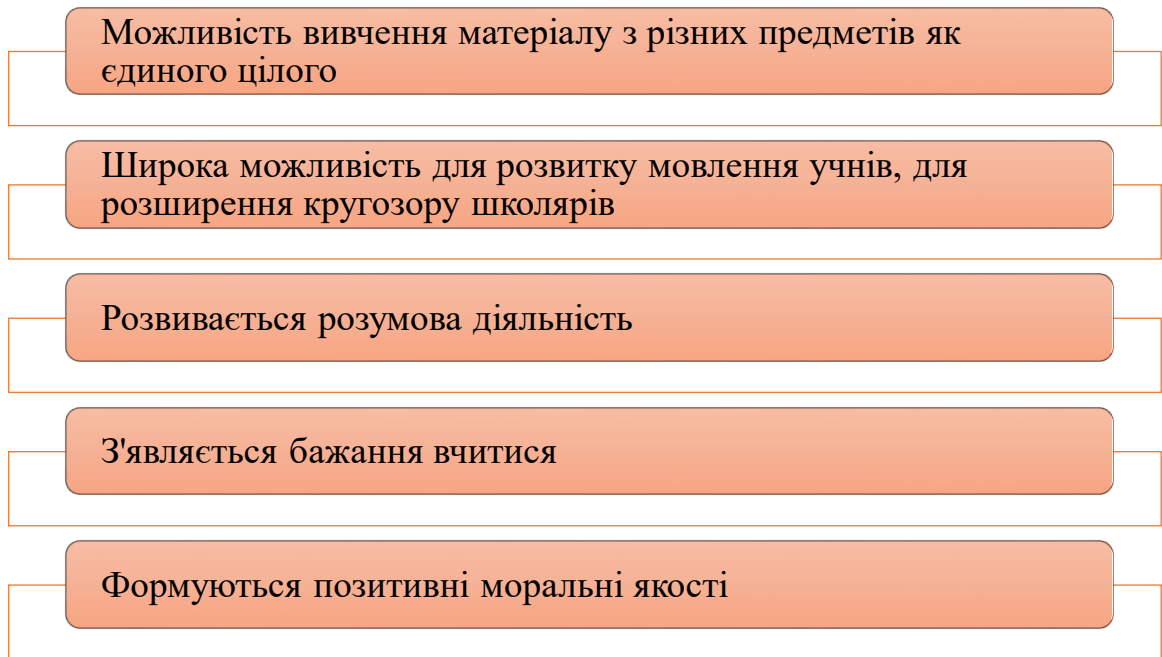


Рис. 1.3. Переваги використання міжпредметних зв'язків в процесі навчання

Міжпредметні зв'язки або інтеграція (в навчанні) – це процес встановлення зв'язків між структурними компонентами змісту в рамках певної системи освіти з метою формування цілісного уявлення про світ, орієнтований на розвиток і саморозвиток особистості дитини [20].

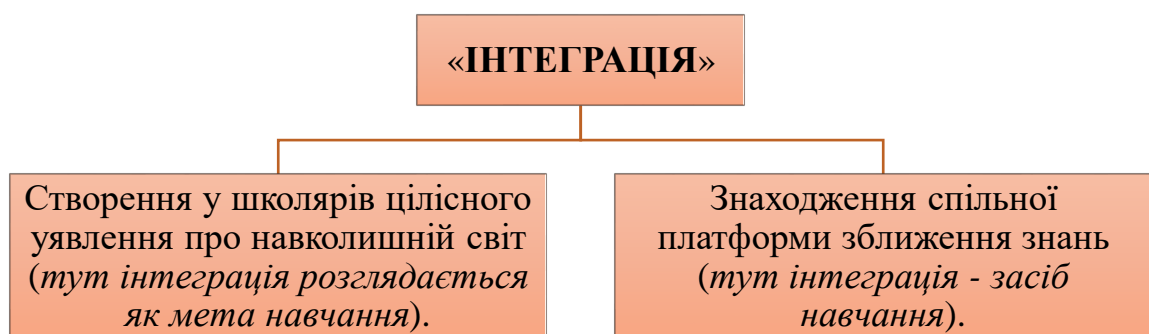


Рис. 1.4. Двобічне розуміння поняття «інтеграція»

Навчання в сучасній школі реалізується як цілісний навчально виховний процес, який має загальну структуру і функції, які відображають взаємодію викладання і навчання. Функція навчання – це якісна характеристика

навчально-виховного процесу, в якій виражена його цілеспрямованість і результативність у формуванні особистості учня [36].

Міжпредметні зв'язки сприяють реалізації всіх функцій навчання: освітньої, розвиваючої і виховує. Ці функції здійснюються у взаємозв'язку і взаємно доповнюють один одного. Єдність функцій є результат цілеспрямованого побудови процесу навчання як навчально - виховної системи.

За О. Шевченко [37], міжпредметні зв'язки в навчанні виконують ряд функцій (рис. 1.5).



Рис. 1.5. Функції в навчання, які виконують міжпредметні зв'язки

Конструктивні функції міжпредметних зв'язків, відіграють важливу роль в побудові системи міжпредметного навчання в рамках навчальної теми, предмета, навчальної проблеми тощо, піднімають на більш високий науковий рівень весь освітній процес, надають багатосторонній вплив на учнів. За

допомогою конструктивної функції вчитель удосконалює зміст навчального матеріалу, методи і форми організації навчання.

У дидактичній системі, побудованій на основі реалізації міжпредметних зв'язків, перебудовуються всі етапи діяльності вчителя і учнів. Освітня діяльність вчителя і навчально-пізнавальна діяльність учнів мають загальну процесуальну структуру (рис. 1.6).



Рис. 1.6. Загальна структура освітньої діяльності вчителя і навчально-пізнавальної діяльності учнів

Однак зміст цих етапів по-різному в діяльності вчителя, що має керівний характер, і в діяльності учнів, що має керований характер [27]. Під впливом міжпредметних зв'язків зміст цих етапів і способи їх реалізації набувають іншу специфіку.

На першому етапі діяльності вчитель ставить об'єктивно значиму загально-предметну мету, яка відображає загальні навчально-виховні завдання і представляється учням у формі навчально-пізнавальних міжпредметних задач. Учні під керівництвом вчителя повинні усвідомити міжпредметну сутність такого завдання, здійснити аналіз її умов, відбір необхідних опорних знань з різних предметів. При цьому важливо звернути увагу, думку і волю учнів, їх активність не тільки на засвоєння нових узагальнених знань і способів діяльності, але і на розвиток власних умінь перенесення і синтезу, якостей особистості, здібностей та інтересів. *Це цільовий етап.*

Наступний етап - *спонукальний*. Учитель, керуючись мотивами колективного співробітництва в досягненні загальних цілей всебічного і гармонійного розвитку особистості, стимулює пізнавальний інтерес учнів до світоглядних, аксіологічних знань, і узагальнення понять з суміжних предметів. Учитель підкреслює практичну і особисту значимість для учнів

успіху в пропонованій діяльності з вивчення комплексних міжпредметних проблем. Учні актуалізують пізнавальні мотиви навчання, мобілізують вольові зусилля.

Далі розгортається змістовна сторона діяльності. Учитель вводить новий навчальний матеріал, одночасно актуалізуючи опорні знання з інших предметів, здійснюючи спадкоємні, супутні або перспективні міжпредметні зв'язки на рівні загальних фактів, понять, законів, теорій, ідей. Способи здійснення таких зв'язків можуть бути різні і відповідно змінюється характер навчально-пізнавальної діяльності учнів з реалізації міжпредметних зв'язків.

Одночасно з оволодінням змістом здійснюється і операційна сторона діяльності. Школярі, спираючись на наочні засоби навчання, що сприяють узагальненню знань з різних предметів, виконують дії актуалізації, перенесення, синтезу, оцінки аксіологічного значущості нових висновків, їх мовного закріплення. У цьому процесі відбуваються застосування раніше засвоєних знань і умінь і вироблення нових (міжпредметних і загальнопредметних) узагальнених умінь.

Наступний етап - *результативний*, коли формулюються висновки, узагальнення, що включаються в систему наукових, ідейно-моральних, світоглядних знань, коли фіксуються досягнення в оволодінні новими, більш досконалими вміннями і навичками, новими зв'язками, відзначаються зрушення у мотиваційній сфері і організаційні успіхи в навчальній і трудовій діяльності на основі міжпредметних зв'язків.

Цикл діяльності завершується *контролюючим етапом*, на якому вчителі різних предметів роблять взаємооцінювання і взаємоконтроль підготовленості учнів з пов'язаних предметів, перевіряють і оцінюють якість засвоєних ними нових знань, намічають перспективи подальших розвідок у зазначеному напрямку.

Збагачення освітньої діяльності учнів на основі міжпредметних зв'язків відбувається особливо інтенсивно, коли вчителі здійснюють різноманітні види

цих зв'язків в комплексі. У дидактичній теорії міжпредметних зв'язків виділені три основні їх групи [13]:

- 1) змістовно-інформаційні - за видами знань (наукові: фактичні, понятійні, теоретичні, філософські, ідеологічні);
- 2) операційно-діяльні - за видами умінь (пізнавальні, практичні, ціннісно-орієнтаційні);
- 3) організаційно-методичні - по способам реалізації міжпредметних зв'язків у освітньому процесі.

Для ефективної реалізації міжпредметних зв'язків при вивченні комплексних навчальних проблем необхідне створення спеціальної загальнопредметної програми навчання, що відображає основні аспекти, ідеї, що розкривають ці ідеї, положення, поняття, факти і міжпредметні пізнавальні завдання, які активізують пізнавальну діяльність учнів.

Таким чином, реалізація міжпредметних зв'язків забезпечує системність в організації навчально-виховного процесу в предметній системі навчання, взаємодії різних видів дидактичних зв'язків між навчальними темами, курсами, предметами, і їх циклами.

Результатами реалізації міжпредметних зв'язків зображена на рис. 1.7.

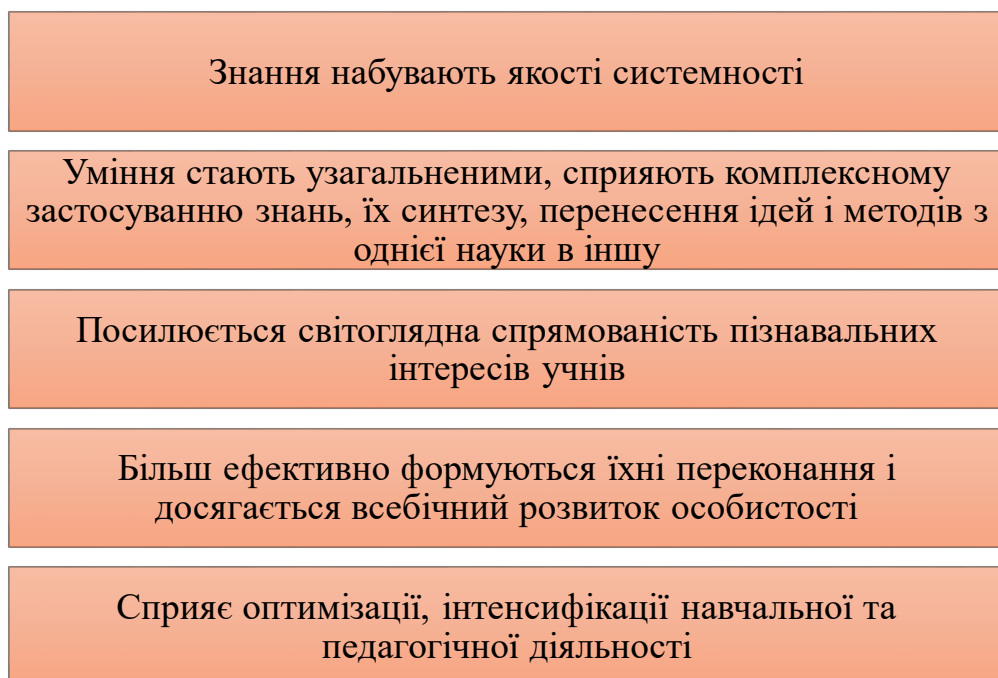


Рис. 1.7. Результати реалізації міжпредметних зв'язків

Реалізація міжпредметних зв'язків на уроках ЗЗСО може з більшою мірою, ніж традиційне предметне навчання, сприяти розвитку широко ерудованої особистості, що володіє цілісним світоглядом, здатністю самостійно систематизувати наявні у нього знання і нетрадиційно підходити до вирішення різних проблем.

З іншого боку, міжпредметні зв'язки дуже привабливі і для вчителів: допомагають їм краще оцінити здібності і знання дитини, зрозуміти її, спонукають шукати нові, нетрадиційні форми і методи навчання. Це велика галузь для прояву творчих здібностей для багатьох: вчителів, методистів, психологів, всіх, хто хоче і вміє працювати, хто може зрозуміти сучасних дітей, їхні запити і інтереси.

Отже, у науково-педагогічних джерелах немає однозначності в тлумаченні поняття «міжпредметні зв'язки»: педагогічна категорія для позначення інтеграційних відносин між об'єктами, явищами та процесами реальної дійсності; вияв принципу всезагальних зв'язків, які відображаються у зв'язку між предметами та явищами природи, фактами й подіями суспільного життя; засіб формування в учнів розуміння взаємозалежностей явищ природи; специфічна конструкція змісту освіти, а також один із засобів інтеграції знань; дидактична умова, що забезпечує послідовне відображення в змісті шкільних природничо-наукових дисциплін об'єктивних взаємозв'язків, які існують у природі.

В роботі будемо дотримуватися тлумачення міжпредметних зв'язків як педагогічної категорії, яка характеризує зв'язки і відношення між поняттями, процесами, явищами для розвитку знань про них.

1.2. Аналіз навчальних програм з інформатики для 10-11 класів ЗЗСО щодо реалізації міжпредметних зв'язків

Наразі чинною є шкільна навчальна програма з інформатики для 10-11 класів [24], яка ділиться, на відміну від попередніх років, на базовий та варіативні (вибіркові) модулі. Окрім цього розрізняються програма рівня стандарт [24] та профільного вивчення інформатики [23].

Основою частиною навчальної програми рівня стандарт є базовий модуль. При вивченні базового модуля завершують формуватися в учнів предметні і ключові компетентності щодо використання сучасних ІКТ на рівні, визначеному чинним Державним стандартом базової і повної загальної середньої освіти [9].

Базовий модуль передбачає вивчення таких розділів (рис. 1.8).

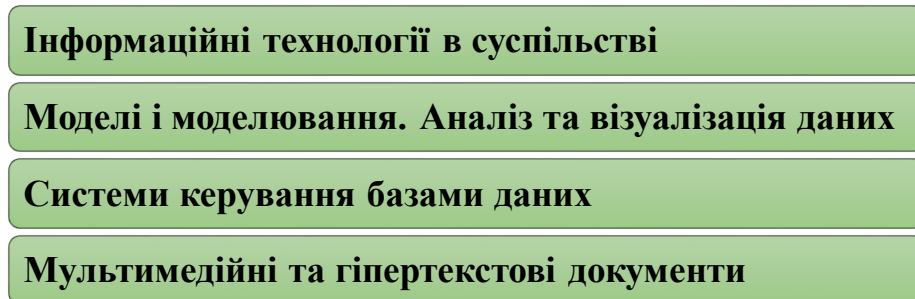


Рис. 1.8. Розділи базового модуля

Базовий модуль окремо доповнюється вибірконими модулями (їх 11 модулів), які дозволяють більш глибоко та якісніше зануритися у відповідні теми (рис. 1.9).



**Рис. 1.9. Перелік вибірових модулів навчальної програми
для 10-11 класів рівня стандарт**

Розглянемо як можуть бути реалізовані міжпредметні зв'язки інформатики із англійською мовою через теми шкільної навчальної програми з інформатики рівню стандарт (табл. 1.1).

Таблиця 1.1.

**Приклади реалізації міжпредметних зв'язків
інформатики та англійської мови**

№	Тема з інформатики	Приклад реалізації англійською мовою
1	Інформаційні технології в суспільстві	Підготовка повідомлень, рефератів до уроків (передбачає пошук інформації в Інтернеті)

№	Тема з інформатики	Приклад реалізації англійською мовою
2	Моделі і моделювання. Аналіз та візуалізація даних	-
3	Системи керування базами даних	Створення словника за допомогою баз даних з можливістю фільтрування та сортування
4	Мультимедійні та гіпертекстові документи	Розробка мультимедійних презентацій до уроку. Створення блогів, сайтів з матеріалом для навчання
5	Графічний дизайн	Розробка листівок, плакатів, буклетів
6	Комп'ютерна анімація	Відтворення анімованих персонажей з можливістю їх озвучки
7	Тривимірне моделювання	-
8	Математичні основи інформатики	-
9	Інформаційна безпека	-
10	Веб-технології	Робота з різноманітними додатками та спеціалізованим ПЗ для вивчення англійської мови
11	Основи електронного документообігу	Створення електронних конспектів до уроків

На відміну від навчальної програми за рівнем стандарт у програмі для профільного вивчення інформатики немає розподілу на базові та вибіркові модулі. У профільному рівні усі модулі з рівню стандарт наявні в основному курсі, тільки дещо під іншими назвами (рис. 1.10).

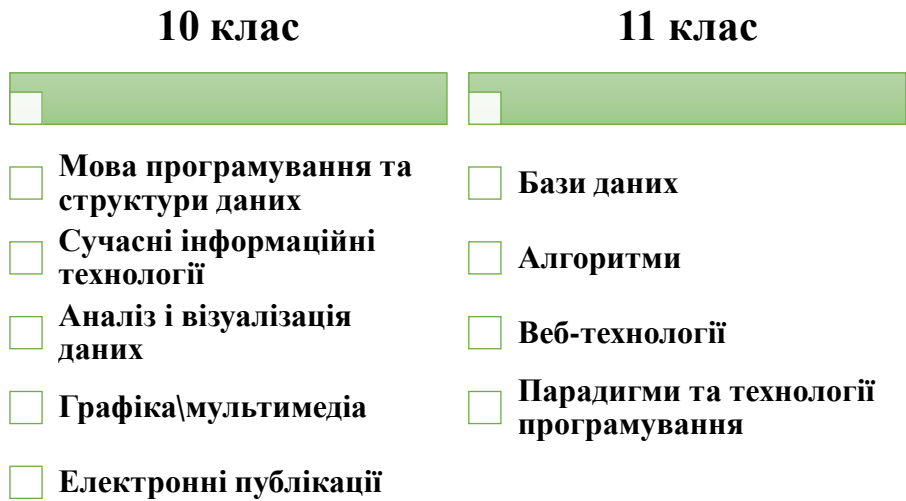


Рис. 1.10. Теми з інформатики для учнів 10-11 класів за навчальною програмою профільного вивчення інформатики

Варто зазначити, що про реалізацію міжпредметних зв’язків інформатики з іншими предметами зазначено і в самих програмах як рівня стандарт, так і профільного рівня (табл. 1.2).

Таблиця 1.2.

Визначення міжпредметних зв’язків інформатики з іншими предметами у навчальних програмах з інформатики для 10-11 класів

Одне із завдань навчання інформатики в старшій школі (за програмою рівня стандарт)	Один із пунктів мети програми з інформатики для старших класів (профільний рівень)
формування в учнів знань й умінь, необхідних для ефективного використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій у навчально-пізнавальній діяльності, при вивченні інших навчальних предметів, у повсякденному житті	інтеграція інформатики з іншими предметами, що викладаються в навчальних закладах

Варто зазначити, що в учнів старших класів ЗЗСО, вже сформовані базові знання з інформатики стосовно деяких тем у молодших класах – вони вміють працювати з текстовими процесорами та табличними редакторами, працювати із звуковими файлами, редагувати відеофайли, створювати та опрацьовувати мультимедійні презентації, створювати персональне навчальне середовище, програмувати тощо. Згадані вміння надають більше можливостей учням та вчителям з інших предметів для реалізації міжпредметних зв'язків інформатики та англійської мови.

1.3. Форми реалізації міжпредметних зв'язків на уроках

Для реалізації міжпредметних зв'язків можна використовувати різноманітні методи і форми навчання. Наша увага зосереджена на найбільш дієвих формах та методах, що надають широкі можливості для інтеграції знань з декількох предметів. Серед таких виділимо: бінарні уроки, кейс-метод та проєктна діяльність.

1.3.1. Бінарні уроки

Сьогодні важливим є отримання відносно широкого, міждисциплінарного досвіду шляхом застосування інформаційних технологій, тому є підстави розглядати бінарні уроки як один із способів реалізації багатоаспектного підходу до навчання, підвищення ефективності навчального процесу, рівня та якості засвоєння нового матеріалу, забезпечення вмотивованості учнів та реалізації міжпредметних зв'язків.

Методику проведення бінарних занять досліджували О. Бобир, О. Гаркуша, О. Ковальчук, Н. Кононець, Н. Койдан, Г. Липак, В. Рекуненко, Н. Полещук та інші.

М. Ковальчук зазначає що: «Слово "бінарний" походить від латинського "binarius", що означає "подвійний", тобто взаємодія двох викладачів - інтеграція знань з різних дисциплін» [27].

Н. Полещук наголошує, що: «У сучасному тлумаченні бінарний урок повинен бути побудований на активному використанні комп'ютерної техніки на заняттях із спеціальних дисциплін» [29].

Я. Бондарук вважає за необхідне проведення бінарних занять у сучасних школах із застосуванням комп'ютерної техніки задля охоплення учнями чи студентами усіх технологічних особливостей кожної окремої галузі знань, а не тільки інформації, що носить концептуальний характер [4].

О. Гаркуша стверджує, що для реалізації міжпредметних зв'язків необхідним є впровадження бінарних уроків, а також поєднання застосування традиційних та електронних засобів навчання [6].

Враховуючи те, що в умовах інформаційної революції інтегровані та бінарні уроки ще не набули належного застосування у школах, то необхідно наголосити на основних відмінностях та загальних рисах бінарних та інтегрованих уроків [29].

Загальною рисою є те, що бінарний та інтегрований урок побудований на тісних міжпредметних зв'язках. Основною відмінністю інтегрованого уроку є те, що його проводить один вчитель, використовуючи тісні міжпредметні зв'язки. Тоді як бінарний урок – це заняття, що проводять два вчителі, з яких один, наприклад, вчитель інформатики, другий – вчитель одного з предметів, який вивчається, наприклад, англійської мови [37].

Бінарні уроки дозволяють інтегрувати знання з різних дисциплін для вирішення однієї проблеми, дають можливість застосувати отримані знання на практиці, роблять навчання цілісним і системним.

Бінарні уроки оживляють освітній процес, розвивають пізнавальний інтерес школярів, сприяють розвитку особистості дитини, дають можливість підвищити мотивацію навчання [17].

Найкраще бінарні уроки проводити на етапі творчого застосування вивченого матеріалу, на таких уроках вирішуються цікаві, практично значущі і доступні учням проблеми на основі міжкультурної взаємодії. Результати дослідження можуть бути представлені у вигляді діаграм, таблиць,

відеофільмів, що мають практичну цінність, які, в подальшому, можна використовувати в якості дидактичного матеріалу.

Метою бінарного уроку є створення умов мотивованого практичного застосування знань, навичок і умінь, дати дітям можливість побачити результати своєї праці і отримати від нього радість і задоволення.

Визначальну роль у впровадженні бінарних уроків відіграють суб'єкти освітнього процесу. Їх дії щодо реалізації міжпредметних зв'язків під час вивчення різних дисциплін мають координуватися та кооперуватися на всіх рівнях. Реалізація міжпредметних зв'язків у освітньому процесі на бінарному уроці будується на основі: [32]

- 1) модульної системи навчання, багаторівневого структурування змісту навчального матеріалу;
- 2) методичних концепцій теоретичного курсу, лабораторно-практичних занять, розроблених з урахуванням широкого спектру різнорівневих міжпредметних зв'язків дисциплін, які вивчаються та циклу практичних занять;
- 3) інтегрування з іншими сучасними технологіями (ігрового, програмованого, проблемного навчання, комп'ютеризації навчального процесу);
- 4) використання різних форм і методів організації самостійної роботи учнів (зокрема, науково-пошукової роботи в рамках міжпредметного гуртка);
- 5) розробки відповідного навчально-методичного забезпечення (методичних вказівок, опорних конспектів, навчально-методичних посібників, комп'ютерних навчально-контролюючих програм, пакетів тестового контролю знань, комплексних контрольних завдань тощо) [26].

Попри той факт, що використання інформаційно-комунікаційних технологій продовжує розглядатись як індивідуальна діяльність, багато користувачів у всьому світі запроваджують міжнародні зв'язки, звертаючись до колективної діяльності, насамперед, обміну та управління обліковими

записами чи інформацією, отримання спільного доступу до віртуальних дисків і сховищ, використання хмарних технологій.

Оскільки, головними критеріями при визначенні рівня професіоналізму людини є рівень мислення, володіння мовою та рівень володіння комп'ютерною технікою, то ідея інтегрованого навчання у контексті міжпредметних зв'язків доречно поєднується з застосуванням бінарних уроків через те, що з їх успішною методичною реалізацією відбувається досягнення мети освітнього процесу, освіта стає конкурентоспроможною, мобільною та кросфункціональною і забезпечує здатність учнів якісно, творчо та продуктивно вирішувати проблеми освітнього характеру, а також у перспективі досягати важливі цілі у професійній та соціальній сферах життєдіяльності.

1.3.2. Кейс-метод

Одним з прогресивних методів навчання, здатних сформувати ключові компетентності, є кейс-метод, який дозволяє перейти до ситуаційної методики навчання. Він є також найпоширенішою і широко використовуваною технологією ситуаційного аналізу [34].

Даний метод зародився в Сполучених Штатах Америки, а точніше, в Школі бізнесу Гарвардського університету, яка добре відома своїми інноваційними розробками. Вперше метод був застосований в 1924 році під час викладання досить локального професійного кола - управлінських дисциплін. В даний час співіснують дві класичні школи case-study - Гарвардська (американська) і Манчестерська (європейська). У вітчизняній освітній практиці тільки в 90-і рр. XX ст., коли відбулося стрімке оновлення змісту всіх дисциплін, створилися сприятливі передумови для застосування інтерактивних методів навчання в цілому, і кейс-методу зокрема. Серед кейсологов - теоретиків і практиків слід згадати вітчизняних фахівців Г. Багієва, Г. Коніщенко, В. Наумова, Е. Попова, А. Сидоренко, Ю. Сурміна, С. Шевчука, П. Шеремета та інших.

Case Study - це специфічний метод навчання, що застосовується для вирішення освітніх завдань [16]. Згадана вище Гарвардська Школа Бізнесу визначає метод кейсів як метод навчання, при якому учні та вчителі беруть активну участь в безпосередньому обговоренні ділових ситуацій або завдань. Кейс - це опис ситуації, яка мала місце в тій чи іншій практиці і містить в собі деяку проблему, що вимагає вирішення. Це свого роду інструмент, за допомогою якого в навчальну аудиторію привноситься частина реального життя, практична ситуація, яку належить обговорити, і надати обґрунтоване рішення. Кейси зазвичай підготовлені у письмовій формі і складені, виходячи з досвіду реальних людей.

Завдяки високій концентрації ролей в кейсах дана технологія близька до ігрових методів і проблемного навчання [38].

Кейс - явище складне; він повинен містити максимально реальну картину і конкретні факти, а також мати стабільний набір характеристик. Кожен кейс повинен включати в себе наступні аспекти: проблемний, конфліктогенний, рольовий, дієвий, діяльнісний, тимчасовий, просторовий.

Цілі кейс-методу:

- 1) поглиблене вивчення предмета;
- 2) підготовка до олімпіад, ЗНО, ДПА;
- 3) індивідуалізація освітнього процесу [30].

Кейс містить інформацію, яку учні повинні проаналізувати і на основі цього аналізу знайти рішення і потім довести правильність свого вибору. В контексті реалізації міжпредметних зв'язків кейс-метод доцільно проводити на уроках англійської мови за умови того, що запропонована тема для обговорення є така, що пов'язує інформатику та англійську мову.

Ситуація спочатку аналізується кожним учнем самостійно, потім обговорюється в парах або малих групах, що складаються з 3-х або 4-х чоловік, де кожен учасник вносить свій внесок у вирішення проблеми, і на закінчення, в ході загальної дискусії після розгляду всіх альтернатив і обґрунтувань робиться спроба прийняття єдиного рішення. Для цього дуже важливо

виконання двох умов: матеріал кейса повинен представляти для учнів інтерес і передбачати можливість особистого вкладу учня в свою освіту і в освіту своєї «команди». Крім того, необхідність виступу перед членами групи з обґрунтуванням своєї думки на нерідній мові, змушує учнів ретельно готувати і логічно вибудовувати свої висловлювання. Професійні знання і впевненість у здатності позитивно вирішити проблему, що стоїть перед групою, є додатковим стимулом для оволодіння комунікативними вміннями на іноземній мові. Апробування своїх комунікативних здібностей в ході дискусії дає можливість кожному учаснику виявити свої слабкі сторони і стимулює бажання працювати в напрямку вдосконалення знань з мови і його вживання в мові. Діалогам і дискусіям в рамках кейса передуює робота над лексикою і граматику, покликана допомогти учасникам ясно висловити свої думки і переконати співрозмовника або декількох членів групи в своїй правоті [34].

При створенні кейса доцільно дотримуватися певного формату, який включає в себе [16]:

- 1) коротку назву кейса;
- 2) вступ, в якому зазвичай даються відомості про головних дійових осіб кейса, розповідається про передісторію даної далі ситуації, позначається особистісно - значущий сенс проблеми, укладеної в наведеній ситуації;
- 3) основну частину, яка містить головний масив інформації і внутрішню інтригу, проблему, закладену в пропонованій для аналізу ситуації;
- 4) висновок, де ситуація може «зависати» на тому етапі розвитку, який потребує вирішення проблеми. Необов'язково весь зміст кейса має даватися у вигляді звичного тексту. Замість тексту або поряд з ним можуть використовуватися аудіо або відеозаписи, газетні статті, різного роду ілюстрації, статистичні дані у вигляді графіків, діаграм, схем і т.д..

1.3.3. Проєктна діяльність

Проєктна діяльність учнів є однією з методів навчання, що спрямована на вироблення самостійних дослідницьких умінь (постановка проблеми, збір і

обробка інформації, проведення експериментів, аналіз отриманих результатів тощо), сприяє розвитку творчих здібностей і логічного мислення, об'єднує знання, отримані в ході освітнього процесу і долучає до конкретних життєво-важливих проблем. При використанні проєктного методу, знаходять застосування такі форми роботи як: тематичні освітні проєкти; олімпіади, конкурси; тематичні конференції. Спеціальні методичні прийоми, як «мозковий штурм», «обговорення слабких місць», дебати, написання есе з їх доопрацюванням, редагуванням і оприлюдненням [27], проведення різних проблемних семінарів, диспутів, дискусій у формі «круглий стіл», математичні та економічні «бої», виконання різних типів завдань, що вимагають аналізу, порівняння, зіставлення, конструювання матеріалу [19] є ефективними і дозволяють учням здобувати навички міжособистісного і ділового спілкування, ділової взаємодії взаєморозуміння. Складовими компонентами використання проєктного методу в процесі навчання є «система актів взаємодії навчання і учнів; діяльність учителя з регулювання взаємодії окремих учнів і класів з метою створення позитивних міжособистісних відносин, створення емоційного фонду [19].

Метод проєктів – система навчання, при якій учні набувають знання, вміння в процесі планування та виконання практичних завдань (проєктів), що поступово ускладнюються [35], або спосіб організації самостійної продуктивної діяльності учнів, спрямованої на розробку і виконання освітнього проєкту. Метод проєктів завжди передбачає вирішення якоїсь проблеми, яка передбачає, з одного боку, використання різноманітних методів, засобів навчання, а з іншого – інтегрування знань, умінь з різних галузей науки, техніки, технології, творчих областей [35], тобто реалізацію міжпредметних зв'язків декількох шкільних предметів.

Вивченням проєктної діяльності займалися багато вітчизняних і зарубіжних вчених (Є. Бахтиярова, А. Власенко, В. Дайниченко, Н. Пахомова, Е. Полат та ін.). Більшість з них єдині в думці, «проєктна діяльність є ефективним засобом в навчанні, зокрема, і англійської мови, що розширює

освітній простір учнів, особливо в умовах розвитку інформаційно-комунікаційних технологій» [5].

В ході проєктного навчання учні освоюють повний комплекс проєктної діяльності, набуваючи і розвиваючи додаткові компетентності, необхідні для розвитку учнів згідно Нової української школи [25]. Крім того, проєктне навчання формує навички роботи в команді та лідерство, тобто готовність здійснювати соціальну взаємодію і реалізовувати власну індивідуальну роль в групі, здатність комунікувати: здійснювати приватне ділове спілкування в усній і письмовій формах рідною та іноземною мовами. Таким чином, проєктна діяльність сприяє розвитку наукового мислення, дослідницької діяльності, володіння інформаційними технологіями, комп'ютерної грамотності [12].

Робота над проєктом представляє поєднання самостійної роботи з парною або груповою формою проєктної діяльності, передбачає наявність знань з різних галузей освіти.

У роботі над проєктом можна виділити декілька етапів:

1. Вибір теми проєкту.
2. Проведення мозкового штурму для визначення напрямків роботи кожної окремої підгрупи з різних аспектів проєкту. Учні в своїх підгрупах розподіляють тематику власних презентацій, здійснюють пошук матеріалів, вивчають і переводять їх, вибираючи необхідну потрібну інформацію. Інші вчаться формулювати власну думку, обговорювати і відстоювати свою позицію. В ході підготовчих заходів вчитель виконує роль наставника, організатора і керівника проєкту. Підготовка проєкту вимагає виконання наступних умов (рис. 1.11) [2].

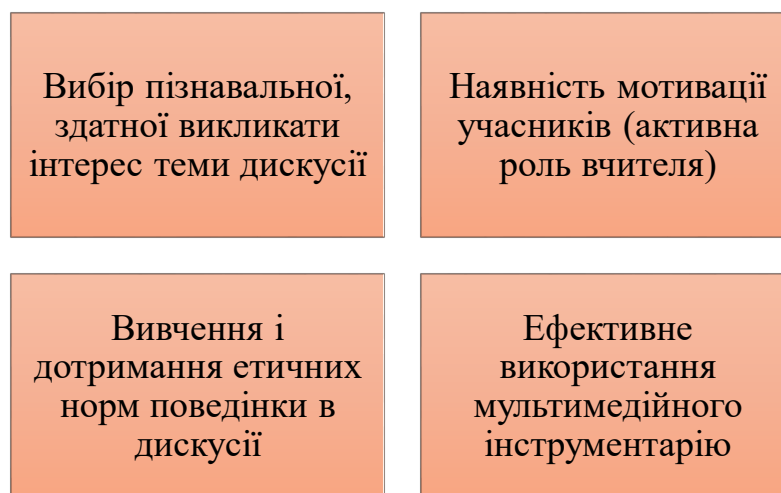


Рис. 1.11. Умови підготовки освітнього проєкту

На початку дискусії зазвичай проводиться «лексична зарядка» на основі технології «Brainstorming» / «Мозковий штурм». Наприклад, перегляд відеоролика з теми сприятиме ефективному сприйняттю тематичної лексики.

3. На третьому етапі здійснюється підготовка до презентації. Учні самі вибирають форми презентації: електронна, портфоліо, віртуальна екскурсія та інші. Обов'язково проводиться апробація уявлення презентацій, які повинні відображати особистість учасників, їх здатність до креативності та бути цікавою аудиторії. Кожна презентація, відображаючи особу учасника, цікава по-своєму. Вчитель на даному етапі допомагає виявити недоліки, помилки, якщо вони є, відзначаючи внесок кожного учасника, підготовлений матеріал, творчий підхід до оформлення та змісту презентацій. Як приклад ефективної підготовки до презентації та нарощування вокабуляра по темі служить метод інсценування ігрової ситуації, що складається в рішенні логічного завдання відеоролика з наступним колективним обговоренням.

4. На заключному етапі представляється підготовлений відеоряд і захист самого проєкту.

При захисті демонструється ступінь розробки поставленої проблеми, її актуальність, отриманий результат. Кожен проєкт оцінюється усіма учасниками заходу на підставі наступних критеріїв:

- вміння поставити мету, пропонувати і вирішувати проблемні ситуації;
- оригінальності якості підготовленої презентації проєкту;
- вміння використовувати різноманітні інформаційно-правові системи на англійській мові в контексті вирішення проблеми;
- ступінь активності кожного учасника проєкту;
- вміння брати участь в дискусії: коректність, грамотність, лаконічність і аргументованість питань і відповідей.

Проектна діяльність створює позитивну мотивацію до самостійного вирішення поставленої проблеми; формує такі інформаційні та професійні компетентності як володіння основними методами, способами і засобами отримання, зберігання, переробки професійно-значимої інформації. У процесі підготовки рішення, набуваються нові знання, освітня діяльність, яка носить творчий характер і цікава для дітей, що найбільш важливо в сучасних умовах.

Таким чином, можна зробити висновок, що проєктна діяльність сприяє розвитку комунікативних навичок, вдосконалення знань англійської мови у освітній сфері. Учні набувають досвіду роботи з науковими публікаціями, відбором джерел, вчать аналізувати, формулювати висновки, а також отримують навички представлення результатів своєї роботи у вигляді презентації, формуючи навички публічного виступу.

Висновки до розділу 1

У розділі схарактеризовано тезаурус дослідження та визначено форми реалізації міжпредметних зв'язків.

Встановлено, що категорія «міжпредметні зв'язки» станом на сьогодні не має однозначного тлумачення. У роботі вона тлумачиться як педагогічна категорії, що характеризує зв'язки і відношення між поняттями, процесами, явищами для розвитку знань про них.

Аналіз навчальних програм з інформатики засвідчив можливість реалізації міжпредметних зв'язків інформатики й англійської мови у 10-11 класах ЗЗСО. Зокрема, кожна тема курсу інформатики ЗЗСО може бути підтримана завданнями, виконання яких потребує англійської нотації: підготовка повідомлень, створення словника за допомогою баз даних з можливістю фільтрування та сортування, розробка мультимедійних презентацій, створення блогів, листівок, плакатів, буклетів, відтворення анімованих персонажів; робота з різноманітними додатками та спеціалізованим ПЗ для вивчення англійської мови тощо.

Обґрунтовано, що формами реалізації міжпредметних зв'язків інформатики й англійської мови можуть бути бінарні уроки (уроки, на яких поєднуються дві теми з різних предметів з метою поглибленого, інтегративного опанування знань та умінь) , кейси (опис ситуації, яка мала місце в тій чи іншій практиці і містить в собі деяку проблему, що вимагає вирішення) та проектна діяльність (проблема, вирішення якої в межах освітнього процесу покликане сформувати певне коло знань, умінь та навичок).

Розділ 2

ОСОБЛИВОСТІ РЕАЛІЗАЦІЇ МІЖПРЕДМЕТНИХ ЗВ'ЯЗКІВ ІНФОРМАТИКИ Й АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ З ВИКОРИСТАННЯМ СПЕЦІАЛІЗОВАНОГО ПЗ

2.1. Спеціалізоване програмне забезпечення для вивчення англійської мови

Дидактичний потенціал використання комп'ютерних технологій у навчанні англійської мови невичерпний, адже з його реалізацією відбувається перехід навчання та освіти в цілому на новий рівень, відповідаючи потребам сучасного учня, то необхідним є детальний розгляд програмних засобів із вивчення англійської мови з аналізом освітніх ресурсів для вивчення англійської мови.

Спеціалізоване програмне забезпечення (ПЗ) для вивчення англійської мови – це сукупність програм, що призначена для підтримки навчання англійської мови.

Зазвичай програмні засоби містять розроблену структуру уроків із поєднанням теоретичного та практичного матеріалу та поступовим підвищенням рівня складності завдань. ПЗ доступні як у режимі онлайн, так і для завантаження [15].

Перш ніж перейти до аналізу програмних засобів (інструментів), звернімося до переліку середовищ, які будуть детально розглянуті. Серед них виділимо: Learn Speak English, Hello English, FluentU, Rosetta Stone, Instant Immersion, Living Language, Innovative Language, Learn It Now English, Rocket Languages, Duolingo.

Нижче представлений короткий опис означених ПЗ для вивчення англійської мови (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

Інструменти для вивчення англійської мови

ПЗ	Опис	Поширення
Learn Speak English 	Програма від Microsoft, що працює як на мобільному пристрої Android, так і на персональному комп'ютері. Робить акцент на британській мові, використовує Microsoft Speech Recognition та звуки за зразком Cambridge University Press для покращення вимови, а також містить відеоролики із гідами BBC. Програма проста у використанні та зосереджена на лексиці для початківців.	Безкоштовно
Hello English 	Додаток Microsoft, що на відміну від Learn Speak English, дозволяє практикувати граматику та лексику поряд із розмовною англійською мовою. Необмежений доступ до 475 уроків, які можна завантажити для офлайн-використання. Також наявні словник, ігри та чати із вчителями англійської мови.	безкоштовно
FluentU 	Програма, що доступна онлайн або у якості мобільного застосунку, наявного в App Store та Google Play, що дозволяє вивчати англійську мову за допомогою популярних на Youtube відео, музичних композицій та фільмів. Містить субтитри, вікторини, інтерактивні заголовки. Робить навчання персоналізованим завдяки відео, впорядкованим за жанром та рівнем, а також відстежує навчання, пропонуючи матеріали для подальшого навчання. Існує можливість завантаження стенограм будь-якого відео або аудіо уроків.	15-денна безкоштовна пробна версія 10-30 доларів щомісяця

ПЗ	Опис	Поширення
<p>Rosetta Stone</p> 	<p>Програма, яка дозволяє вивчати англійську мову за власним розкладом, на різних пристроях. Зосереджена на формуванні словникового запасу за допомогою інтерактивних уроків. Використовує технологію, якій довіряють урядові програми, такі як НАСА та Державний департамент США.</p>	<p>7 -19 доларів щомісяця</p>
<p>Instant Immersion</p> 	<p>Програмне забезпечення, що формує мовні навички за допомогою інтерактивних вправ. Використовує різні методи, такі як голосова технологія, яка порівнює акцент суб'єкта навчального процесу з носієм мови. Також можна брати участь у розмовах у межах віртуальної реальності; грати, стаючи персонажем певної історії з трьома можливими варіантами закінчення гри та збагатити словниковий запас до 1200 нових мовних одиниць.</p>	<p>50 доларів щомісяця</p>
<p>Living Language</p> 	<p>Програмне забезпечення для персонального комп'ютера, а також онлайн програма з необхідністю передплати, що пропонує три рівні навчання англійської мови: від побутового (початкового) до розширеного курсу. Існує можливість обрати окремі області навчання, такі як бізнес, подорожі, професії, англійська правоохоронна діяльність, охорона здоров'я. Програма забезпечує необхідною базою та передовими мовними навичками. Використовує візуальні ресурси, аудіо, ігри та вправи на згадування раніше отриманого матеріалу для його найкращого засвоєння.</p>	<p>від 39 доларів щомісяця</p>

ПЗ	Опис	Поширення
<p>Innovative Language</p> 	<p>Додаток для Apple та Android, що надає учням відео-уроки з подкастом, доступні на мобільних пристроях. Існують різні програмні формати та матеріали для всіх рівнів володіння англійською мовою.</p>	<p>залежить від формату обраної програми навчання</p>
<p>Learn It Now English</p> 	<p>Програма, що дозволяє навчатися як за комп'ютером, так і за допомогою мобільного за стосунку. Передбачає курс із іграми й інтерактивними уроками. Гарантує здобуття базового рівня знань англійської мови за 30 днів.</p>	<p>близько 40 доларів щомісяця</p>
<p>Rocket Languages</p> 	<p>Онлайн програма, призначена для того, щоб користувачі здатні були говорити з першого уроку та скорочували час на навчання. Включає інтерактивні аудіо уроки, картки, практику вимови та уроки культури. Щоб запам'ятати інформацію, можна скористатися інструментами тестування для покращення пам'яті та спілкуватися з іншими учнями англійської мови на форумі онлайн - учасників.</p>	<p>15 доларів щомісяця (може змінюватися залежно від поточних продажів та пропозицій)</p>
<p>Duolingo</p> 	<p>Онлайн програма для опанування основ англійської мови. Може бути завантажена на смартфон. Містить програму навчання рівнозначну семестру мовного курсу університетського рівня, але в інтерактивному варіанті. Інформація подана в ігровому форматі, існують також нагороди та заохочення до навчання.</p>	<p>безкоштовно ; з преміум-опцією – без реклами</p>

Зупинимось детальніше на розгляді спеціалізованих ПЗ для вивчення англійської мови, доступних онлайн.

EnglishTestStore - безкоштовна платформа для вивчення англійської мови, що існує з 2005 року. Містить тести-тренажери з граматики, читання, письма, аудіювання, на знання лексичного матеріалу, покращення

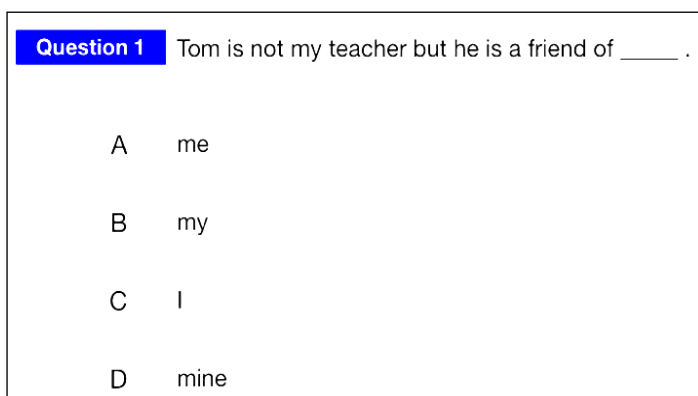
комунікативних навичок і вимови, з підготовки до всесвітньо відомих випробувань із англійської мови типу TOEFL, TOEIC, IELTS тощо.

Окрім того, EnglishTestStore містить тести з градацією (від 6 по 12 клас), для різних рівнів володіння мовою (від A1 до C2). Проходячи тест, учень має можливість покращити як свої загальні знання з англійської мови, так і з кожної окремої теми. Також можна завантажити тести для офлайн - використання.

Тести на EnglishTestStore платформі постійно оновлюються згідно зі змінами у специфіці викладання мови, навчання мовленню та письму, а також із урахуванням соціальних інтересів потенційних учнів.

Граматичний підрозділ «часи в англійській мові» на порталі **EnglishTestStore** містить низку тестів із завданнями на засвоєння, систематизацію та використання як кожного окремого часу, так і їх комбінування. Поняття «часи в англійській мові» представляє собою метод, що використовується для позначення часу - минулого, теперішнього та майбутнього.

Кожен із підрозділів містить у собі розмаїття тем на засвоєння граматичного матеріалу. На кожен тему відведена певна кількість тестів (близько 20) із поступовим підвищенням рівня складності (рис.2.1).



Question 1 Tom is not my teacher but he is a friend of ____ .

A me

B my

C I

D mine

Рис. 2.1. EnglishTestStore

Кожен обраний варіант відповіді одразу перевіряється системою й оцінюється мовною одиницею типу «добре», «вірно»; «погано», «невірно».

Основні граматичні тести містять пояснення правильних відповідей. Пояснення допомагають оновити знання з певної теми (рис.2.2)

Very Good! Correct.

#	Answer	Correct answer	Your answer
1.	me		
2.	my		
3.	I		
4.	mine	✓	✓

Рис.2.2. EnglishTestStore

Далі подається тлумачення граматичного матеріалу англійською мовою, пояснюються правила його вживання для того, щоб нагадати їх учневі, запобігти можливих помилок у майбутньому, а також у разі обраної неправильної відповіді (рис.2.3).

4.	mine	✓	✓
<p>- Mine/his/hers/its/ours/theirs/yours (possessive adjective pronouns) are used in English to avoid repeating information that is already clear. In general it makes the sentence less confusing because the same information is not being repeated)</p> <p>(I/he/she/it/we/they/you (subject pronoun) play role as subject</p> <p>- Me/him/her/it/us/them/you (object pronoun) play roles as the direct or indirect object of a verb, or the object of a preposition</p>			

Рис.2.3. EnglishTestStore

Аналогічно тестам із граматики відбувається покращення навичок аудіювання. Для вдосконалення навичок аудіювання подано вправи на прослуховування матеріалу, що передбачають використання динаміків або навушників для ознайомлення з текстами бесід, доповідей, об'яв, інтерв'ю, лекцій. Немає обмежень за часом і кількістю разів прослуховування матеріалу. До кожного тексту подано відповідні інструкції та завдання.

Аудіювання відбувається за наступними напрямками: бесіди; лекції; опис зображення; тести на «правильну/неправильну відповідь»; тести на заповнення пропусків; тести на перевірку розуміння викладеного у короткій розмові; тести на перевірку розуміння викладеного у довгій розмові; тести «питання та відповіді»; тести з прослуховування та перестановки членів речення; тести з прослуховування та перестановки частин сказаного; тести з упорядкування діалогів; тести на вимову; тести на наголос в англійській мові; тести на підбір синонімічного ряду речень; інтегровані (комплексні) тести з аудіювання; тести на перевірку рівня з аудіювання.

Кожен із тестів на аудіювання має рівень складності (простий, середній, складний).

Підрозділ тестів на аудіювання із опису зображення залучає не тільки один із основних способів сприйняття інформації (аудіальний), а також допомагає покращити логічне мислення.

Завдання у даному розділі подаються у формі тестів. Учневі необхідно прослухати короткий аудіозапис та обрати вірну відповідь із чотирьох на задане в аудіозаписі запитання (рис.2.4).

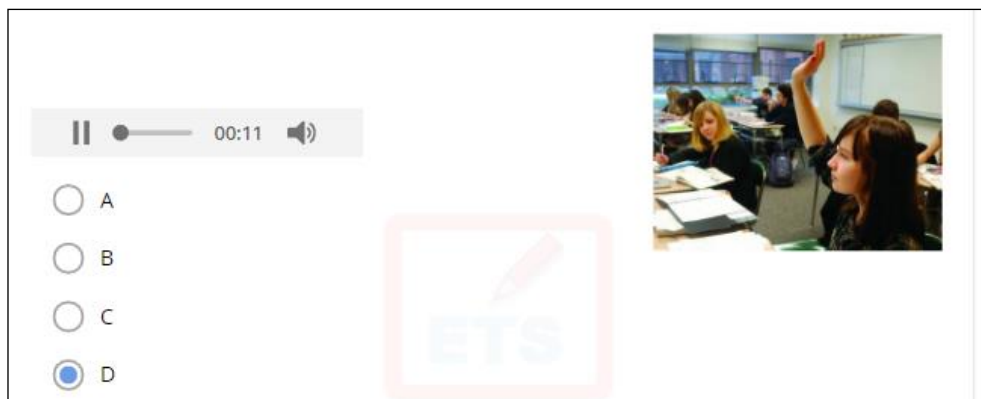


Рис.2.4. EnglishTestStore

Підрозділ тестів на аудіювання з прослуховування та перестановки членів речення ставить завдання прослухати короткий і швидкий аудіо запис та впорядкувати частини (члени) речення у правильній послідовності. Даний

вид завдання забезпечує практику побудови речень у структурі англійського писемного мовлення, адже зв'язок між словами й їх функції виражаються за допомогою їх порядку в реченні (рис.2.5).

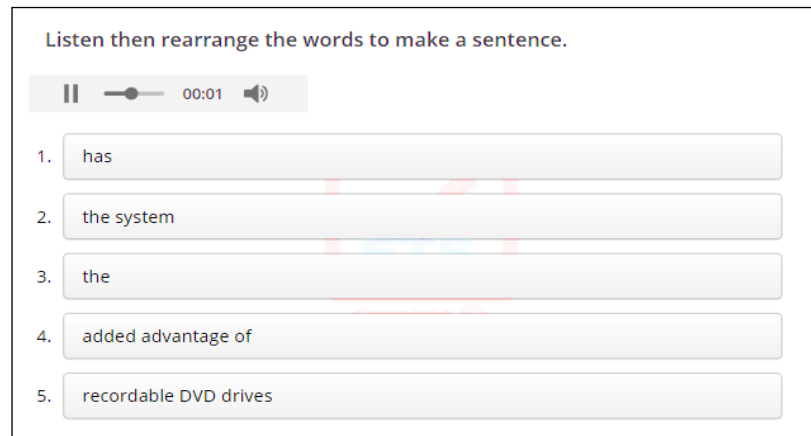


Рис.2.5. EnglishTestStore

Курсором миші необхідно пересунути рядки зі словами та комбінаціями слів у правильному порядку та побудувати граматично правильне речення. Система одразу перевіряє правильність виконання кожного речення, дає словесну оцінку («правильно», «неправильно») та виводить на екран правильну відповідь (рис.2.6).

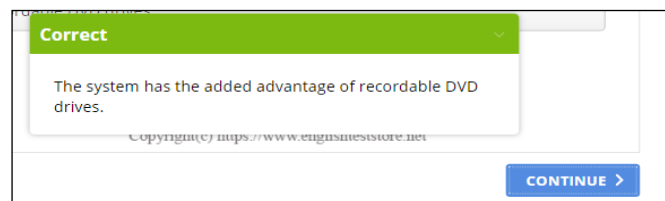


Рис.2.6. EnglishTestStore

У розділі читання існують усього 7 підрозділів, серед яких є градація за рівнем володіння англійською. Це розділ для початківців, проміжний (перед середнім), середній і високий (досконалий) рівень володіння англійською. Дані розділи містять тексти для читання та вправи на опрацювання прочитаного у формі тестів формату А, В, С, D (рис.2.7).

У такий же спосіб представлені й інші три розділи з градацією від початкового до середнього рівнів володіння мовою, але передбачені завдання направлені на загальне розуміння прочитаного та представлені у формі тесту для вибору «правильної» або «неправильної» відповіді (true or false). Розділ з читання покращує здатність розпізнавати мовні символи та відтворювати їх уголос або мовчки, а також поліпшує здатність з'єднувати мінімальні фрагменти тексту у фрази, речення або висловлювання та розуміти зміст прочитаного.

This money counts the wages from people who die of cancer at young age and stop paying taxes. This does not count fire started by cigarettes, which kill fifteen hundred people yearly and injure another four thousand. Smoking costs every man, woman and child in the UK from one hundred and ten to two hundred and fifty pounds each year in the lost work and wages. When you add another fifty to one hundred and fifty pounds yearly in insurance cost, that comes to one hundred and sixty to four hundred and ten pounds. If everyone stopped smoking, a family of four could have up to one thousand six hundred and forty pounds a year more.

Smoking will also cause other problems. People who don't smoke will live longer, and so they will take money from the government when they are old. But they will also work for more years and pay more taxes.

In the end, the value of a non-smoking nation is not in pounds. The good health of the people is the true value for us all.

Question 3: If everyone stopped smoking, a family of four could have _____ more each year.

☐ 1,640 pounds

☐ from 1,340 to 1,430 pounds

SUBMIT

Рис.2.7. EnglishTestStore

Окрім розділу з граматики, аудіювання та читання портал EnglishTestStore містить розділ з письма, що покращує практичні навички з писемного мовлення та допомагає запобігти основних помилок у вживанні часів, артиклів, узгодженні підмета з присудком, орфографії та пунктуації.

Розділ з письма містить підрозділи з завданнями на правильний порядок слів у реченні, побудову речень, трансформацію речень, написання творів (есе).

Кожен підрозділ має градацію згідно з рівнями складності - легким, середнім, важким. На деякі завдання відводиться певний час виконання. Після того, як тест розпочато запускається автоматичний таймер відліку часу. У кожному підрозділі, окрім підрозділу з написання твору (есе), містяться близько 100 тестів (рис.2.8).

Rearrange the words to make a sentence.

1.
2.
3.
4.
5.
6.

Рис.2.8. EnglishTestStore

Аналогічно EnglishTestStore на просторах Інтернет наявний у вільному доступі наступний безкоштовний онлайн ресурс для вивчення англійської мови – **Englisch-hilfen**, розроблений ще у 1999 році для німецьких учнів, що продовжує постійно оновлюватися та поповнюватися навчальними матеріалами. Наявні дві мови перегляду контенту сайту: англійська, німецька.

Унікальність даного ресурсу полягає у тому, що він містить вправи, подані у формі ігор. Так, наприклад, практика нової лексики або неправильних дієслів у англійській мові може реалізовуватися шляхом виконання кросворду (рис.2.9).

ENGLISH & FREE TIME

- English-Forum
- Daily English Lesson
- Games
- Read Top News
- Parents

Across

2. A ... works in a restaurant.

5. A ... cuts people's hair.

7. A ... works in a school.

9. A ... helps you when you are ill.

10. A ... works in a band.

Down

1. A ... grows crops.

3. A ... sells bread.

4. A ... paints pictures.

6. A ... looks after your teeth.

8. A ... works in a kitchen.

Check Crossword

Рис.2.9. Englisch-hilfen

Тоді як вивчення нового лексичного матеріалу може відбуватися у режимі гри «знайти пару», що активізує механізми запам'ятовування, покращує логічне мислення та концентрацію уваги. Після запуску вправи починається відлік часу. На екрані висвітлена кількість спроб, час фактичного виконання та швидкість демонстрації карток. Швидкість можна обрати самостійно, змінюючи рівень складності (рис.2.10).

Разом з тим, існує можливість вибору сфери вживання слів, їх тематики та направленості. Зрештою, виконання завдання відбувається шляхом підбору картки з малюнком та відповідної назви предмету або об'єкту, зображеному на ньому.

Розділ з граматики на платформі EnglishTestStore існує окремо від розділу з вивчення лексичного матеріалу, а на Englisch-hilfen платформі обидва розділи гармонійно поєднані в один і поділяються на розділ з пояснення граматичного матеріалу, представлення правил і прикладів вживання часів, артиклів, займенників, прислівників тощо, та розділ із практичного застосування отриманих знань шляхом виконання вправ, завдань і тестів. Аналогічно проходить процес ознайомлення, та внаслідок, систематизації лексичного матеріалу.

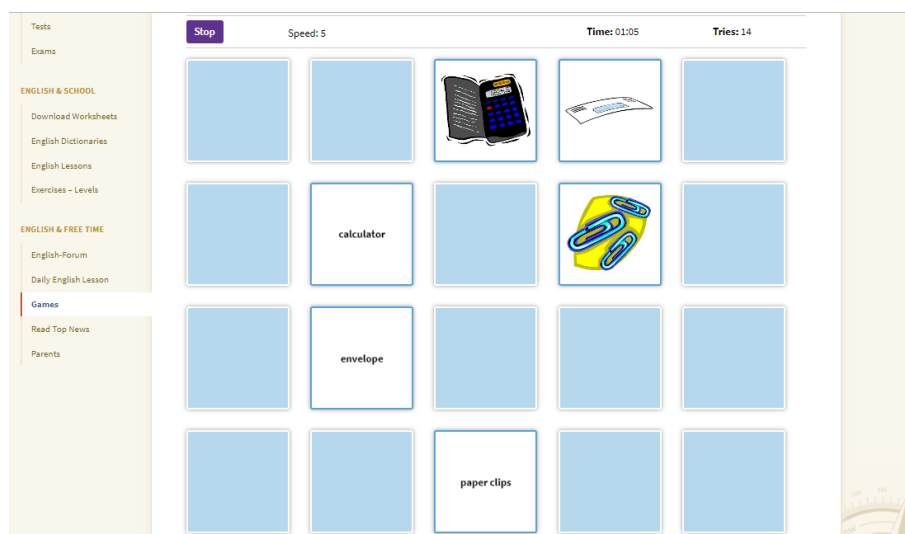


Рис.2.10. Englisch-hilfen

Перевагою даного сервісу є також той факт, що існує розділ із робочими матеріалами з кожної окремої граматичної теми, а також комплексу тем, інтегрованих у єдиний блок, доступних для завантаження у вигляді готового робочого листа з завданнями та вправами, який можна легко роздрукувати та використовувати у практичній діяльності вчителя або самого учня.

Перейдімо до розгляду наступної платформи для вивчення англійської мови, доступної безкоштовно у режимі онлайн – **Esolcourses** (рис.2.11).

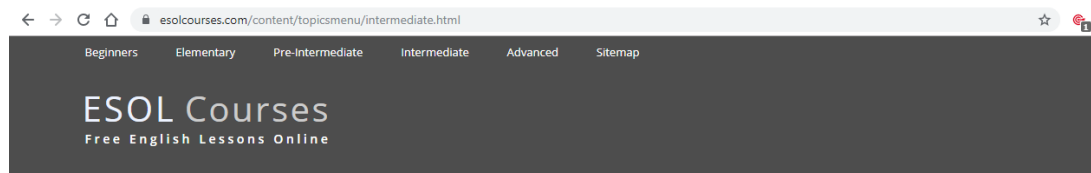


Рис.2.11. Esolcourses

Дана платформа заснована у Британії сімейною парою педагогів-вчителів, Джонсонів. Існують 5 інтегрованих розділів із градацією згідно з рівнем володіння англійською мовою (початковий, елементарний (базовий), проміжний (перед середнім), середній, просунутий (високий)) із комплексом завдань на формування знань, умінь і навичок з читання, письма й аудіювання.

Учневі необхідно обрати розділ, притаманний його рівню володіння англійською мовою та підрозділ для здійснення навчальної діяльності (читання; аудіювання). Коло тем має переважно наукове спрямування, включаючи біографії відомих історичних і політичних діячів, історію та географію Великобританії, її політичне та культурне життя, а також матеріали просвітницького характеру, наприклад, туризм, світові фестивалі, професійне життя.

Перевагою даної платформи є те, що можна одразу обрати цілісний інтегрований курс із завданнями з читання, аудіювання, граматики та письма, доцільний рівню володіння мовою потенційного учня. Далі – представлено перелік тем (близько 10-12), після вибору відповідної (передбачається опрацювання кожної з тем) пропонується виконати вправу «для розігріву»,

наприклад, співставити абзаци тексту з малюнками (рис.2.12). Необхідно уважно прочитати поданий текстовий матеріал і виявити, який із поданих малюнків відповідає певному абзацу. Потім – виконати самоперевірку, звертаючись до клавіші показу відповідей. Система не виконує автоматичну перевірку. Далі пропонується обговорити подану тему з іншим учнем або другом, тобто матеріал можна застосовувати у класі при вивченні певної теми, як у режимі онлайн, так і у друкованому вигляді.

Task 1: Warm Up

Look at pictures A - C and match them to the three travel and tourism related jobs described below.



1 Events can include weddings, festivals, conferences and social events, and the event organiser is responsible for every aspect of the event. This means that they need to have excellent organisational and communication skills. Among other things, they need to find and book suitable venues, contract caterers, hire equipment, organise car parking, security, first aid, plan the day's programmes, identify and approach speakers.

2 Tour managers accompany groups as they travel, either within a country, or just on a day trip. Their job involves informing the passengers of departure and arrival times and making sure that every group member is back on the coach before departing from each stop, as well as giving the

Рис.2.12. Esolcourses

Наступним завданням є робота з лексичним матеріалом. Представлено тлумачення певного слова та необхідним є вибір його назви (рис.2.13).

Task 2 - Vocabulary

Match the words and definitions.

a part or share of a whole	proportion	✓
a number representing a particular amount	figure	✓
a quantity of something uncountable	amount	✓
the sum of two or more numbers	total	✓
a quantity of something countable	number	✓
one part in every hundred	per cent	✓

check

Рис.2.13. Esolcourses

Даний вид завдання автоматично перевіряється системою.

Наступні завдання направлені на читання та розуміння прочитаного, виконання граматичної вправи та реалізації умінь і навичок з писемного мовлення. Завдання з письма передбачає подання теми для написання (у вигляді малюнку, карти, графіку, схеми тощо), пояснення ходу виконання роботи, задає необхідну кількість символів (слів), з яких вона має складатися (близько 150 - для середнього рівня), та підкріплює прикладом-опорою (шаблоном) для реалізації письмової роботи. Безперечно, правильність виконання даного завдання не може бути перевірена системою, тому це є задачею вчителя англійської мови.

Нарешті, перейдімо до розгляду наступного онлайн ресурсу корисного для вивчення іноземної мови, зокрема англійської – **Lyricsgaps** (рис.2.14).

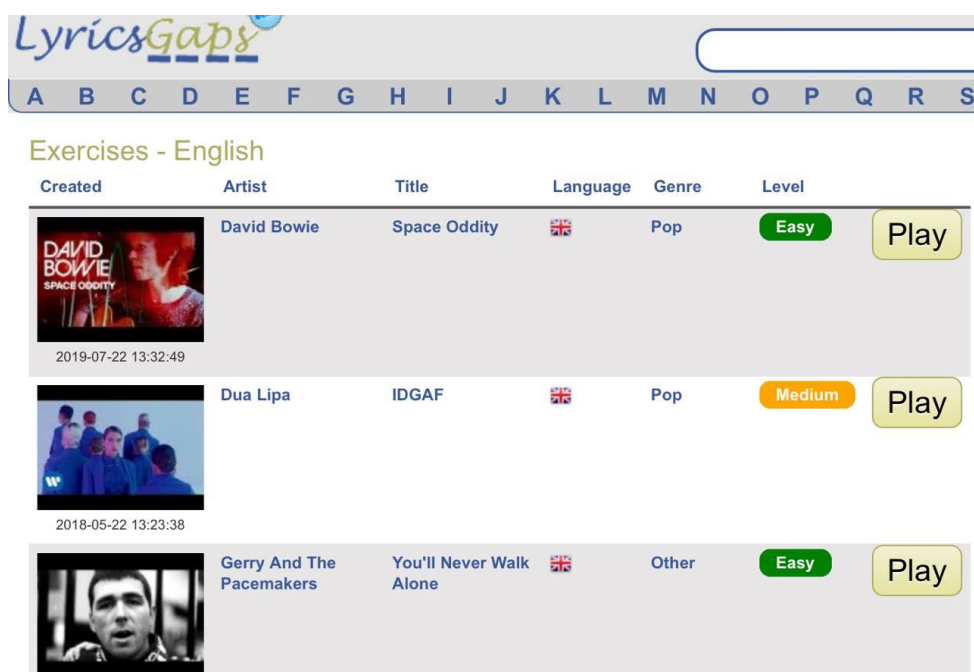


Рис.2.14. Lyricsgaps

Унікальністю даного ресурсу є нетрадиційна форма подачі матеріалу. Так, наприклад, формування навичок аудіювання відбувається за рахунок поєднання декількох завдань: сприйняття та розуміння автентичного мовлення, одночасне вивченням нової лексики, практика письма. Перелічені

завдання можуть бути реалізовані в одній вправі з вивчення англійських пісень, у тому числі сучасних шляхом прослуховування аудіо матеріалу та перегляду відео з *Youtube*, і виконання вправи після вибору рівня складності (легкого, середнього, складного).

Користувач даним ресурсом може здійснити пошук улюбленого виконавця або композиції за алфавітом (A-Z), обрати рівень складності завдання: *easy* – легкий, *medium* – середній, *hard* – складний. Далі необхідно прослухати аудіо матеріал і заповнити пропуски, відновлюючи утрачені фрагменти (слова, фрази) певної композиції. Завдання дещо відрізняються. Так, наприклад для легкого рівня складності після прослуховування композиції, необхідно обрати правильний варіант (слово) із поданих варіантів відповідей; для середнього – вписати правильний варіант відповіді (слово); для складного – вписати правильний варіант відповіді (фразу) (рис.2.15).

The screenshot displays the Lyricsgaps website interface. On the left, there is a video player showing Adele's music video for 'Hello'. Below the video, there are tags for 'present continuous', 'verbs', and 'present simple'. A section titled 'Other Exercises' lists several songs with difficulty levels: Adele - Someone Like You (Studio) - Medium, Adele - Daydreamer (Live) - Easy, Adele - He Won't Go - Medium, Adele - Don't You Remember (Live) - Easy, and David Bowie - Space Oddity - Easy. The main area on the right shows the exercise for 'Hello' by Adele, set to 'Easy' mode. It includes a 'Fill in the blanks, then press Score to check your answers' instruction. The lyrics are presented with dropdown menus for missing words. The lyrics shown are: 'Hello, it's me / I was wondering if after all these years / You'd BOTH to meet, to go over / Everything / say that time's supposed to heal ya / But I ain't healing / Hello, can you hear me? / I'm in California dreaming about who we used to be / When we younger and free / I've forgotten how it felt before the fell at our feet / [Pre-Chorus 1] / There's such a difference between us / And a million miles / [Chorus] / Hello from the other side / I must've called a thousand times to you / I'm sorry, for that I've done / But I call you never seem to be home / Hello the outside / At least I can say that I've tried to tell you / I'm sorry, for breaking your heart / But it don't matter, it clearly doesn't tear you anymore'.

Рис.2.15. Lyricsgaps

Lyricsgaps – це поєднання навчання з відпочинком. Учні можуть одночасно прослуховувати улюблені музичні хіти та вивчати англійську мову.

Наявні різні мови для оволодіння: німецька, французька, іспанська, російська тощо.

Отже, використання спеціалізованого програмного забезпечення з вивчення англійської мови може сприяти формуванню основних навичок роботи з комп'ютерними технологіями на уроках інформатики, усвідомленню принципів роботи апаратних компонентів інформаційних систем, їх функціонування, забезпечить плідну та результативну роботу з освітніми матеріалами, доступними на онлайн платформах.

2.2. Авторські матеріали

Нижче опишемо авторські розробки, які покликані підтримати реалізацію міжпредметних зв'язків інформатики та англійської мови для учнів старших класів ЗЗСО.

2.2.1. Бінарний урок «Навчання через Інтернет. Використання веб-енциклопедій, словників і довідників»

Тема уроку: «Навчання через Інтернет. Використання веб-енциклопедій, словників і довідників»

Предмети: Інформатика. Англійська мова.

Мета:

навчальна:

- сформуванню в учнів уявлення про процес навчання в глобальній мережі Інтернет;
- ознайомити з англійською веб-енциклопедією *Encyclopedia Britannica* та онлайн словником-довідником *Cambridge dictionary*;
- розвивати знання та вміння учнів створювати презентації в Power Point і Prezi;
- удосконалювати фонетичні навички учнів у англійській мові, техніку читання та письма;
- покращувати комунікативні навички учнів з англійської мови.

розвивальна: розвивати механізми сприйняття нових даних та ймовірного прогнозування смислового змісту, довільну увагу, оперативну пам'ять, мовну здогадку та мовленнєву реакцію учнів, а також логічне мислення, спостережливість, зорову пам'ять, дикцію та уяву;

виховна: виховувати уважність, акуратність, дисциплінованість; формувати доброзичливі відносини між учителем та учнями.

Тип уроку: бінарний комбінований урок.

Література: підручник Інформатика 11 клас (Ривкінд 2011 – академічний, профільний рівень).

Обладнання: мультимедійний проєктор, презентація, комп'ютери, електронні розробки завдань, Microsoft Word, Google.

Інструкційна картка

- Завдання:** використавши пошукову систему *Google*, знайдіть англomовну веб-енциклопедію *Encyclopedia Britannica* (див. Рис.2.16) та дізнайтеся, що таке «Кібернетика» (Cybernetics).

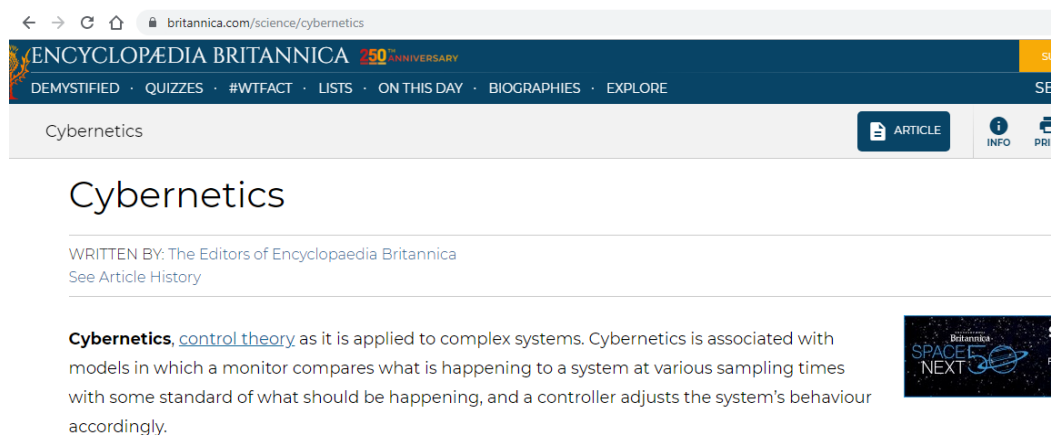


Рис.2.16

Пошук незнайомих слів здійснюйте у онлайн словнику-довіднику *Cambridge dictionary* (див. Рис.2.17). Обов'язково прослуховуйте вимову слів, що вносите до електронного словника та перевіряйте себе.

- Завдання:** створіть текстовий документ у Microsoft Word та дайте відповіді на наступні питання, додаючи оригінальні цитати з тексту:

- 1) Як Wiener охарактеризував кібернетику?

- 2) Ким або чим виступає «контролер» у теорії Вієнера?
- 3) Що таке «feedback»?
- 4) Яка дисципліна вплинула на розвиток кібернетики?
- 5) Яким чином тепер можна використовувати комп'ютер?
- 6) Яке тлумачення надали кібернетиці у Західних країнах?



Рис.2.17

Відповіді:

- 1) Cybernetics is “the science of control and communications in the animal and machine.”
- 2) A “controller” might be the human brain, which might receive signals from a “monitor” (the eyes) regarding the distance between a reaching hand and an object to be picked up.
- 3) The information sent by the monitor to the controller.
- 4) Mathematics (mathematical logic).
- 5) Computers can be used for all conversions of information, including the various types of information processing used in control systems.
- 6) Cybernetics is “the science of the control of complex systems of various types—technical, biological, or social”.

3. Завдання: давайте разом перекладемо речення, що були отримані внаслідок відповідей на запитання та створимо текст про кібернетику тільки тепер українською мовою.

1) Кібернетика - це «наука про управління та комунікації (зв'язок) у тварині та машині».

2) "Контролером" може бути людський мозок, який може приймати сигнали від "монітора" (очей) про відстань між витягнутою рукою й об'єктом, який потрібно взяти.

3) «Feedback» - це інформація, яку монітор надсилає контролеру.

4) Математика (математична логіка) вплинула на розвиток кібернетики.

5) Нині комп'ютери можна використовувати для будь-якого перетворення інформації, включаючи різні види обробки інформації, що використовуються в системах управління.

6) Кібернетика - це «наука про управління складними системами різних видів - технічними, біологічними чи соціальними».

4. Завдання: використовуючи Power Point або онлайн сервіс для створення презентацій Prezi (на вибір), розробіть презентацію на тему, що вас зацікавить:

1) «Кібернетика» українською мовою (до 10 слайдів).

2) “Cybernetics” англійською мовою (до 5 слайдів).

3) «Новітні досягнення у кібернетиці та техніці» (5-7 слайдів).

4) Застосунок Cardiomood для оцінки дії лазерного випромінювання на стан вегетативної нервової системи людини (5-7 слайдів).

5) Комп'ютер Summit (3-5 слайдів).

6) Блокчейн технології (3-5 слайдів).

7) Місія «Чанъэ-3» (3-5 слайдів).

8) Лунохід Yutu-2 (3-5 слайдів).

9) Електричний літак Lilium Jet (3-5 слайдів).

10) Робот Atlas (3-5 слайдів).

2.2.2. Кейс «Сучасні професії у ІТ-сфері»

Кейс: «Сьогодні ІТ-сфера налічує велику кількість професій, причому їх спектр ширший за кордоном. Уявивши себе менеджером національної, а потім закордонної ІТ-компанії, розробити каталог пропозицій на перелік робіт в ІТ-галузі з відповідною мінімальною оплатою та представити його у вигляді презентації»

Предмети: Інформатика. Англійська мова.

Мета:

навчальна:

- сформувані в учнів уявлення про сучасні професії у ІТ сфері та їх особливості;
- оволодіти практичними навичками створення та оформлення презентацій у онлайн сервісі Prezi;
- ознайомити з використанням і створенням інтерактивних моделей у сервісі Prezi;
- показати різні шляхи демонстрації даних (відео, інфографіка, інтерактивні вправи);
- розкрити сутність спільного доступу та редагування в режимі реального часу у сервісі Prezi;
- формувати репродуктивні лексичні навички з теми: «Сучасні професії у ІТ сфері».

розвивальна: розвивати спостережливість, увагу, зорову пам'ять, дикцію та логічне мислення, пам'ять та уяву;

виховна: виховувати уважність, акуратність, дисциплінованість; формувати доброзичливі відносини між учителем та учнями;

Тип уроку: комбінований урок.

Література: підручник Інформатика 11 клас (Ривкінд 2011 – академічний, профільний рівень).

Обладнання: мультимедійний проектор, презентація у сервісі *Prezi*, комп'ютери, електронні розробки завдань, роздатковий матеріал.

Інструкційна картка

1. Кейс 1: співставте назву професії англійською з її українським еквівалентом (Таблиця 2.2)

Таблиця 2.2

1	Web administrator		Адміністратор бази даних
2	System administrator		Веб адміністратор
3	Data base administrator		Системний адміністратор
4	Hardware engineer		Інженер з надійності сайту
5	Site Reliability Engineer		Інженер-програміст
6	Software Engineer		Інженер апаратних систем
7	Applications Architect		Архітектор даних
8	Cloud Solutions Architect		Архітектор програм
9	Data Architect		Архітектор «хмарної» платформи («хмарних рішень»)
10	Mobile application developer		Веб-розробник
11	Business Intelligence Developer		Розробник мобільних додатків
12	Web Developer		ВІ Розробник (розробник бізнес інфографіки)

Ключ:

1	Web administrator	3	Адміністратор бази даних
2	System administrator	1	Веб адміністратор
3	Data base administrator	2	Системний адміністратор
4	Hardware engineer	5	Інженер з надійності сайту
5	Site Reliability Engineer	6	Інженер-програміст
6	Software Engineer	4	Інженер апаратних систем
7	Applications Architect	9	Архітектор даних
8	Cloud Solutions Architect	7	Архітектор програм
9	Data Architect	8	Архітектор «хмарної» платформи («хмарних рішень»)

10	Mobile application developer	12	Веб-розробник
11.	Business Intelligence Developer	10	Розробник мобільних додатків
12.	Web Developer	11	ВІ Розробник (розробник бізнес інфографіки)

2. Кейс 2: розкажіть про кожну професію з переліку в таблиці (див. *Таблиця4*). Номер професії відповідає вашому порядковому номеру в класі за списком. Підготуйте усний виклад матеріалу у кількох реченнях. Представте назву професії англійською та поясніть її сутність українською. Використовуйте пошукову систему *Google* у разі необхідності. У кожного в зошиті мають бути записані назви кожної з професій англійською мовою із перекладом і тлумаченням сутності професії, якщо ви почули про неї вперше.

3. Кейс 3: поданий перелік професій (*Site Reliability Engineer, Web administrator, Hardware engineer, Mobile application developer, System administrator, Business Intelligence Developer, Data base administrator, Software Engineer, Applications Architect, System administrator, Cloud Solutions Architect, Data Architect, Web Developer*) вам необхідно:

- згрупувати в онлайн сервісі *Prezi* як показано на малюнку (*Рис.2.18*);
- додати назву (*Рис.2.18*);
- розподілити у належні групи (за спрямуванням професії), як показано на малюнку (*Рис.2.19*);
- отриманий результат продемонструвати вчителю (або поділитися доступом з ним).

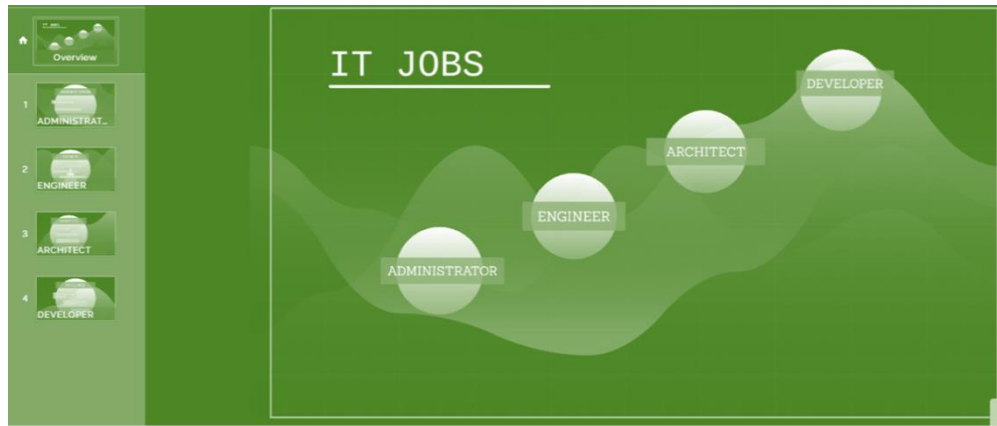


Рис. 2.18

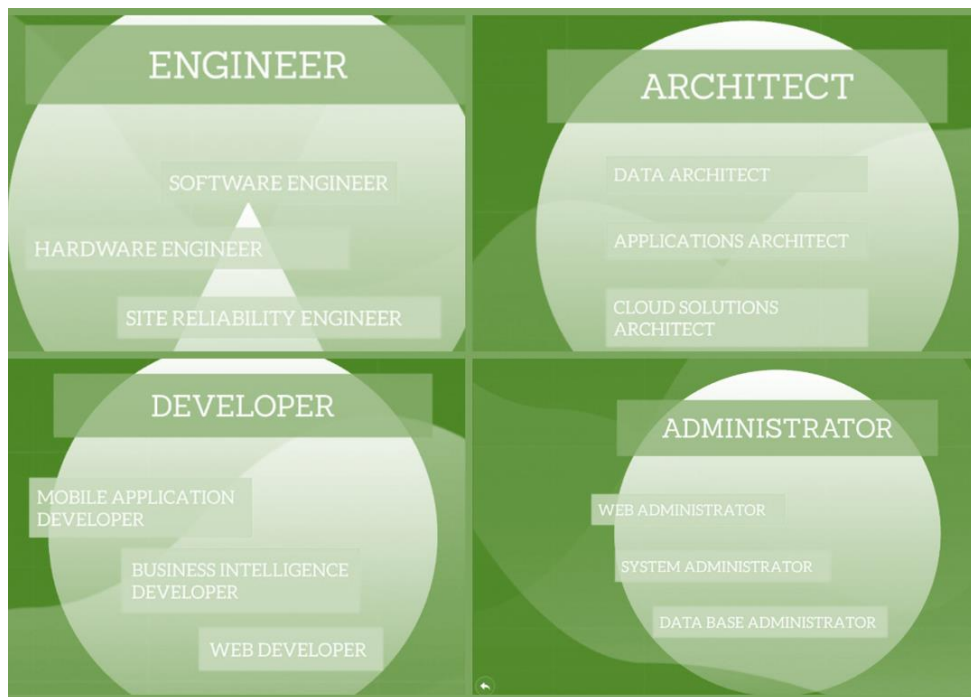


Рис. 2.19

2.2.3. Проєкт «Як вивчити англійську через Інтернет?»

Мета:

навчальна:

- сформувати в учнів уявлення про процес навчання в глобальній мережі Інтернет;
- ознайомити з освітніми платформами та навчальними курсами, що вони пропонують;

– продемонструвати наявні курси з підготовки до ЗНО, зокрема з англійської мови.

розвивальна: розвивати механізми роботи з інформацією, здійснюючи пошук, аналіз та синтез отриманих даних; розвивати увагу, оперативну пам'ять, логічне мислення.

виховна: виховувати уважність, акуратність, дисциплінованість; формувати доброзичливі відносини між учителем та учнями;

Тип уроку: комбінований урок.

Література: підручник Інформатика 11 клас (Ривкінд 2011 – академічний, профільний рівень).

Обладнання: мультимедійний проектор, презентація, комп'ютери, електронні розробки завдань, Google, роздатковий матеріал.

Інструкційна картка

1. Завдання:

- використовуючи пошукову систему **Google**, дізнайтеся про наявні освітні платформи;
- виявіть, які онлайн - курси вони пропонують;
- який термін навчання (в середньому);

2. Завдання: заповніть таблицю з вивчення англійської мови на освітніх платформах: EdEra, Prometheus, Coursera.






Для цього:

- визначте, які з поданих у таблиці курсів існують на перелічених освітніх платформах (*Таблиця 2.3*);
- зазначте назву освітньої платформи біля відповідного малюнку з назвою курсу, що пропонується;
- внесіть дані у таблицю (*Таблиця 2.3*);

- збережіть отриманий результат із наведеним прізвищем виконавця у полі підпису назви документа *Microsoft Word*.

Таблиця 2.3

EdEra	Prometheus	Coursera
		
		
	<p>Научные тексты — учимся писать на русском и английском</p> <p>National Research Nuclear University MEPhI</p> <p>COURSE</p> <p>★★★★☆ 4.6 (12) 6,4K студенты</p> <p>Beginner</p>	

- Завдання:** складіть список із двох-трьох навчальних платформ, що дають можливість підготуватися до ЗНО з англійської мови;
 - розкажіть про наявні напрями підготовки, зробивши перелік навчальних дисциплін;
 - зазначте кількість тем, що охоплює кожна з дисциплін курсу (наприклад, «Математика – 19 тем»);
 - отримані дані подайте у вигляді таблиці, використовуючи застосунки Microsoft Office.
- Завдання:** оберіть будь-який курс з підготовки до ЗНО з англійської мови, наявний на вже відомих вам освітніх платформах:

- пройдіть обраний курс;
- отриманий по завершенню курсу сертифікат збережіть на комп'ютер, щоб продемонструвати вчителю інформатики або роздрукуйте його і покажіть також вчителю з англійської мови та батькам.

5. Завдання: перейдіть на онлайн сервіс для вивчення англійської мови за посиланням: <https://learnenglish.britishcouncil.org/en/content> ;

- пройдіть тест на визначення вашого рівня володіння англійською мовою (Рис. 2.20);



Рис. 2.20

- поділіться своїм результатом із однокласниками;
- зробіть скрін-шот вашого балу, зазначеного у % на комп'ютер;
- покажіть/відправте JPEG-зображення вашого результату на поштову скриньку вчителю з інформатики.

6. Завдання:

- здійсніть пошук онлайн сервісів для вивчення англійської мови, доступних безкоштовно у мережі Інтернет;
- ознайомтеся зі структурою та специфікою навчання;
- оберіть 1-2 найкращих на Вашу думку сервісів із вивчення англійської мови та представте їх відео огляд у Power Point.

7. Завдання:

- перейдіть за посиланням на онлайн платформу з вивчення англійської мови для ІТ сфери (<https://www.english4it.com/>);
- зареєструйтеся;
- ознайомтеся з наявними 25 розділами;
- знайдіть розділ під назвою “Introduction to Computer Software” та оберіть його;
- далі оберіть текст для читання (UNIT 2 READING ACTIVITY) та прослухайте його, паралельно слідкуючи за змістом;
- дізнайтеся значення виділених слів шляхом наведення кнопкою миші на них (Рис. 2.21);

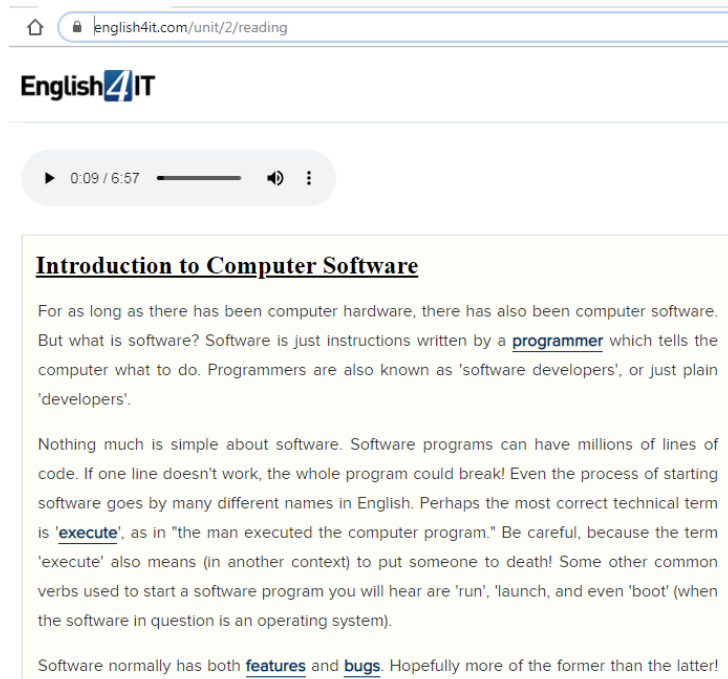


Рис. 2.21

- після ознайомлення з тестом, виконайте післятекстове завдання *Multiple choice* (Рис.2.22)

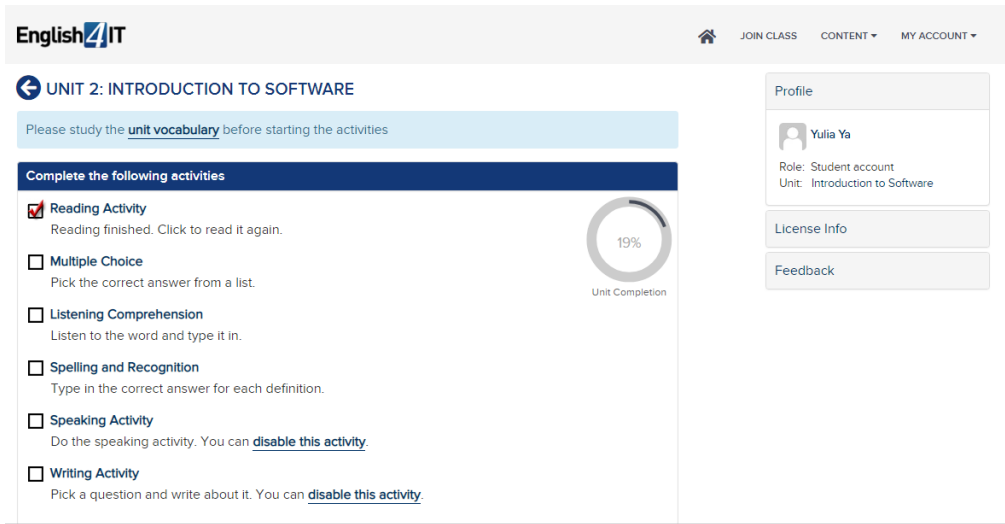


Рис. 2.22

8. **Завдання:** multiple choice – оберіть правильну відповідь, подавши коректне тлумачення поняття. Поставте помітку біля відповідного варіанту відповіді для усіх 15 пунктів завдання таблиці (Табл. 2.4)

Таблиця 2.4

<p>'crash'</p> <p>a computer failure due to faulty hardware or a serious software bug</p> <p>a measure of how easy or efficient a program is to use</p> <p>an incorrect action attributed to poor judgment, ignorance, or inattention</p>
<p>'error'</p> <p>something a computer program is "supposed" to do; these are often reasons to use a particular program or upgrade to a more recent version</p> <p>a computer failure due to faulty hardware or a serious software bug</p> <p>an incorrect action attributed to poor judgment, ignorance, or inattention</p>

<p>'proprietary'</p> <p>an error in a computer program</p> <p>privately developed and owned technology</p> <p>an incorrect action attributed to poor judgment, ignorance, or inattention</p>
<p>'closed source'</p> <p>an application normally consisting of a source code editor, a compiler and/or interpreter, build-automation tools, and a debugger</p> <p>software in which the license stipulates that the user cannot see, edit, or manipulate the source code of a software program</p> <p>privately developed and owned technology</p>
<p>'restriction'</p> <p>something a computer program is "supposed" to do; these are often reasons to use a particular program or upgrade to a more recent version</p> <p>a program in which the code is distributed allowing programmers to alter and change the original software as much as they like</p> <p>a rule or law which limits or controls something</p>
<p>'abort'</p> <p>an electronic, digital device that stores and processes information</p> <p>to end a program or a process before its completion</p> <p>to start a program on a computer</p>

<p>'bug'</p> <p>a rule or law which limits or controls something</p> <p>a measure of how easy or efficient a program is to use</p> <p>an error in a computer program</p>
<p>'execute'</p> <p>an electronic, digital device that stores and processes information</p> <p>to start a program on a computer</p> <p>to end a program or a process before its completion</p>
<p>'compatible'</p> <p>capable of being used without modification</p> <p>the largest known public network in the world, connecting millions of computers around the world</p> <p>an electronic, digital device that stores and processes information</p>
<p>'open source'</p> <p>an error in a computer program</p> <p>a program in which the code is distributed allowing programmers to alter and change the original software as much as they like</p>

<p>'usability'</p> <p>software in which the license stipulates that the user cannot see, edit, or manipulate the source code of a software program</p> <p>a measure of how easy or efficient a program is to use</p> <p>a program in which the code is distributed allowing programmers to alter and change the original software as much as they like</p>
<p>'IDE' or 'integrated development environment'</p> <p>an application normally consisting of a source code editor, a compiler and/or interpreter, build-automation tools, and a debugger</p> <p>a measure of how easy or efficient a program is to use</p> <p>a rule or law which limits or controls something</p>
<p>'feature'</p> <p>something a computer program is "supposed" to do; these are often reasons to use a particular program or upgrade to a more recent version</p> <p>a measure of how easy or efficient a program is to use</p> <p>an incorrect action attributed to poor judgment, ignorance, or inattention</p>

<p>'closed source'</p> <p>something a computer program is "supposed" to do; these are often reasons to use a particular program or upgrade to a more recent version</p> <p>a rule or law which limits or controls something</p> <p>software in which the license stipulates that the user cannot see, edit, or manipulate the source code of a software program</p>
<p>'end user'</p> <p>a person who uses a product or service on a computer</p> <p>an electronic, digital device that stores and processes information</p> <p>a person who writes or modifies computer programs or applications</p>

9. Завдання: виконайте наступне завдання з прослуховування. Вам необхідно прослухати вимову слова та написати його у відповідній формі (Рис.2.23)

english4it.com/unit/2/activitiesLc

English4IT

← UNIT 2: LISTENING

Please spell the pronounced word or abbreviation correctly.

US ↑

crash

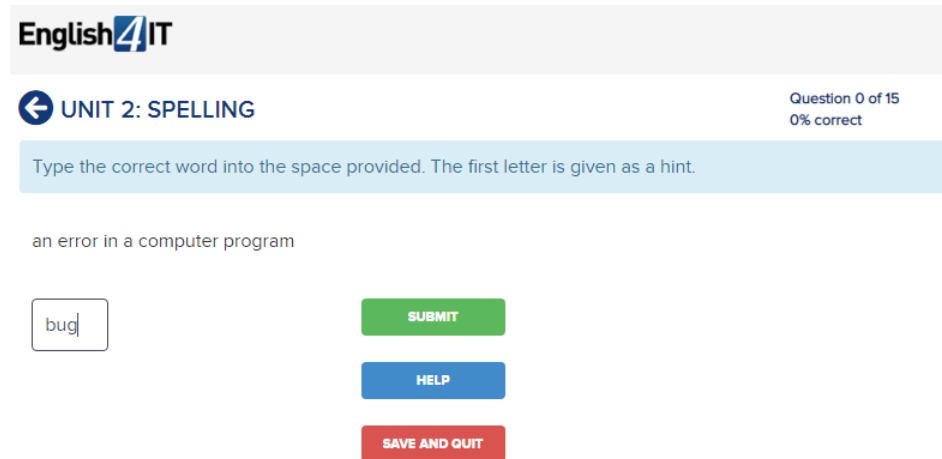
SUBMIT

HELP

SAVE AND QUIT

Рис.2.23

10. Завдання: виконайте наступне завдання з орфографії. Вам необхідно згадати та написати доцільне слово (або комбінацію слів) у спеціально відведеному місці, ознайомившись із його тлумаченням. Перша літера задана в якості підказки (Рис.2.24)



English4IT

UNIT 2: SPELLING

Question 0 of 15
0% correct

Type the correct word into the space provided. The first letter is given as a hint.

an error in a computer program

bug

SUBMIT

HELP

SAVE AND QUIT

Рис.2.24

11. Завдання: оберіть 1 із 3 доступних запитань та дайте письмову відповідь на нього англійською мовою у *Microsoft Word*. Обсяг (7-12 речень):

1) Would you like to create your own software for learning English one day? If so, what kind of software would you like to develop when having an opportunity? What tasks and activities would you like to add there?

(Чи хотіли б ви створити власне програмне забезпечення для вивчення англійської мови одного дня? Якщо так, то яке програмне забезпечення ви б хотіли розробити, якщо отримаєте таку можливість? Які завдання та види робіт ви б запропонували?)

2) Name three pieces of software you often use. Why do you use them? What needs do they satisfy?

(Назвіть три програмних забезпечення, якими ви часто користуєтесь. Чому ви їх використовуєте? Які потреби вони задовольняють?)

3) Pretend you are the world's best programmer and you can develop any application (app). What kind of app would you create? Describe it.

(Уявіть, що ви найкращий у світі програміст і ви можете розробити будь-яку програму (додаток). Який додаток ви б створили? Опишіть його).

12. Завдання: у *Microsoft Word* створіть власний словник незнайомих слів за допомогою *Вставка > Таблиця*:

- таблиця має складатися з 3 колонок;
- у першу колонку додайте нові слова;
- у другу – транскрипцію, звертаючись до онлайн сервісу з конвертації англійського тексту в фонетичну транскрипцію (*toPhonetics*);
- у третій колонці подайте переклад нових слів українською.

Висновки до розділу 2

У розділі описано особливості реалізації міжпредметних зв'язків інформатики й англійської мови з використанням спеціалізованого програмного забезпечення.

Проведено контент-аналіз спеціалізованого ПЗ з вивчення англійської мови: Learn Speak English, Hello English, FluentU, Rosetta Stone, Instant Immersion, Living Language, Innovative Language, Learn It Now English, Rocket Languages, Duolingo. Підтверджено доцільність і можливість його використання для вивчення англійської мови, у т.ч. на уроках інформатики.

Розроблено авторські матеріали, де відображено особливості реалізації міжпредметних зв'язків інформатики й англійської мови з використанням спеціалізованого ПЗ у 10-11 класах ЗЗСО. Зокрема, розроблено бінарний урок «Навчання через Інтернет. Використання веб-енциклопедій, словників і довідників», Кейс «Сучасні професії у IT-сфері», проєкт «Як вивчити англійську через Інтернет?».

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

У роботі здійснено практичне узагальнення проблеми реалізації міжпредметних зв'язків інформатики й англійської мови з використанням спеціалізованого ПЗ у 10-11 класах ЗЗСО. У процесі виконання кваліфікаційного дослідження було вирішено усі поставлені завдання.

Отримані результати дають змогу сформулювати наступні висновки.

1. Категорія «міжпредметні зв'язки» станом на сьогодні не має однозначного тлумачення. Науковці розглядають її, зокрема, як: цілісну систему, що функціонує на основі міжпредметної інтеграції і в процесі навчання дозволяє формувати в учня «відкриту» систему знань; систему синергетичної діяльності, що забезпечує високий рівень актуалізації, конкретизації, трансформації й узагальнення знань, умінь і навичок учнів із різних дисциплін, сприяє виконанню завдань загальної та професійної освіти; дидактичним принципом навчання; способом розкриття змісту навчання сучасних тенденцій розвитку науки, що виникають під впливом процесів інтеграції; дидактичну умову, що забезпечує поступове відображення у змісті шкільних дисциплін об'єктивних взаємозв'язків предметів. У роботі категорія «міжпредметні зв'язки» тлумачиться як педагогічна категорія, яка характеризує зв'язки і відношення між поняттями, процесами, явищами для розвитку знань про них.

2. Аналіз навчальних програм з інформатики засвідчив можливість реалізації міжпредметних зв'язків інформатики й англійської мови у 10-11 класах ЗЗСО. Зокрема, кожна тема курсу інформатики ЗЗСО може бути підтримана завданнями, виконання яких потребує англійської нотації: підготовка повідомлень, створення словника за допомогою баз даних з можливістю фільтрування та сортування, розробка мультимедійних презентацій, створення блогів, листівок, плакатів, буклетів, відтворення анімованих персонажів з можливістю їх озвучки; робота з різноманітними додатками та спеціалізованим ПЗ для вивчення англійської мови тощо.

3. Формами реалізації міжпредметних зв'язків інформатики й англійської мови можуть бути бінарні уроки (уроки, на яких поєднуються дві теми з різних предметів з метою поглибленого, інтегративного опанування знань та умінь) , кейси (опис ситуації, яка мала місце в тій чи іншій практиці і містить в собі деяку проблему, що вимагає вирішення) та проєктна діяльність (проблема, вирішення якої в межах освітнього процесу покликане сформувати певне коло знань, умінь та навичок).

4. У процесі дослідження проведено контент-аналіз спеціалізованого програмного забезпечення з вивчення англійської мови: Learn Speak English, Hello English, FluentU, Rosetta Stone, Instant Immersion, Living Language, Innovative Language, Learn It Now English, Rocket Languages, Duolingo. Підтверджено доцільність і можливість його використання для вивчення англійської мови, у т.ч. на уроках інформатики.

5. За результатами дослідження розроблено авторські матеріали, де відображено реалізації міжпредметних зв'язків інформатики й англійської мови з використанням спеціалізованого ПЗ у 10-11 класах ЗЗСО. Зокрема, розроблено бінарний урок «Навчання через Інтернет. Використання веб-енциклопедій, словників і довідників», Кейс «Сучасні професії у ІТ-сфері», проєкт «Як вивчити англійську через Інтернет?».

Результати дослідження не вичерпують проблеми реалізації міжпредметних зв'язків інформатики й англійської мови з використанням спеціалізованого ПЗ у 10-11 класах ЗЗСО. Перспективними для подальших досліджень бачимо наукові розвідки в напрямку реалізації міжпредметних зв'язків інформатики й англійської мови в умовах дистанційного, неформального та інформального навчання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бабанский Ю.К. Методы обучения в современной общеобразовательной школе. М.: Просвещение, 1985. 251 с.
2. Басістий П. В., Карабін О. Й. Проектна діяльність як інструмент формування професійного саморозвитку майбутніх фахівців у галузі інформаційних технологій. Інноваційна педагогіка, 2018. Вип. 5. С. 66-69.
3. Богомаз-Назарова С. М. Міжпредметні зв'язки як дидактична умова підвищення якості підготовки майбутніх учителів. Педагогіка вищої та середньої школи, 2012. Вип. 36. С. 69-73.
4. Бондарук Я. В. Вплив соціальних мереж та Інтернет-ресурсів на вивчення англійської мови студентами-філологами. Оновлення змісту, форм та методів навчання і виховання в закладах освіти, 2017. Вип. 15. С. 194-197.
5. Власенко А. Проектна діяльність на уроках іноземної мови у початковій школі як педагогічна проблема. Наукові записки Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка. Сер. : Педагогічні науки, 2013. Вип. 121(1). С. 247-251.
6. Гаркуша О. В. Бінарний урок як одна із форм реалізації міжпредметних зв'язків. Таврійський вісник освіти, 2013. № 1. С. 45-51.
7. Гора Т. В. Реалізація міжпредметних зв'язків на уроках англійської мови засобами технології CLIL. Педагогічний альманах, 2018. Вип. 37. С. 60-66.
8. Дейниченко В. Г. Проектна діяльність як вид навчальної діяльності школярів. Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах, 2014. Вип. 36. С. 10-16.
9. Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти. Редакція від 21.08.2013, підстава 538-2013-п. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1392-2011-%D0%BF>.
10. Димова Е.Е., Ковальова А.Г. Проектна діяльність студентів на іноземній мові з трансформаційних змін інформаційних технологій. Успіхи сучасної науки і освіти, 2019. № 4 (Т. 2). С. 23.

11. Добриця М. Еволюція поняття "міжпредметні зв'язки" у педагогіці. Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини, 2012. Вип. 3. С. 65-71.
12. Дьоміна О. М. Метод проєктів як засіб розвитку творчої особистості та ефективної співпраці учнів і вчителя. Англійська мова та література: науково-методичний журнал. Харків: Основа, 2012. № 3. С. 7–10.
13. Єфімова О. М. Міжпредметні зв'язки у процесі навчання іноземним мовам та їх вплив на якість підготовки курсантів вищих військових навчальних закладів. Наукові записки [Національного університету "Острозька академія"]. Сер. : Філологічна. 2012. Вип. 23. С. 266-267.
14. Інформатика (рівень стандарту) : підруч. для 10 (11) кл. закл. загал. серед. освіти / В. Д. Руденко, Н. В. Речич, В. О. Потієнко. Харків : / Вид-во «Ранок», 2018. 160 с.
15. Капінус О. Л. Використання комп'ютерних програм для вивчення англійської мови у ВНЗ. Науковий вісник Донбасу, 2012. № 2. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvd_2012_2_16.
16. Ковальова С. М. Кейс-метод як засіб підвищення ефективності навчання іноземним мовам. Військова освіта, 2014. № 1. С. 136-140.
17. Койдан Н. М. Методична розробка інтегрованого уроку "Англійська мова – Інформатика". Іноземні мови, 2013. № 2. С. 67-72.
18. Коньок М. М. Міжпредметні зв'язки як фактор оптимізації процесу підготовки майбутніх вчителів технологій. Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Педагогічні науки, 2013. Вип. 108.2. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/VchdpuP_2013_2_108_39.
19. Косович О. Проектна діяльність як одна з форм інноваційних методичних технологій навчання. Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія : Педагогіка. Соціальна робота, 2011. Вип. 22. С. 76-78.
20. Курок В. П. Міжпредметні зв'язки як чинник забезпечення інтеграції технічних знань. Вісник Глухівського національного педагогічного

університету імені Олександра Довженка. Сер. : Педагогічні науки, 2015. Вип. 27. С. 5-9.

21. Максимова В.Н. Межпредметные связи в учебно-воспитательном процессе. М.: Просвещение, 1987. 150 с.

22. Мамбетакунов Э.М. Дидактические основы реализации межпредметных связей в формировании естественно научных понятий. Диссердок.пед.наук. Бишкек, 1991. 171 с.

23. Навчальна програма з інформатики (профільний рівень) для 10-11 класів загальноосвітніх шкіл, затверджена Наказом Міністерства освіти і науки № 1407 від 23 жовтня 2017 року. URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-dlya-10-11-klasiv>

24. Навчальна програма з інформатики (рівень стандарту) для 10-11 класів загальноосвітніх шкіл, затверджена Наказом Міністерства освіти і науки № 1407 від 23 жовтня 2017 року. URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-dlya-10-11-klasiv>

25. Нова Українська школа, 2017. URL: <https://nus.org.ua/>

26. Овчаренко З. П. Інформаційні технології як засіб інтенсифікації вивчення англійської мови. Молодий вчений, 2018. № 3(2). С. 578-581.

27. Плотникова Н.Ф., Лінючкіна Є.Г. Формування інтеграційних умінь при ігровій формі навчання студентів вузу. Вісник НЦ БЖД. 2017. № 4 (34). С. 43-48.

28. Полат Е.С. Метод проектов на уроках иностранного языка / ИЯШ. 2017. № 2. с. 35

29. Полещук Н. Бінарний урок: пошук шляхів інтеграції знань, формування цілісної картини світу. Рідна школа, 2016. № 8-9. С. 71-75.

30. Попова Е., Улупова Е. Кейс-метод в формировании профессиональной компетентности при обучении английскому языку. Мова і культура. 2014. Вип. 17, т. 3. С. 365-371.

31. Прибора Р. Застосування інтернет-ресурсів для вивчення англійської мови у вищому навчальному закладі. Психолого-педагогічні проблеми сільської школи, 2017. Вип. 57. С. 96-103.
32. Регейло І. Ю. Міжпредметні зв'язки у навчанні інформатики і синергізм педагогічних впливів. Інформаційні технології в освіті, 2013. Вип. 15. С. 198-203.
33. Савченко О. Я. Міжпредметні зв'язки як ресурс реалізації компетентнісного підходу на уроках літературного читання. Український педагогічний журнал, 2017. № 2. С. 48-57.
34. Сурмін Ю. П. Кейс-метод: становлення та розвиток в Україні. Вісник Національної академії державного управління при Президентові України, 2015. № 2. С. 19-28.
35. Уйсімбаєва М. Проектна діяльність: теоретичні аспекти. Витоки педагогічної майстерності. Сер. : Педагогічні науки, 2014. Вип. 13. С. 258.
36. Федорова В., Кирюшкин Д. Межпредметные связи. М. : Педагогика, 1972. 152 с.
37. Шевченко О. П. Міжпредметні зв'язки як основа змісту навчання іноземній мові за професійним спрямуванням студентів технічних ВНЗ. Вісник Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. Педагогічні науки, 2012. № 15(1). С. 180-186.
38. Шевчук С. Кейс-метод як засіб зростання майстерності педагога професійної школи. Педагогіка і психологія професійної освіти, 2014. № 3. С. 64-72.