

**Національний університет «Чернігівський колегіум»
імені Т.Г.Шевченка**

Природничо-математичний факультет
Кафедра інформатики і обчислювальної техніки

Кваліфікаційна робота

освітнього ступеня «магістр»

на тему

Методика навчання розділу курсу інформатики «Веб-технології» в 11 класах
закладів загальної середньої освіти за профільним рівнем

Виконав:

студент 6 курсу, 63 фмт групи
спеціальності

014.09 Середня освіта (Інформатика)

Ваніхін Ілля Олександрович

Науковий керівник:

к.п.н., доцент Цибко Г. Ю.

Роботу подано до розгляду «_____» _____ 20__ року.

Студент (ка)

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Науковий керівник

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Рецензент

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Кваліфікаційна робота розглянута на засіданні кафедри
Інформатики і обчислювальної техніки
протокол № _____ від «_____» _____ 20__ року.

Студент (ка) допускається до захисту даної роботи в екзаменаційній комісії.

Завідувач кафедри

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Анотація

Кваліфікаційна робота присвячена науковому обґрунтуванню і розробці компонентів методичної системи навчання вибіркового модуля «Веб-технології» курсу інформатики для 11 класу профільного рівня.

У ході дослідження проаналізовано нормативно-правові документи, психолого-педагогічну, науково-методичну та навчально-методичну літературу з проблеми дослідження. Визначено психолого-педагогічні та методичні передумови підвищення рівня інформатичної освіти учнів 11-х класів закладів загальної середньої освіти на профільному рівні. Узагальнено кращий педагогічний досвід впровадження проєктного навчання в освітній процес. Розроблено компоненти методичної системи викладання модуля «Веб-технології» курсу інформатики 11 класу на профільному рівні.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ.....	6
ВСТУП.....	7
РОЗДІЛ І. ТЕОРЕТИЧНО-МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ НАВЧАННЯ РОЗДІЛУ «ВЕБ-ТЕХНОЛОГІЇ» В 11 КЛАСАХ ЗАКЛАДІВ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ ЗА ПРОФІЛЬНИМ РІВНЕМ.....	10
1.1. Теоретичні та методичні засади навчання інформатики у закладах загальної середньої освіти	10
1.2. Поняття методичної системи навчання у закладах загальної середньої освіти	15
1.3. Методичні основи навчання розділу «Веб-технології» в 11 класах за профільним рівнем.....	21
Висновки до розділу І	26
РОЗДІЛ ІІ. АНАЛІЗ НАВЧАЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ ТА ОСОБЛИВОСТІ НАВЧАННЯ РОЗДІЛУ «ВЕБ-ТЕХНОЛОГІЇ».....	27
2.1. Порівняльний аналіз навчальних програм інформатики для 11 класу за стандартом та профільним рівнем	27
2.2. Порівняльний аналіз підручників з інформатики для 11 класу за стандартом та профільним рівнем	41
2.3. Особливості методики вивчення веб-технологій та розробка практичних завдань для 11 класу	45
Висновки до розділу ІІ	49
РОЗДІЛ ІІІ. ЕЛЕМЕНТИ МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ ВЕБ-ТЕХНОЛОГІЙ В 11 КЛАСІ.....	50
3.1. Сутність і етапи впровадження методу проєктів у 11 класах	50

3.2. Практичне застосування методу проєктів під час вивчення розділу «Веб-технології» в 11 класах	57
Висновки до розділу III	62
ВИСНОВКИ	64
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	65

**ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, СКОРОЧЕНЬ І
ТЕРМІНІВ**

ІКТ	Інформаційно-комунікаційні технології
ПЗ	Програмне забезпечення
HTML	HyperText Markup Language
CSS	Cascading Style Sheets

ВСТУП

Актуальність дослідження. Веб-технології є важливим елементом сучасного світу, глибоко інтегровані в кожен аспект людського життя та діяльності та позитивно впливають на них. Від складних бізнес-процесів та економічних транзакцій до інноваційних освітніх платформ і різноманітних форм культурного самовираження — їхній вплив є всеохоплювальним і трансформаційним. Це особливо важливо, оскільки вони не лише відкривають двері до нових і перспективних кар'єрних можливостей, а й створюють значну ефективність у робочих процесах і міжособистісному спілкуванні та активно сприяють формуванню й розвитку критичного мислення та інноваційних підходів до вирішення складних професійних і життєвих проблем.

У сучасному конкурентному світі адекватне володіння веб-технологіями є ключовим фактором професійного успіху та швидкої адаптації до динамічного технологічного середовища. Веб-технології також відіграють важливу роль у забезпеченні надійного захисту та належного рівня приватності в сучасному цифровому просторі. Оскільки кількість і складність кібератак та різноманітних цифрових загроз продовжує зростати, глибоке розуміння веб-технологій стало фундаментальним інструментом для розробки та впровадження більш досконалих систем безпеки та захищених протоколів, які значно знижують ризик несанкціонованої втрати даних та витоку конфіденційної інформації. Веб-технології також виступають потужним каталізатором розвитку передових систем штучного інтелекту та інноваційних методів машинного навчання, докорінно змінюючи та значно полегшуючи процес пізнання навколишнього світу.

Всебічне вивчення веб-технологій є важливим елементом в інтелектуальному арсеналі сучасної людини, оскільки надає унікальну можливість краще зрозуміти складні процеси сучасного світу та свідомо і позитивно впливати на їх подальший розвиток і вдосконалення.

Мета дослідження: Розробка ключових компонентів методичної системи навчання розділу «Веб-технології» для 11 класів профільного рівня. Система націлена на поглиблене вивчення та практичне застосування сучасних веб-технологій, враховуючи актуальні тенденції та потреби ринку праці.

Впровадження цих компонентів створює середовище для активного навчання та практичного застосування навичок. Це сприяє розвитку професійних компетентностей учнів у веб-розробці та програмуванні, а також ІКТ-компетентностей, критичних для успіху в цифровому світі.

Для розв'язання поставленої мети виконуються такі задачі:

- проаналізувати нормативно-правову базу, психолого-педагогічну, наукову, навчальну літературу;
- визначити методичні та педагогічні засади, що забезпечать підвищення рівня знань учнів 11 класів профільного рівня;
- з'ясувати зміст, цілі, засоби та методи, поєднання яких створить методичну систему навчання розділу курсу інформатики «Веб-технології» в 11 класах закладів загальної середньої освіти за профільним рівнем.

Об'єкт дослідження - процес навчання розділу курсу інформатики «Веб-технології» в 11 класах закладів загальної середньої освіти за профільним рівнем.

Предмет дослідження - елементи методичної системи навчання розділу курсу інформатики «Веб-технології» в 11 класах закладів загальної середньої освіти за профільним рівнем.

Практичне значення одержаних результатів

- розроблене методичне забезпечення для розділу курсу інформатики «Веб-технологій» в 11 класах закладів загальної середньої освіти за профільним рівнем.
- створено систему завдань і задач для виконання комплексної групової роботи з розробки веб-сайту.

Структура роботи. Магістерська дипломна робота складається з переліку умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів, вступу, 3 розділів, висновки, 2 додатка, список використаних джерел. Повний обсяг магістерської роботи 62 сторінки. Список використаних джерел становить 33 найменування.

РОЗДІЛ І

ТЕОРЕТИЧНО-МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ВИВЧЕННЯ РОЗДІЛУ «ВЕБ-ТЕХНОЛОГІЇ» В 11 КЛАСАХ ЗАКЛАДІВ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ ЗА ПРОФІЛЬНИМ РІВНЕМ

1.1. Теоретичні та методичні засади навчання інформатики у закладах загальної середньої освіти

Національна доктрина розвитку освіти підкреслює важливість підготовки молоді до життя в інформаційному суспільстві як один з ключових пріоритетів. Уроки інформатики в загальноосвітніх закладах вважаються найбільш ефективним способом досягнення цієї мети.

Сьогодні спостерігається значний інтерес до вивчення інформатики. Ця дисципліна зосереджується на дослідженні загальних принципів, які лежать в основі різноманітних інформаційних технологій, що становлять предмет вивчення інформатики.

Особливості інформатики як наукової галузі визначають її унікальний характер як навчальної дисципліни, що впливає на розробку методик та систем її викладання.

Інформатика може бути описана різними способами та через різні концепції. Проте, на даний момент не існує єдиного, лаконічного та все охоплюючого визначення інформатики як науки. Це пояснюється її постійною еволюцією: визначення, яке є актуальним сьогодні, може стати застарілим вже в недалекому майбутньому.

Інформатика - це наука, яка досліджує методи накопичення, передавання та зберігання інформації. Існує низка науковців, які розглядають місце та значення інформатики в науці та приділяють увагу опрацюванню знань та теорії штучного інтелекту. Дж. Маккарті розглядає інформатику з погляду автоматизації мислення та процесів прийняття рішень, що можуть бути формалізовані та впровадженні у комп'ютерні системи. А.П. Єршов зосередив

свою увагу на процесах обробки інформації та програмування, пояснюючи роль інформатики в освіті, як дисципліни, що вивчає не тільки технічні аспекти, а й когнітивні процеси. Також він підкреслив важливість навчання комп'ютерної грамотності та створенні надійних алгоритмів для накопичення знань.

Аналізуючи процеси накопичення, передачі, зберігання та обробки даних, можна помітити їхній тісний зв'язок з принципами формалізації. Накопичення та зберігання даних базуються на символічному поданні, тоді як обробка здійснюється через формальне перетворення символів.

Виходячи з цього, інформатику можна визначити як науку, що досліджує формальні системи та їх застосування в архітектурі інформаційних систем через моделювання інформаційних процесів. Об'єктом її дослідження є інформаційні процеси в навколишньому середовищі, а предметом - формальні моделі цих процесів та методи їх реалізації.

Теоретичну основу інформатики як науки становлять вивчення інформаційних процесів та теорія алгоритмів, а її матеріальною базою є сучасна комп'ютерна техніка. Інформатика охоплює різні сфери людської діяльності та вивчає загальні принципи інформаційних технологій, включаючи веб-технології - важливий розділ у навчанні інформатики.

Предмет вивчення інформатики включає різновиди інформаційних технологій та їх практичне застосування в різних галузях. Хоча інформаційні технології мають спільні риси, вони також суттєво відрізняються за своїми операціями, процесами та технічним обладнанням, що породжує окремі «предметні» напрями в інформатиці.

З розвитком інформатики постало питання про її співвідношення з кібернетикою. Незважаючи на спільне коріння в концепціях управління інформацією, ці науки мають різні завдання. Інформатика зосереджується на інформаційних системах і технологіях у соціальних процесах, тоді як кібернетика досліджує загальні закони руху інформації в будь-яких системах. Інформатика вивчає технології, методи та засоби збору, обробки, зберігання,

передачі інформації та її використання - ключові аспекти в методиці навчання розділу «Веб-технології» у профільному курсі інформатики для 11 класів.

Основними методами курсу інформатики є алгоритмізація та моделювання.

Інформатика - це комплексна наукова галузь, що впливає на розвиток інших наук. Вона охоплює теоретичні та прикладні знання, від алгоритмізації до штучного інтелекту, створюючи інструменти для оптимізації інформаційних процесів.

У інформаційному суспільстві інформатика інтегрує знання і технології, з'єднуючи різні галузі науки та стимулюючи інновації. Інформаційно-комунікаційні технології трансформують всі аспекти життя, включаючи спілкування, навчання, роботу та відпочинок.

Освіта зазнає значного впливу інформатики, змінюючи парадигму навчання. Інформаційні технології персоналізують та роблять більш інтерактивним навчальний процес, розширюють можливості самоосвіти. Навчальна дисципліна "Інформатика" формує інформаційну культуру учнів, розвиваючи алгоритмічне мислення та навички роботи з інформацією.

Вивчення веб-технологій у 11 класах набуває особливого значення, надаючи практичні навички створення веб-сайтів та розуміння основ веб-дизайну. Це сприяє розвитку інформаційних компетентностей, критичного мислення та онлайн-комунікації, необхідних для успішної адаптації в сучасному цифровому світі.

Предмет «Інформатика» почали вивчати у школах в 1985 році, потребами його викладання стали:

- Комп'ютеризація виробництва;
- Комп'ютеризація наукових досліджень;
- Підготовка суспільства до життя в комп'ютеризованому суспільстві;
- Доступ до інформації на основі комп'ютерних мереж;

Причини розвитку сучасних інформаційних технологій існували й раніше, але брак масового попиту на ці технології та недостатня кількість кваліфікованих фахівців суттєво гальмували їхній поступ. Цей процес був повільним і нерівномірним, оскільки не було достатньої інфраструктури та економічних стимулів для швидкого впровадження інновацій. Однак, з часом ситуація почала змінюватися. Стрімкий розвиток комп'ютерних мереж і засобів комунікації, який відбувся протягом останніх десятиліть, уможливив об'єднання численних організацій у єдину інформаційну систему, що стало каталізатором для подальшого прогресу в галузі інформаційних технологій.

Сьогодні шкільний курс інформатики стикається з серйозним викликом: він не може охопити весь обсяг знань цієї науки, що швидко розвивається. Інформаційні технології еволюціонують з такою швидкістю, що навіть фахівці галузі іноді не встигають за всіма новинками. Однак, незважаючи на це обмеження, шкільний курс інформатики, виконуючи свою важливу загальноосвітню функцію, має включати фундаментальні поняття та ключові відомості. Ці базові знання є критично важливими, оскільки вони формують міцні міжпредметні зв'язки, значно поліпшують сприйняття інших шкільних дисциплін і, що найголовніше, готують учнів до майбутньої діяльності в інформаційному суспільстві, яке стає все більш складним і технологічно насиченим.

Курс інформатики у школі має не лише відповідати сучасному рівню розвитку науки, але й випереджати його, відображаючи найновітніші тенденції та перспективні напрямки розвитку галузі. Особливо це стосується таких динамічних розділів, як «Веб-технології», що викладається на профільному рівні в 11 класах. Цей розділ потребує постійного оновлення, оскільки веб-технології розвиваються надзвичайно швидко, і знання в цій сфері можуть застаріти протягом кількох років. Важливо, щоб учні отримували найактуальнішу інформацію, яка буде корисною для їхнього подальшого навчання та кар'єри.

Оскільки останніми роками інформатика набула надзвичайно високої соціальної значущості, а засоби інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) активно використовуються у викладанні практично всіх інших дисциплін, виникла необхідність чітко розмежовувати різні аспекти використання інформаційних технологій в освіті. Зокрема, важливо розрізняти курс «Інформатики» як самостійну загальноосвітню дисципліну, що має свої специфічні цілі та завдання, та комп'ютерно орієнтовані методичні системи навчання інших предметів, які використовують ІКТ як інструмент для покращення ефективності навчального процесу.

Одна з найбільш нагальних проблем сучасної освіти - це постійне збільшення обсягу знань, які мають засвоїти учні. Це явище безпосередньо пов'язане з науково-технічним прогресом, зокрема з інформаційним бумом, що спричинив безпрецедентне зростання кількості доступної інформації та швидкості її обміну. Ці глобальні зміни в інформаційному ландшафті вимагають постійного оновлення знань не лише від учнів, а й від учителів, яким необхідно невинно стежити за розвитком науки та технологій. Це потрібно для того, щоб відповідати сучасним вимогам освіти та забезпечувати учнів найбільш актуальними та релевантними знаннями, особливо у таких динамічних сферах, як веб-технології, штучний інтелект, кібербезпека та інші передові галузі інформаційних технологій.

1.2. Поняття методичної системи навчання у закладах загальної середньої освіти

Наталія Вікторівна Морзе описала методичну систему як сукупність пов'язаних компонентів що включають в себе: цілі навчання, зміст, методи, засоби, та організаційні форми навчання. Також Морзе звертає увагу на необхідності адаптації навчального процесу до сучасних реалій, а саме швидких змін в інформаційних технологіях, що дуже актуальне для теми «Веб-технології».

Принципи, розроблені відомим педагогом Морзе, зосереджені на практичному застосуванні знань та ефективній інтеграції новітніх технологій у навчальний процес. Ці принципи підкреслюють важливість створення активного навчального середовища, де учні можуть експериментувати, досліджувати та застосовувати свої знання в реальних ситуаціях. Такий метод не лише сприяє кращому засвоєнню матеріалу, але й розвиває критичне мислення, аналітичні навички та творчі здібності учнів. Він також допомагає формувати в учнів здатність до самостійного навчання та адаптації до швидко змінюваних технологій.

Завдяки цьому підходу, вивчення веб-технологій у старших класах стає максимально прикладним і адаптованим до сучасних вимог ринку праці та технологічного прогресу. Учні отримують можливість працювати з реальними проектами, використовувати актуальні інструменти розробки та вирішувати практичні завдання, що значно підвищує їхню мотивацію та готовність до майбутньої професійної діяльності в галузі інформаційних технологій. Цей метод навчання також дозволяє учням розвивати важливі soft skills, такі як командна робота, комунікація та управління проектами, які є критично важливими в сучасному ІТ-секторі. Крім того, постійна взаємодія з актуальними

технологіями та реальними проблемами галузі допомагає учням краще зрозуміти динаміку розвитку ІТ-індустрії та підготуватися до майбутніх викликів у їхній професійній кар'єрі.

Принципи методичної системи навчання:

1. Предметність моделі. Моделі методичної системи навчання різних дисциплін можуть включати різні компоненти, які, відповідно, перебувають у специфічних для даної дисципліни співвідношеннях. Отже, структурно методичні системи навчання різних дисциплін відрізнятимуться.
2. Локальність моделі. З огляду на відмінності в цілях та умовах навчання у різних загальноосвітніх закладах, недоцільно говорити про універсальну методичну систему навчання предмету. Модель має враховувати не лише особливості навчання різних шкільних дисциплін, а й специфіку вивчення предмета в конкретному навчальному закладі. Таким чином, удосконалена модель методичної системи навчання предмету має бути гнучкою та адаптуватися до локальних умов навчального закладу.
3. Динамічність моделі. Елементи методичної системи зазвичай перебувають у постійному розвитку, а зв'язки між їхніми компонентами регулярно перебудовуються. Для дисципліни "інформатика" характерна нестабільність, швидкі зміни в змісті навчання та бурхливий розвиток засобів інформатизації, що впливають на мету, зміст, методи та засоби навчання. Методична система має передбачати розвиток практики навчання, включати компоненти, які допускають перебудову структурних зв'язків та розвиток їхнього змісту.

Враховуючи вищезазначене, загальну теорію систем та існуючи методичні й дидактичні системи, необхідно розширити множину елементів методичної системи. Це критично важливо для підвищення ефективності та адаптивності

навчального процесу. Розширення створить гнучкішу структуру, здатну відповідати на виклики сучасної освіти.

Ключові компоненти для збагачення методичної системи:

- а) очікувані результати навчання;
- б) технології вибору змісту, методів, форм і засобів навчання;
- в) технології встановлення зв'язків між елементами методичної системи.

Діяльність вчителя, пов'язана з вибором, організацією та проектуванням навчально-допоміжного матеріалу, а також створенням навчальних планів, є ключовим аспектом сучасної методики. На думку Т. Л. Нечаєвої, проектування навчального процесу охоплює три основні елементи:

1. Проектування змісту навчання - визначення тем і матеріалу для вивчення на уроках.
2. Проектування системи дій вчителя - вибір методів, технік та засобів для проведення занять.
3. Проектування дій учнів - розробка послідовності та методів роботи для учнів з урахуванням їхніх особливостей і рівня підготовки.

Проектування методичних систем передбачає вдосконалення навчальних процесів як частину педагогічного проектування. При цьому важливо враховувати:

1. Мультидисциплінарний підхід - можливість виділення кількох систем в одному об'єкті дослідження залежно від мети.
2. Абстрагування - виокремлення певного явища для глибшого дослідження, враховуючи його зв'язок із середовищем.
3. Визначення елементів системи:
 - а) Основні компоненти системи.
 - б) Середовище системи.
 - в) Істотні зв'язки між елементами системи.
 - г) Взаємозв'язки системи із середовищем.

4. Ієрархічність системи - елементи системи можуть бути підсистемами вищого порядку, що вимагає чіткого визначення рівня дослідження.
5. Якість системи - залежить не лише від якості окремих елементів, а й від їхніх взаємозв'язків та зв'язків із середовищем.
6. Гнучкість системи - можливість застосування системи до різних об'єктів, включаючи ідеальні, які ще не існують у реальності.

При проектуванні методичних систем важливо враховувати їхні специфічні особливості:

1. Цілісність - взаємозалежність елементів системи відповідно до їхнього місця і функцій.
2. Структурність - функціонування системи залежить від її структури, а не лише від окремих елементів.
3. Взаємодія з середовищем - система формується і проявляє свої властивості під впливом зовнішніх факторів.
4. Ієрархічність - кожен елемент може бути окремою системою, а досліджувана система є частиною більшої.
5. Множинність описів - складність системи вимагає створення різних моделей для всебічного розуміння її аспектів.

Методична система підпорядковується певним закономірностям:

1. Внутрішня будова - зміна одного чи кількох елементів вимагає корекції всієї системи. Наприклад, впровадження нових навчальних засобів може призвести до змін у змісті, формах і методах навчання.

2. Зовнішні зв'язки - система функціонує в певному соціальному та культурному контексті, що впливає на всі її елементи, особливо на цілі навчання.

Отже, методична система навчання - це складне й динамічне утворення, яке можна точно визначити лише за умови фіксації початкових умов. Наприклад, цілі навчання можуть слугувати таким фіксованим елементом, оскільки вони конкретні й чіткі. Це дозволяє провести глибокий аналіз та виявити динаміку змін у системі на основі початкових умов.

Вдосконалення методичної системи має враховувати вимоги системного підходу, який є ключовим для забезпечення ефективності освітнього процесу. Цей підхід передбачає розгляд методичної системи як цілісної структури, де всі елементи взаємопов'язані та взаємозалежні. По-перше, зміна одного з елементів системи неминуче вплине на інші її складові, створюючи ланцюгову реакцію змін у всій системі. Ігнорування цього факту може призвести до дезінтеграції системи як цілісної структури, що негативно позначиться на якості освітнього процесу. Це приводить нас до принципу взаємозв'язку, який вимагає ретельної оцінки впливу змін на всі елементи системи, включаючи як очевидні, так і приховані зв'язки між ними.

Цей принцип стосується не лише всієї системи в цілому, а й її окремих компонентів, кожен з яких має свою внутрішню структуру та зв'язки. Важливо враховувати всі зв'язки між елементами системи, особливо в контексті взаємозв'язку методів і змісту навчання, які є основою будь-якої методичної системи. Т. Л. Нечаєва, відома дослідниця в галузі педагогіки, зазначає, що педагогам на початковому етапі викладання дисципліни необхідно створити базову модель методичної системи. Ця модель слугуватиме фундаментом для подальшого розвитку та вдосконалення освітнього процесу. Вона буде ефективнішою, якщо міститиме п'ять основних компонентів: цілі навчання, зміст освіти, методи навчання, організаційні форми і засоби навчання. Без цих ключових елементів модель буде неповною і не зможе адекватно відобразити внутрішні зв'язки між її елементами, що є критично важливим для системного підходу. Наприклад, якщо мета навчання не чітко визначена або не узгоджена з іншими компонентами, базова модель не зможе забезпечити ефективність навчального процесу, оскільки всі інші елементи будуть позбавлені чіткого орієнтиру.

Впровадження базової моделі навчання в освітній процес є не кінцевою метою, а відправною точкою для подальшого розвитку. Воно дозволяє виробити напрямки її вдосконалення, базуючись на реальному досвіді застосування

моделі в конкретних умовах. Це відбувається на основі всебічних висновків, отриманих у результаті комплексного психолого-педагогічного аналізу, який включає не лише теоретичні аспекти, але й практичні результати. Важливим компонентом цього аналізу є дослідження міцності знань, умінь і навичок, які набувають учні в процесі навчання.

Крім того, проводиться детальний аналіз рівня реалізації принципів вдосконалення методичної системи навчання, що дозволяє виявити сильні та слабкі сторони існуючої моделі. Такий комплексний підхід дозволяє глибше зрозуміти динаміку навчального процесу, виявити приховані закономірності та тенденції, а також адаптувати методичні системи до індивідуальних потреб учнів та вимог сучасного освітнього середовища. У результаті, методична система стає не статичною конструкцією, а динамічним, адаптивним інструментом, здатним еволюціонувати разом із змінами в освітньому просторі та суспільстві в цілому.

1.3. Методичні основи навчання розділу «Веб-технології» в 11 класах за профільним рівнем

У науковій методології пізнання судження базується на моделі предмета, яка є уявним образом об'єкта чи процесу, що відображає його ключові риси та характеристики. Ця модель служить основою для формування наукових гіпотез та теорій, дозволяючи дослідникам аналізувати та інтерпретувати складні явища. Педагогічні дослідження, зокрема, використовують різноманітні підходи до моделювання навчального процесу, враховуючи його багатогранність та динамічність. Серед цих підходів особливе місце займає модель методичної системи навчання, яка широко застосовується для природничо-наукових дисциплін, забезпечуючи структурований та ефективний підхід до організації освітнього процесу.

Методична система навчання інформатики, включно з модулем «Веб-технології» для 11 класів, формується як комплексна підсистема, зумовлена низкою важливих факторів. Ці фактори включають актуальні вимоги суспільства до освіти, наявні та очікувані компетентності учнів, чітко визначену мету навчання, фундаментальні педагогічні принципи, а також ретельно відібраний та структурований зміст навчання. Така система забезпечує цілісний підхід до викладання інформатики, враховуючи як теоретичні засади, так і практичні аспекти застосування знань.

Методичні системи класичних предметів, таких як математика, фізика чи хімія, формувалися протягом багатьох десятиріч, зазнаючи суттєвих змін приблизно кожні 10-15 років. Цей відносно повільний темп змін дозволяв ґрунтовно опрацьовувати та впроваджувати нові підходи. Натомість, інформатика як навчальна дисципліна відзначається надзвичайно швидким

розвитком, що безпосередньо впливає на її методичну систему. Особливо помітним цей вплив є у вибіркових модулях, які мають відображати найновіші тенденції та технології в галузі інформаційних технологій.

Розвиток методичної системи навчання інформатики є ключовим фактором для успішного формування та вдосконалення шкільного курсу цієї дисципліни. Цей процес вимагає постійної уваги та зусиль з боку педагогів, методистів та розробників навчальних програм. Надзвичайно важливо регулярно аналізувати всі елементи цієї системи, включаючи цілі, зміст, методи, форми та засоби навчання. Такий аналіз дозволяє виявляти сильні та слабкі сторони існуючої системи, а також визначати напрямки її вдосконалення з урахуванням сучасних освітніх тенденцій та технологічних інновацій.

Зміст навчання інформатики та, зокрема, модуля «Веб-технології» являє собою динамічну модель відповідної предметної галузі. Ця модель постійно змінюється, відображаючи швидкий розвиток інформаційних технологій та їх зростаюче значення в сучасному світі. Відповідно до цих змін, мета навчання також підлягає регулярному перегляду та коригуванню. Цей процес є безперервним і залишається предметом активного обговорення серед широкого кола фахівців, включаючи вчителів, науковців, представників ІТ-індустрії, а також інших зацікавлених сторін, таких як батьки та самі учні. Такий підхід забезпечує актуальність та ефективність навчання інформатики в контексті швидкозмінного технологічного ландшафту.

Основним заданням включення предмету Інформатика у зміст загальної середньої освіти було забезпечити комп'ютерну грамотність молоді. З плином часу впровадження обчислювальної техніки в науці та виробництві сутність інформатики була задіяна в алгоритмізації та програмуванні. Згідно з подальшими змінами у застосуванні знань набутих з інформатики, а саме з алгоритмізації та програмування в людському житті, змінився також зміст курсу

Інформатики до вимог сучасного суспільства. Зміни в шкільній програмі потребують ретельного врахування повільного темпу змін в освітній системі та

поступового впровадження інновацій. Це пов'язано з тим, що освітня галузь є консервативною за своєю природою і потребує часу для адаптації до нових підходів та методик. Важливо забезпечити плавний перехід від старих до нових практик, щоб уникнути різких змін, які можуть негативно вплинути на якість навчання.

Брак матеріально-технічної бази при введенні курсу інформатики став серйозною перешкодою, яка спричинила значний розрив між теоретичними знаннями та практичними навичками учнів. Ця проблема виявилася особливо гострою в контексті швидкого розвитку інформаційних технологій. Відсутність сучасного обладнання та програмного забезпечення в багатьох школах ускладнила процес навчання та обмежила можливості для практичного застосування отриманих знань.

Наслідком цього розриву стали суттєві різночитання змісту дисципліни та помітні відмінності у викладанні курсу інформатики в різних навчальних закладах. Викладачі, намагаючись компенсувати нестачу практичних занять, часто зміщували фокус на теоретичні аспекти, зокрема на вивчення мов програмування. Такий підхід, хоча і мав певні переваги, все ж відхилявся від початкової концепції курсу, яка передбачала формування широкого спектру компетенцій у сфері інформаційних технологій. Це призвело до того, що випускники шкіл часто мали обмежене розуміння практичного застосування інформатики в реальному житті та професійній діяльності.

Власне термін «інформатика» («informatique») був утворений як похідний від двох французьких слів – «information» (інформація) і «automatique» (автоматика) і отримав своє розповсюдження на Заході наприкінці 1960-х – на початку 1970-х рр., що введений французькими вченими [17, с 15].

Стрімке впровадження комп'ютерів та комп'ютерних технологій у заклади освіти всіх рівнів — від шкіл і бібліотек до повсякденного життя людей - зумовило необхідність перегляду наявних навчальних планів і освітніх стандартів. Міжнародні та національні дослідження свідчать, що значна

частина школярів проводить багато часу за комп'ютерами. Це викликало потребу в заходах, які б інтегрували інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) у різні етапи освітнього процесу, створюючи якісно новий підхід до викладання та навчання інформатики.

Курс інформатики, зокрема розділ «Веб-технології», має численні міждисциплінарні зв'язки, що охоплюють як понятійний апарат, так і інструментарій. Знання та навички, набуті в рамках курсу інформатики, а також засоби ІКТ знаходять застосування як під час вивчення інших предметів, так і в реальному житті. Це сприяє розвитку міжпредметних і особистісних компетентностей учнів.

Вивчаючи теми розділу «Веб-технології», учні опановують основи інформатики як технічної науки, що систематизує методи зберігання, передавання й обробки даних. Вони також ознайомлюються з принципами роботи пристроїв введення/виведення та їхньою взаємодією з інформаційними технологіями. Це розширює розуміння учнями можливостей і застосувань сучасних ІКТ.

Важливу роль у розвитку методики навчання інформатики мають дидактичні дослідження цілей і змісту загальної кібернетичної освіти. Теорія й методика навчання інформатики наразі інтенсивно розвивається. При цьому відповідно до загальних цілей навчання, методика навчання інформатики ставить перед собою такі основні завдання [17, с. 35]:

- визначити цілі навчання інформатики, а також зміст відповідного загальноосвітнього предмета та його місце у навчальному плані закладу середньої освіти;
- запропонувати школі й учителю практику найраціональніших методів й організаційних форм навчання, спрямованих на досягнення поставленої мети;
- розглянути увесь комплекс засобів навчання інформатики (навчальні посібники, технічні й програмні засоби тощо);

- розробити рекомендації із застосування інноваційних програмних додатків у роботі вчителя.

Інтернет та мобільний зв'язок стали невід'ємними інструментами сучасного життя, трансформуючи способи комунікації, навчання та доступу до інформації. У цьому контексті надзвичайно важливо створити сприятливі умови, за яких учні зможуть не лише задовольняти свої поточні освітні потреби, але й розвивати стійке прагнення до самоосвіти та безперервного навчання протягом усього життя.

Слід активно заохочувати розвиток інформаційних навичок учнів, щоб вони могли ефективно орієнтуватися в океані інформації, критично оцінювати джерела та знаходити матеріали, які будуть по-справжньому корисними для їхнього всебічного навчання та особистісного зростання. Це включає в себе вміння використовувати різноманітні цифрові інструменти, розуміти принципи роботи з великими обсягами даних та вміння відрізняти достовірну інформацію від фейків.

Учителі відіграють ключову роль у цьому процесі, виступаючи не лише як джерело знань, але й як наставники та фасилітатори. Вони мають активно підтримувати учнів, надаючи детальні рекомендації щодо ефективного використання онлайн-ресурсів, демонструючи найкращі практики цифрової грамотності та допомагаючи учням розвивати критичне мислення. Крім того, важливим завданням педагогів є встановлення міцних зв'язків між академічними знаннями, особистими інтересами учнів та актуальними вимогами сучасного суспільства, що швидко змінюється. Це допоможе зробити навчання більш релевантним та мотивуючим для молодого покоління.

Висновки до розділу I

Поступове вивчення інформатики та інформаційних технологій допомагає розвивати логічне мислення, творчі здібності учнів, а також сформувати основи просторового мислення. Формуються навички роботи з сучасними технологіями, вміння роботи з колективом, відбувається підготовка дітей до використання набутих вмінь та навичок у сучасному житті.

Перевагами викладання курсу Інформатика у старшій школі повинні бути вивчення та засвоєння фундаментальних засад інформатики. Це надасть можливість повністю розкрити загально освітній потенціал вказаного курсу.

Вчитель інформатики має бути людина з широкою ерудицією і знанням проблематики таких наук як:

- Фізика, математика, економіка - звертаючи увагу на комп'ютерне моделювання;
- Філософія - як бачення світу, підходу до вивчення інформаційної картини світу;
- Філологія та мовознавство - з огляду на системи штучного інтелекту, програмування, системи розпізнавання тексту, засоби машинного перекладу.

РОЗДІЛ II

АНАЛІЗ НАВЧАЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ ТА ОСОБЛИВОСТІ НАВЧАННЯ РОЗДІЛУ «ВЕБ-ТЕХНОЛОГІЇ»

2.1. Порівняльний аналіз навчальних програм інформатики для 11 класу за стандартом та профільним рівнем

Дослідимо дві навчальні програми з курсу Інформатика для 11 класу, а саме порівняємо програми стандартного та профільного рівня.

Навчання курсу Інформатика в 11 класі на базовому та профільному рівні є логічним продовженням курсу, що має початок в основній школі. За цей час учні здобувають базові вміння та навички в галузі інформаційно-комунікаційних технологій та основи комп'ютерної грамотності.

Згідно навчальних програм предмету Інформатика рівня стандарт [19, с.2] **Завданнями** навчання інформатики в старшій школі є:

- 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;
- розвиток в учнів готовності застосовувати інформаційно-комунікаційні технології з метою ефективного виконання різноманітних завдань щодо реалізації інформаційних процесів, пов'язаних з майбутньою професійною діяльністю в умовах інформаційного суспільства;
- розвиток інформаційної культури, знань правил безпеки життєдіяльності та навичок безпечної поведінки при виконанні робіт з використанням засобів інформаційно-комунікаційних технологій;
- розвиток в учнів здатності самостійно опановувати та раціонально використовувати програмні засоби загального та прикладного призначення,

цілеспрямовано шукати й систематизувати відомості, використовувати електронні засоби обміну даними.

Програма має модульну структуру і складається з двох частин – базового та вибіркового (варіативних) модулів.

Модуль - структурна одиниця навчальної програми, подана як організаційно-методичний блок, що містить цілісний набір компетенцій, необхідних для засвоєння учнями протягом його вивчення.

Основою навчання інформатики в 11 класах є базовий модуль, зміст якого може бути розширений за рахунок вибіркового модулів. Базовий модуль, на вивчення якого відводиться 35 годин, завершує формування в учнів предметних і ключових компетентностей щодо використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій на рівні, визначеному чинним Державним стандартом базової і повної загальної середньої освіти. Цей модуль є мінімально допустимою нерозривною структурною одиницею програми, рознесення вивчення базового модуля на два роки не допускається.

Вибіркові модулі для розширення курсу учитель добирає, відповідно до профілю навчання навчального закладу, запитів, індивідуальних інтересів і здібностей учнів, регіональних особливостей, матеріально-технічної бази та наявного програмного забезпечення. Реалізація профільного навчання під час викладання курсу може здійснюватися як шляхом розширення змісту окремих тем, так і добором профільно-орієнтованих навчальних завдань.

Поєднання модулів повинно забезпечувати необхідну ступінь гнучкості та свободи в відборі і комплектації необхідного конкретного навчального матеріалу для навчання учнів і реалізації дидактичних цілей. Кількість та тематика варіативних модулів погоджується методичною службою навчального закладу.

Вчителі інформатики мають право розробляти та використовувати власні вибіркові модулі за умови проходження ними експертизи у відповідній комісії Науково-методичної ради з питань освіти Міністерства освіти і науки України

згідно з Порядком надання навчальній літературі, засобам навчання і навчальному обладнанню грифів та свідоцтв (наказ МОН України від 17.06.2008 № 537). Варіативні модулі, що мають відповідний гриф Міністерства освіти і науки України, можуть використовуватися у всіх загальноосвітніх навчальних закладах.

Згідно до Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти, вибірково-обов'язковий курс «Інформатика» вибудовується за такими предметними змістовими лініями:

- інформаційні технології в суспільстві;
- моделі і моделювання, аналіз та візуалізація даних;
- системи керування базами даних;
- технології опрацювання мультимедійних даних;
- сервіси інформаційно-комунікаційних мереж.

Зміст навчання має чітко виражену прикладну спрямованість і реалізується переважно шляхом застосування практичних методів і форм організації занять.

Програма курсу Інформатика 11 рівня стандарт складається з вибірково-обов'язкового курсу 105 годин і базового модуля, який налічує 35 годин.

Базовий модуль має такі теми:

- Інформаційні технології в суспільстві;
- Моделі і моделювання. Аналіз та візуалізація даних;
- Системи керування базами даних;
- Мультимедійні та гіпертекстові документи.

Вибіркові модулі налічують:

- Графічний дизайн (35 годин);
- Комп'ютерна анімація (35 годин);
- Тривимірне моделювання (35 годин);
- Математичні основи інформатики (35 годин)
- Інформаційна безпека (17 годин);

- Веб-технології (35 годин);
- Основи електронного документообігу;
- Бази даних (35 годин);
- Формальна логіка (35 годин);
- Комп'ютерні технології опрацювання звукової інформації(35 годин);
- Креативне програмування (35 годин);

Вибірковий модуль Веб-технології має структуру з 5 тем:

- Напрямки та інструменти веб-дизайну;
- Проектування та верстка веб-сторінок;
- Графіка та мультимедіа для веб-середовища;
- Веб-програмування;
- Основи дизайну та просування веб-сайту;

Зміст тем варіативного модуля Веб-технології:

1. Напрямки та інструменти веб-дизайну:
 - Основні тренди у веб-дизайні;
 - Види сайтів та цільова аудиторія;
 - Інформаційна структура сайту;
 - Інструменти веб-розробника.
2. Проектування та верстка веб-сторінок:
 - Мова гіпертекстової розмітки. Каскадні таблиці стилів.
 - Проектування та верстка веб-сторінок.
 - Адаптивна верстка.
 - Кросбраузерність.
3. Графіка та мультимедіа для веб-середовища:
 - Графіка для веб-середовища.
 - Анімаційні ефекти.
 - Мультимедіа на веб-сторінках.
4. Веб-програмування:
 - Об'єктна модель документа.

- Веб-програмування та інтерактивні сторінки.
- Хостинг сайту.
- Веб-сервер та база даних. Взаємодія клієнт-сервер.
- Валідація та збереження даних форм.
- Прикладний програмний інтерфейс.

5. Основи дизайну та просування веб-сайту:

- Правила ергономічного розміщення відомостей на веб-сторінці.
- Пошукова оптимізація та просування веб-сайтів.

Очікуваними результатами навчання теми Веб-технології є:

Знаннєва складова:

- Знає основні класифікації типів сайтів.
- Пояснює застосування різних технологій для розробки сайтів
- Визначає тип сайту та прогнозує його цільову аудиторію.
- Знає основні теги мови гіпертекстової розмітки і каскадних таблиць стилів та їх параметри.
- Пояснює переваги та недоліки різних прийомів верстки веб-сторінок.
- Пояснює принципи та методи створення та збереження зображень для веб-сторінок.
- Знає основні формати мультимедіа та теги їх додавання до веб-сторінок.
- Описує об'єктну модель документа.
- Пояснює принципи взаємодії клієнт-сервер.
- Називає і наводить приклади використання основних елементів форм.
- Пояснює принцип роботи прикладного програмного інтерфейсу.
- Наводить приклади оптимізації та стратегій просування веб-сайтів.

Діяльнісна складова:

- Використовує та налаштовує інструментальні засоби для веб-

розробки.

- Складає план розробки сайту.
- Створює макет інформаційної структури сайту.
- Проектує веб-сторінки на основі попередньо розробленого макету.
- Створює веб-сторінки за допомогою мови гіпертекстової розмітки та каскадних аркушів стилів.
- Використовує гіпертекстові, графічні, анімаційні та мультимедійні елементи на веб-сторінках.
- Створює та налагоджує інтерактивні веб-сторінки з використанням форм та веб-програмування.
- Створює та застосовує правила валідації даних, що вводяться у форму.
- Розміщує сайт на сервері.
- Виконує перевірку та оцінку сайту з точки зору ергономіки та пошукової оптимізації.
- Створює стратегію просування сайту.

Ціннісна складова:

- Усвідомлює важливість участі в діяльності глобальної інтернет-спільноти.
- Усвідомлює важливість кросбраузерної оптимізації сторінок сайту.
- Усвідомлює важливість адаптивної верстки сторінок сайту.
- Дотримується авторських прав та ліцензій на використання графічних зображень та мультимедійних елементів на веб-сторінках.
- Визначає необхідність застосування програмних скриптів на стороні клієнта чи сервера.
- Дотримується правил ергономічного розміщення матеріалів на веб-сторінці.

- Ураховує особливості користувачів з особливими потребами при розробці веб-ресурсів.

Учитель має право добирати самостійно вибіркові модулі, а розширення курсу здійснюється відповідно до профілю класу, рівня знань, наявної матеріально-технічної бази та особистих інтересів та учнів. Вчитель має можливість самостійно змінювати порядок вивчення тем, але при цьому не розривати змістовні зв'язки. Програма не обмежує можливості використання програмного забезпечення, а методику проведення уроків визначає вчитель.

Програма профільного рівня вивчення інформатики розрахована на викладання у 11 класі. Загальна кількість годин 175 на рік, відповідно 5 годин на тиждень.

Програма профільного рівня предмету Інформатика ставить собі за мету:

- розвиток логічного, аналітичного мислення та основних видів розумової діяльності: уміння використовувати індукцію, дедукцію, аналіз, синтез, робити висновки, узагальнення;
- формування теоретичної бази знань учнів щодо процесів перетворення, передавання та використання інформації, а також способів організації даних, розкриття значення інформаційних процесів у формуванні сучасної системно-інформаційної картини світу, розкриття ролі інформаційних технологій в розвитку сучасного суспільства;
- розвиток уміння розв'язувати змістовні задачі різного рівня складності, користуючись відомими теоретичними положеннями, математичним апаратом, літературою та комп'ютерною технікою;
- підготовку учнів до участі в олімпіадах, конкурсах, турнірах, науково-практичних конференціях, конкурсах-захистах науково-дослідницьких робіт різного рівня та інших інтелектуальних змаганнях;
- доведення вивчення інформатики до творчого рівня;
- бачення учнями можливостей використання набутих знань у їх майбутній професії;

- інтеграцію інформатики з іншими предметами, що викладаються в навчальних закладах.

До теоретичної бази знань відносяться:

- фундаментальні поняття сучасної інформатики, сутність поняття інформації та інформаційних процесів, принципів будови та функціонування комп'ютера, ролі нових інформаційних технологій у сучасному виробництві, науці, повсякденній практиці, перспектив розвитку комп'ютерної техніки;

- принципи функціонування та використання глобальної мережі Інтернет, пошук потрібної інформації;

- основи алгоритмізації та програмування;

- постановка задач і побудова відповідних інформаційних (зокрема, математичних) моделей, загальні принципи розв'язування задач за допомогою комп'ютера з використанням програмного забезпечення загального та навчального призначення;

- методи розв'язання задач підвищеної складності.

До практичних навичок належать:

- навички роботи з апаратним та програмним забезпеченням (пристроями введення-виведення інформації, прикладним програмним забезпеченням загального призначення: операційною системою, редакторами текстів, графічними редакторами, редакторами для роботи з відео зображеннями, електронними таблицями, системами управління базами даних, інформаційно-пошуковими системами, програмами-браузерами для перегляду гіпертекстових сторінок, програмами для роботи з електронною поштою, чатами, форумами, відео конференціями, вебінарами тощо);

- навички пошуку інформації в глобальній мережі Інтернет, створення гіпертекстових сторінок тощо;

- навички аналізу відомих методів побудови алгоритмів та визначення найоптимальніших з них для розв'язування конкретної задачі;

- навички тестування складених алгоритмів;

- навички роботи з середовищем програмування;
- навички техніки програмування.

Мета курсу досягається через практичне оволодіння учнями навичками роботи з основними складовими сучасного програмного забезпечення комп'ютерів, ознайомлення з функціональним призначенням основних пристроїв комп'ютера, з основами технології розв'язування задач за допомогою комп'ютера, починаючи від їх постановки й побудови відповідних інформаційних моделей і завершуючи інтерпретацією результатів.

Ще однією з головних ідей, покладених у розробку програми, є стимулювання самостійної роботи учнів шляхом виконання власних проектів та проектних завдань. Це в першу чергу спонукає до розвитку їх творчого креативного мислення під час опанування курсу профільного вивчення інформатики.

Інформатика особлива тим, що вона одночасно є самостійною наукою і прикладною. Саме тому у програмі відображений наскрізний зв'язок тем курсу з іншими предметами шкільного компоненту через виконання практичних, лабораторних робіт, розробки власних проектів.

Основною формою навчальних занять у класах з профільним вивченням інформатики залишаються уроки різних типів: вивчення нового навчального матеріалу, удосконалення знань та формування умінь при розв'язуванні задач, узагальнення та систематизація знань, контроль та корекція знань. Рекомендується використовувати такі форми організації навчання: уроки-лекції, уроки-семінари, заліки, практичні заняття різного типу, як то індивідуальні, роботу в групах тощо. Під час профільного вивчення курсу інформатики передбачаються такі практичні форми занять: уроки розв'язування задач, лабораторні роботи, роботи над проектними задачами. Для більш ефективного використання навчального часу при вивченні інформатики рекомендується застосування спарених уроків. У тих випадках, коли на вивчення тем тієї чи іншої змістової лінії відводиться 3 години на тиждень, можна непарну годину

проводити спареною раз на два тижні. З цією метою всі теми програми розраховані на парну кількість годин.

Вчитель самостійно визначає кількість навчальних годин на вивчення того чи іншого розділу (теми) програми та порядок вивчення тем. Це дозволить також врахувати спрямованість закладу та комбінацію профільних предметів, що вивчаються.

Критерії оцінювання навчальних досягнень визначаються через виконання учнями практичних та лабораторних робіт, захист власних проектних робіт з різних тем, проведення учителем тематичного оцінювання знань учнів як підсумковий етап з окремих тем або групи послідовних тем.

Початковий рівень навчальних досягнень визначається у разі репродуктивної діяльності учня, а саме визначення ним основних понять теми, повторення прикладів, що наводилися вчителем, виконання практичних завдань, що розглядалися на уроці під час ознайомлення з новим матеріалом, виконання лабораторних робіт у повній відповідності з вказівками вчителя та під його керівництвом. При розробці проектів учень бере участь у роботі групи за визначеною вчителем темою.

Середній рівень навчальних досягнень передбачає самостійне виконання учнем завдань, подібних до тих, що розглядалися вчителем під час подання нового матеріалу. Учень також орієнтується в теоретичному матеріалі, відповідає на запитання вчителя не лише в тій послідовності, в якій подавався новий матеріал, виконує практичні та лабораторні роботи частково самостійно, використовуючи тести, запропоновані вчителем. Розробку проектів учень виконує під керівництвом та постійним контролем вчителя за визначеною ним темою.

Достатній рівень навчальних досягнень демонструють учні, які орієнтуються у навчальному матеріалі нової теми, відповідаючи на запитання вчителя, самостійно виконують практичні та лабораторні роботи, ґрунтовно аналізують отримані результати. Під час роботи над проектами учні працюють

самостійно під керівництвом вчителя.

Високий рівень навчальних досягнень учнів визначається у разі вільної орієнтації у новому навчальному матеріалі з можливою участю при його викладенні вчителем під час уроку, розуміння взаємопов'язаності різних тем всієї програми, самостійного творчого виконання практичних та лабораторних робіт, аналітичного підходу до аналізу отриманих результатів, самостійної проектної роботи, участі в інтелектуальних змаганнях з інформатики. Розділи програми можуть бути використані вчителем в послідовності, що найкраще підходить для конкретного навчального процесу.

Зміст навчальної програми профільного рівня вивчення інформатики для учнів 11 класу можна представити переліком основних розділів:

- Бази даних
- Алгоритми
- Веб-технології
- Парадигми та технології програмування

В програмі профільного рівня курсу Інформатика тема Веб-технології має такий зміст:

- Основні тренди у веб-дизайні. Види сайтів та цільова аудиторія. Інформаційна структура сайту.
- Системи керування вмістом. Адміністрування сайту.
- Інструменти веб-розробника.
- Мова гіпертекстової розмітки. Каскадні аркуші стилів. Проектування та верстка веб-сторінок. Адаптивна верстка. Кросбраузерність.
- Графіка для веб-середовища. Анімаційні ефекти. Мультимедіа на веб-сторінках.
- Об'єктна модель документа. Веб-програмування та інтерактивні сторінки.
- Хостинг сайту. Веб-сервер та база даних. Взаємодія клієнт-сервер. Валідація та збереження даних форм. Прикладний програмний інтерфейс.

- Правила ергономічного розміщення відомостей на веб-сторінці.
- Пошукова оптимізація та просування веб-сайтів.

Результатами програми навчання Веб-технології в 11 класі профільного рівня передбачає:

Знання складова

- Наводить приклади систем керування вмістом.
- Пояснює застосування різних технологій для розробки сайтів(мова гіпертекстової розмітки, каскадні аркуші стилів, мови веб-програмування, серверні технології тощо).
- Описує об'єктну модель документа.
- Пояснює принципи взаємодії клієнт-сервер.
- Визначає тип сайту та прогнозує його цільову аудиторію.
- Наводить приклади оптимізації та стратегій просування веб-сайтів.

Діяльнісна складова

- Створює веб-сайти з використанням систем керування вмістом.
- Створює веб-сторінки за допомогою мови гіпертекстової розмітки та каскадних аркушів стилів.
- Використовує гіпертекстові, графічні, анімаційні та мультимедійні елементи на веб-сторінках.
- Створює та налагоджує інтерактивні веб-сторінки з використанням форм та веб-програмування.
- Визначає необхідність застосування програмних скриптів на стороні клієнта чи сервера.
- Створює стратегію просування сайту.

Ціннісна складова

- Усвідомлює важливість участі в діяльності глобальної інтернет-спільноти.
- Дотримується правил ергономічного розміщення матеріалів на веб-сторінці.
- Усвідомлює важливість кросбраузерної оптимізації та адаптивної верстки

сторінок сайту.

- Враховує особливості користувачів з особливими потребами при розробці веб-ресурсів.
- Дотримується авторських прав та ліцензій на використання графічних зображень та мультимедійних елементів на веб-сторінках.

Програма базується на збільшенні самостійної роботи учнів через проектні завдання, групову роботу та практику різної складності. Завдання на творчість та критичне мислення розвивають важливі навички. Це дозволяє учням краще засвоїти матеріал. Вчитель має автономію у плануванні навчання, визначаючи порядок тем та кількість годин. Це дозволяє адаптувати процес до потреб класу та учнів.

Структура програми відповідає вибіркоким модулям стандартного рівня, забезпечуючи послідовність навчання та ґрунтовні знання з ключових аспектів. Ущільнений формат викладання завдяки самостійній роботі дозволяє охопити більше матеріалу та розвиває навички самоорганізації, важливі для майбутнього розвитку учнів. Рекомендовано використовувати спеціальне навчально-методичне забезпечення для вибіркоких модулів, включаючи підручники, робочі зошити та посібники для вчителів, що сприяє ефективному навчанню.

Тема Веб-технології налічує 35 навчальних годин, має можливість викладання в старших класах середніх навчальних закладів будь-якого профілю. Також варто звернути увагу на творчу складову, що не всі учні мають креативне мислення і тому супутня задача курсу його розвинути. Завдання практичного напрямку мають бути створені так, щоб їх могли виконувати, учні які не мають творчого хисту.

Слід робити акценти на технічні уміння та навички, набуті після виконання практичних завдань, а також на розуміння особливостей веб-технологій. Вибірковий модуль має чітку логічну структуру, а час на теоретичні матеріали не повинен перевищувати 30%.

Порівнюючи зміст навчального матеріалу і очікуваних результатів

навчання, можемо помітити незначні відмінності. Основна різниця між профільним рівнем і стандартним рівнем полягає в кількості модулів, кількості практичних робіт, загальному навантаженні, складності самостійного опрацювання тем. Профільний рівень можна вважати глибшим, оскільки учні вивчають всі модулі, що забезпечує максимальний обсяг інформації. В свою чергу стандартний рівень передбачає обмежений вибір тем, який залежить від учителя та матеріально-технічного забезпечення ЗЗСО тощо.

Розглянемо календарно-тематичне планування, яке складається на основі навчальної програми з інформатики для учнів 11 класів. Поурочні плани відповідають навчальній програмі, за якою організовано навчання, з відхиленням не більше 10%.

Аналіз календарно-тематичних планів показує, що вони складаються окремо для модулів: за вибором, кількістю годин, відведених на кожную з п'яти тем, свідчить про те, що на вивчення веб-технологій відводиться значно більше часу, ніж на вивчення веб-дизайну. Із 35 годин, відведених на вибіркові модулі, 16 годин присвячено веб-технологіям, 10 годин веб-дизайну і 9 годин - просуванню веб-сайтів.

2.2. Порівняльний аналіз підручників з інформатики для 11 класу за стандартом та профільним рівнем

Насамперед слід розглянути підручники рівня стандарту загальної середньої освіти для 10(11) класу, підготовлені В.Д.Руденком, О.О.Бондаренком, Н.В.Морзе та Й.Я.Ривкіндом (Руденко, 2018; Бондаренко, 2018; Морзе, 2018; Ривкінд, 2018). Перші два підручники мають онлайн-підтримку та включають електронні матеріали, доступні сайти. Додаткові матеріали включають практичні вправи та самоперевірки до більшості тем.

Перша сторінка кожного підручника містить загальну інформацію, вітання учням, посилання на додаткові матеріали, перелік правил та їх значення. Теми, визначення, властивості та атрибути чітко визначені, пояснюються характеристики та ознаки ключових понять, а матеріал подається поступово з використанням багаторівневих запитань та завдань для самоперевірки. Підручники складаються з чотирьох розділів, які є основними модулями навчальної програми. Підручники рівня стандарту не містять жодного теоретичного чи практичного матеріалу для вивчення модулів за вибором.

У профільному підручнику В.Д.Руденка для 11 класу (2018) цій темі присвячено третій розділ «Веб-технології». Ця тема є останньою в підручнику і становить 35% від загального обсягу. Як і в попередніх підручниках, підручник відкривається вступом і переліком правил, веред яких:

- означення, висновки;
- питання на повторення;
- зверніть увагу;
- цікаво знати;
- завдання для виконання та обговорення в парах або групах;
- вправи для домашнього виконання.

Запитання для перевірки знань та завдання для самостійного опрацювання поділені на три рівні: початковий, середній, просунутий та

досвідчений. Перший параграф теми називається «Ключові тренди у веб-дизайні» Ця тема визначає поняття трендів і пояснює важливість мобільності веб-сайту та роль типографіки в дизайні веб-сайту. Матеріали викладається з акцентом на досвіді учнів.

Наступна тема, «Типи веб-сайтів і цільові аудиторії», визначає категорії веб-сайтів і коротко допомагає учням вибрати відповідний тип веб-сайту при створенні його дизайну. Третя тема, «Інформаційна структура веб-сайту», стверджує, що структура веб-сайту є такою, що безпосередньо залежить від типу веб-сайту і структури інформації, представленої користувачеві.

Тема «Системи управління контентом» пояснює поняття CMS, функції системи управління контентом, поняття фронтенду та бекенду, а також поняття шаблонів сторінок.

Тема «Управління сайтом» знайомить з поняттям управління сайтом, типами завдань управління сайтом і зосереджує увагу на управлінні інформацією та технічному управлінні. «Інструменти веб-розробки» чітко розмежовує обов'язки веб-дизайнерів і веб-розробників, надає ряд інструментів, які використовують веб-розробники, і пояснює призначення коду на прикладах найпоширеніших редакторів коду.

У темі «Мова розмітки гіпертексту» дається визначення HTML і гіпертексту, поняття тегів, класифікація тегів, основні частини веб-сторінки, а також пропонується створити просту веб-сторінку.

Наступна тема, «Каскадні таблиці стилів», пояснює поняття каскадних таблиць стилів, причини їх виникнення, синтаксис правил CSS, поняття селекторів, типи селекторів і пріоритет виконання таблиць стилів. Учні створюють власні CSS-файли для налаштування зовнішнього вигляду шрифтів на сторінках, створених на попередньому занятті.

У розділі «Дизайн та верстка веб-сторінок» учні дізнаються про структуру файлів та правила іменування, класифікацію типів веб-сторінок, переваги та недоліки кожного з них, а також про етапи створення веб-сайтів. У практичній

частині присутнє об'єднання файлів, створенні на попередніх уроках, для створення єдиного веб-сайту.

У розділі «Адаптивна верстка» йдеться про необхідність розробки адаптивної верстки сайту, поняття та фактори медіа-запитів. Крім того, пропонується застосувати теоретичні знання на власному веб-сайті та попрактикуватися і його адаптивності.

Тема «Кросбраузерність» пояснює поняття кросбраузерної сумісності, css-хаки, їх переваги та недоліки, а також поняття вендорних префіксів та принципи їх використання. Тема «Графіка для Інтернету» пояснює, як відображаються графічні форми і які команди мови розмітки для цього використовуються, що таке скринрідери та їх призначення, основні атрибути тегів для відображення графічних об'єктів на веб-сторінці. У темі «Анімаційні ефекти» пояснюється поняття анімації, наводяться приклади анімаційних ефектів на веб-сторінці, перераховуються інструменти, що використовуються для створення анімації, а також описується набір команд CSS для створення анімації. «Мультимедіа на веб-сторінках» пояснює поняття мультимедіа, мультимедійні об'єкти, приклади, поняття MIME та перетворення файлів.

Об'єктна модель документа (DOM) вводить поняття моделі документа, DOM, як вона представляє веб-сторінку, переваги використання DOM, типи вузлів і як маніпулювати веб-документами за допомогою DOM.

Веб-програмування та інтерактивні сторінки пояснює концепції веб-програмування та основні мови програмування у веб-розробці, а також пояснює призначення форм та їхніх компонентів.

Наступний розділ описує концепцію та типу хостингу, хостингу веб-сайтів, а також різницю між віртуальним виділеним сервером та виділеним сервером. У практичній частині пропонується знайти інформацію про інтернет-провайдерів в Україні і провести порівняльний аналіз їх послуг. «Веб-сервер і бази даних» описують внутрішні завдання, різницю між внутрішніми і

зовнішнім інтерфейсом, а також мову програмування, що використовується внутрішніми програмами.

У розділі «Взаємодія клієнт-сервер» описані концепції автентифікації та авторизації, їх відмінності, різниця між методами Get та Post, а також механізм автентифікації користувача на сервері.

У наступному розділі «Перевірка сайту та збереження даних форми» описується концепція перевірки сайту, вплив перевірки коду на ідентифікацію сайту та поширені приклади помилок.

У розділі «Інтерфейс прикладного програмування» описуються концепція API, випадки використання програмного забезпечення та концепції фреймворку. У розділі «Правила розміщення ергономічної інформації на веб-сторінках» описані поняття та відмінності у простоті використання та ергономіці.

Заключна тема підручника це розділ «Пошукова оптимізація і просування веб-сайту» розглядає концепцію SEO, його завдання, концепцію пошукових роботів, схеми роботів Google і класи оптимізації веб-сайтів.

Виклад матеріалу підручника здійснено лаконічно, ілюстрації представлені в достатній кількості, є приклади, цікава інформація та поради для виконання практичних завдань. Кожен параграф закінчується питаннями для перевірки знань і завданнями. Практичні роботи не надаються безпосередньо в підручнику.

Існує також онлайн версія цього підручника. Усі 5 розділів містять різну кількість тестів. Більшість тестів доступні в першому розділі - 8 тестів, для п'ятого розділу - 3 тести, а решта - по 1 тесту кожен. Існують також практичні роботи по всіх розділах окрім другого, а також додаткові матеріали і приклади.

Тест містить 18 питань і має обмеження за часом 40 хвилин. Загальна кількість балів, які можна набрати за тест, становить 12. Тест включає питання з одним варіантом відповіді з декількома варіантами відповідей і завдання на встановлення відповідностей. Посилання на тест, який включає в себе

автоматичну перевірку результатів, надається в кінці розділу, але сам тест може бути складеним раніше.

2.3. Особливості методики вивчення веб-технологій та розробка практичних завдань для 11 класу

Особливість методик вивчення «Веб-технологій» в Інформатиці як елективного модуля на рівні стандарту або як самостійної теми на профільному рівні доцільно розпочати зі знайомства з тенденціями веб-дизайну. Учні користуються веб-сайтами щодня і мають інтуїтивне уявлення про тенденції розвитку веб-технологій. Очевидно, що учні не завжди можуть сформулювати основні аспекти тенденцій та напрями веб-дизайну.

Викладення матеріалу про типи веб-сайтів слід підкріплювати наочними прикладами з реальних веб-сайтів. Практичною вправою в класі може бути презентація кількох веб-сайтів і прохання до учнів віднести їх до певних класів сайтів.

Викладаючи матеріал про структуру веб-сайтів, можна запропонувати учням визначити веб-сайти навчальних закладів та органів місцевого самоврядування і на основі цього зробити узагальнення про найпоширеніші структури веб-сайтів.

Під час вивчення гіпертекстової розмітки доцільно запропонувати учням створити словник тегів і створити просту веб-сторінку, використовуючи теги, розглянуті на уроці. Поступово створюючи основу свого сайту, вони можуть додавати елементи дизайну, створені за допомогою каскадних таблиць стилів та анімації.

На уроках, присвячених блоковим та адаптивним макетам, учні повинні застосувати нові знання до створення сайту та проаналізувати зміни, які відбулися на сайті.

Такий підхід дозволяє учням не лише теоретично вивчати веб-технології, але й застосовувати свої знання на практиці та розвивати навички створення та оформлення веб-сторінок.

Розділ про графіку та мультимедіа для веб-середовища складається з п'яти курсів. Слід розглянути роль графіки у веб-дизайні; типи графіки та їх вплив на адаптивність і зручність використання веб-сайтів; як створювати і використовувати анімацію для веб-сайтів; переваги і недоліки мультимедіа на веб-сторінках; відтворення і налаштування. Авторське право та ліцензування також є важливими питаннями у веб-середовищі.

При вивченні веб-програмування слід розглянути його використання у веб-скриптах і гіпертекстових документах, тобто об'єктну модель документа, кнопки, події, функції, спроби створення динамічних об'єктів на веб-сторінках, перевірку та зберігання даних у формах, веб-сервери та бази даних.

Важливо також розглянути принципи веб-дизайну, включаючи принципи графічного дизайну веб-сайтів, структуру та просторовий дизайн веб-сайтів, ергономічне розташування елементів на веб-сторінці, а також дизайн кольорів, форм, текстур та шрифтів.

Заключною частиною цієї теми може бути питання просування та оптимізації веб-сайту. Першу тему можна викладати як лекцію або ж заздалегідь дати учням домашнє завдання, над яким вони працюватимуть в інтерактивному режимі. Перший варіант легше реалізувати, оскільки підручники стандартного рівня не містять матеріалу з цієї теми. У другому випадку вчителі готують матеріал для ознайомлення та засвоєння нової інформації.

Уроки з цієї теми мають бути комбінованими. Перші 10-15 хвилин слід присвятити теоретичному матеріалу, а решту часу - практичному закріпленню. На кожному уроці учні вивчають новий набір інструментів для вставки та стилізації об'єктів на веб-сторінці. Таким чином, учні безперервно вивчають основи веб-технологій.

Щоб полегшити роботу учнів, теоретичний матеріал перед практикою повинен містити перелік та опис інструментів, а також демонстрацію їхніх

функцій. Так здобувачі освіти можуть краще зрозуміти принципи роботи і витратити менше часу на маніпуляції з веб-сторінками.

Інший варіант демонстрації - коротке навчальне відео з тим самим змістом. Учні можуть переглянути відео пізніше під час позаурочних занять або якщо вони пропустили лекцію. Такі відео підходять для дистанційного навчання. Однак виробництво одного відео вимагає багато часу викладача, якісного технічного обладнання та високої якості кінцевого продукту. Загалом, окрім навчальної програми та загальних рекомендацій, ресурсів для досліджень цієї теми недостатньо. Теоретичний матеріал може бути знайдений і модифікований вчителями, але практичні завдання потрібно створювати самостійно.

Вчителям необхідно розробити практичне заняття та підібрати навчальні матеріали. Важливо враховувати навчальну програму та її зміст, ключові елементи, які учні мають засвоїти, та необхідні практичні навички. Час, календарне та тематичне планування також важливі.

Програмне забезпечення комп'ютера не повинно погіршувати продуктивність, бути простим для розуміння, підтримувати українську мову та мати необхідні функції та інструменти.

Усі прикладні матеріали повинні містити теми, завдання, хід виконання, покрокові інструкції та завдання для самостійного опрацювання і самоконтролю. Усі елементи мають бути логічно впорядкованими.

Щодо складності та кількості завдань, вчитель повинен орієнтуватися на рівень класу. Домашні завдання не повинні бути надто складними або занадто довгими, щоб учням не доводилося продовжувати навчання вдома. Слід врахувати різні ситуації (наприклад, збої в роботі комп'ютера, відсутність необхідного програмного забезпечення) і надавати учням можливість вибору завдань. Доцільно дозволити старшим учням працювати більш самостійно і виконувати цілеспрямовані, проектні завдання, які допомагають розвивати і закріплювати навички.

Важливо пояснити критерії оцінювання, щоб учні розуміли, скільки балів вони можуть отримати і чому. Після кожної вправи обговоріть сильні та слабкі сторони елементів веб-сторінок, труднощі, що виникли, та зв'язок з попередньою вправою. Це можна зробити в групах, де кожна група обговорює своє завдання і робить висновки.

Вчителі повинні урізноманітнювати структуру і завдання уроку, поєднуючи різні методи. Домашнє завдання може передбачати виконання завдань або підготовку наступної вправи. Якщо учні будуть підготовлені заздалегідь, вони матимуть більше часу для роботи над новим практичним завданням.

Загалом, старшокласники достатньо самостійні і можуть опрацьовувати матеріал самостійно, але вчителям потрібно коригувати їхню роботу, надавати зворотній зв'язок і вести діалог, щоб зрозуміти рівень підготовки учнів. Завдання та робота, які вчителі дають учням, відіграють важливу роль у визначенні того, як будуть проходити уроки і як будуть викладатися всі факультативні модулі з веб-технологій.

Висновки до розділу II

Модуль «Веб-технології» в 11 класі профільного рівня розрахований на 35 годин і є важливою частиною навчального курсу. Хоча підручники стандартного рівня містять лише інформацію про основні модулі. Підручники профільного рівня містять достатню кількість матеріалу для вивчення веб-технологій. Він містить теоретичні матеріали, з якими учні стикалися раніше, а також нову інформацію, приклади, ілюстрації та пояснення практичних завдань. Практичні завдання представлено окремо, їх можна завантажити з онлайн підручника.

Досліджуючи методологію викладання растрової графіки можна виділити основні аспекти композиції викладання уроку. Розподіл часу на заняття, структура занять і розробка практичних завдань. Важливо визначити матеріали, які вже відомі учням і які необхідно повторити, а також нові, які необхідно розглянути більш детально. Крім того, даються загальні рекомендації по розробці навчальних відеороликів і підготовці тем для самостійної проектної роботи.

Враховуючи особливості вивчення веб-технологій, розроблені загальні зауваження щодо практичної роботи, додаються пропозиції щодо її змістовного розширення. Оскільки практична робота зазвичай включає 1 завдання з покроковими інструкціями, рекомендується збільшення кількості завдань. Це надасть можливість використати їх на уроках інформатики в якості додаткового завдання до вже існуючих, а також практичної роботи в гуртку.

Цей підхід сприяє більш глибокому розумінню веб-технологій учнями і дозволяє їм більш ефективно опановувати веб-технології, набувати при цьому практичні навички, необхідні для подальшого розвитку цієї області.

РОЗДІЛ III

ЕЛЕМЕНТИ МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ ВЕБ-ТЕХНОЛОГІЙ В 11 КЛАСІ

3.1. Сутність і етапи впровадження методу проєктів у 11 класах

Метод проєкту - це гнучка модель організації навчання, орієнтована на розвиток творчої самоорганізації та здібностей учнів у процесі створення проєктів під керівництвом вчителя-предметника. Освітній проєкт вважається освітнім експериментом, що об'єднує методи навчання і засоби практичного застосування набутих знань, навичок і здібностей. Проєкт об'єднує елементи діяльності, пізнання, ігор, орієнтованості на цінності, освіти, спілкування та творчої діяльності.

З точки зору здобувача освіти, метод проєктів - це можливість виконувати цікаву роботу самостійно або в групі, використовувати таланти. Засоби, які дозволяють їм проявити себе, перевірити свої сили, застосувати знання і публічно представити результати роботи. Проєктна діяльність спрямована на вирішення цікавих завдань, які учень формує у вигляді завдань. Результатом цього заняття є вирішення проблем, що мають практичне значення і представляє інтерес для здобувачів освіти.

З точки зору вчителя, метод проєкту - це не тільки захоплююче заняття для учнів, а й метод проблемного навчання, спрямований на організацію взаємодії з вчителями і досягнення результатів у вигляді вирішення проблем. Проблема - це відправна точка для початку діяльності студента: відсутність проблем означає відсутність активності. Проблема проєкту визначає мотивацію діяльності, спрямованої на його вирішення. Мета проєктної діяльності - знайти спосіб вирішення проблеми, а завдання проєкту - досягнення поставлених цілей при певних умовах.

Метод проєктів передбачає: [27 с.19]

1. Подання проблемної ситуації.

2. Мозковий штурм.
3. Обговорення.
4. Висування гіпотез.
5. Визначення типу проєкту.
6. Організація групи співробітництва та розподіл ролей учасників.
7. Обговорення стратегії дослідження, джерел інформації та способів оформлення результатів.
8. Самостійна дослідницька робота учнів.
9. Обговорення проміжних результатів, дискусії, збір та обробка даних.
10. Оформлення результатів проєктної діяльності.
11. Захист проєкту, опанування та дискусія.
12. Висування нових проблем, що виникли у зв'язку з отриманими результатами.
13. Самооцінка та зовнішня оцінка.

Розробка освітнього проєкту завершується презентацією отриманих результатів. Враховуючи, що учні виконували більшість проєктів самостійно, під час презентації було показано, що було зроблено під час проєктної діяльності.

Для організації проєктної діяльності необхідно [4]:

- визначити мету та завдання проєкту(пізнавальну, дослідницьку, тощо);
- визначити область дослідження та створити проєктні групи (кількість учасників групи не повинна перевищувати 4-5 осіб, але можлива й індивідуальна робота учнів);
- поставити завдання перед кожною групою(кожним учнем);
- визначити терміни для виконання кожного завдання;
- надати допомогу з визначенням джерел інформації, що необхідна для виконання поставленого завдання;
- провести консультацію кожної група або кожного учня, відносно способів подання результатів досліджень;

- провести проміжні обговорення та аналіз роботи кожної проєктної групи, включаючи обговорення досягнутих результатів та провести узагальнення проміжних результатів роботи;
- відкоригувати завдання, поставлені перед групами, відповідно до результатів;
- організувати презентацію отриманих результатів роботи над проєктом.

Завершення роботи над проєктом передбачає презентацію отриманих результатів. Оскільки більшість проєктів учні виконують самостійно, то презентація - це представлення того, що вони зробили в ході самостійної проєктної роботи. Презентуючи свої проєкти, учні розвивають уміння формулювати свої ідеї, виділяють найважливіші моменти, обґрунтовувати свої погляди за допомогою переконливих аргументів, приймати і оцінювати критику.

Психологи та педагоги вважають, що активні методи навчання, такі як метод проєктів, багато в чому залежить від позиції вчителя, особистісно-орієнтованого освітнього середовища, демократичного стилю спілкування та способу взаємодії з учнями. Складність використання цього методу для викладачів полягає в тому, що він вимагає не лише володіння педагогічною технікою, але й глибоких знань з відповідних предметних галузей та готовності до спільної роботи зі студентами. Роль вчителя полягає в тому, щоб провести учнів через різні джерела знань з різних галузей.

Вибір теми проєкту має здійснюватися самими учнями з урахуванням їхніх пізнавальних, творчих або практичних інтересів. Таким чином, учні можуть виконувати проєкти, які є цікавими і значущими для них.

Проєкти класифікуються за різними критеріями[2]:

- Пріоритет виду діяльності: творчі, дослідницькі, пошукові, соціальні, рольові, ігрові.
- Охоплення сфери: навколишнє середовище, право, мова, телекомунікація, технології, інформація, мистецтво.
- Тривалість: довгострокова, короткострокова та середньострокова.

- Характер партнерства між учасниками: загальне, спільне, конкурентне.
- Рівень реалізації міждисциплінарних зв'язків: однопредметні, міждисциплінарні.
- Форма презентації (захист): пленарне засідання, стендова, мультимедійна, рольова, творча.

Дослідницькі проєкти потребують опрацьованої структури, чітких цілей, актуальності теми для всіх учасників, її соціальної значущості та методики, що включає спосіб опрацювання результатів. Такі проєкти повністю підпорядковані логіці дослідження і мають структуру визначення теми дослідження, її актуальності, предмети й об'єкта дослідження, завдань і методів дослідження, генерації гіпотез для розв'язання проблем. Творчі проєкти не мають чітко вираженої структури спільної діяльності учасників. Однак структура складається в процесі роботи, з урахуванням кінцевих результатів, прийнятих групою, та інтересів учасників проєкту. Група заздалегідь домовляється про результати та формат презентації.

Інформаційні проєкти спрямовані на збір інформації про конкретний предмет досліджень або явищ, ознайомлення учасників проєкту з фактами, їх аналіз та узагальнення. Такі проєкти потребують чіткої структури та регулярного перегляду в процесі роботи. В інформаційному проєкті необхідно розглянути три основні елементи: мету проєкту, його актуальність, способи отримання інформації, опрацювання даних, порівняльний аналіз із відомими фактами, узагальнення та обґрунтовані висновки, а також результати проєкту та його презентація. Інформаційний проєкт може бути частиною або модулем дослідницького проєкту.

Ефективність реалізації проєкту оцінюється на основі таких критеріїв[2] :

- значимість і актуальність висунутої проблематики, адекватність їх досліджуваної тематики;
- коректність методів дослідження, що використовуються та методів обробки отриманих результатів;

- активність кожного учасника проєкту відповідно до його індивідуальних можливостей;
- колективне прийняття рішень;
- характер взаємодопомоги та спілкування учасників проєкту;
- необхідна і достатня глибина заглиблення в проблему та залучення знань з інших областей;
- доказовість прийнятих рішень та вміння аргументувати висновки;
- естетика оформлення результатів проєкту;
- вміння відповідати на запитання опонентів.

Основними вимогами до виконання методу проєктів у навчальному процесі можна виділити:

1. Наявність важливої проблеми в плані створення досліджень:
 - проблема, для вирішення якої потрібні широкі знання дослідження;
2. Теоретична, практична та пізнавальна значущість очікуваних результатів:
 - теоретичне, практичне та пізнавальне значення очікуваних результатів;
3. Самостійне навчання:
 - очікується що учні будуть виконувати завдання самостійно та розвиватимуть свої дослідницькі навички;
4. Структурування змістовної частини проєкту:
 - проєкт повинен бути структурований з проміжними результатами;
5. Застосування методів дослідження:
 - Визначення проблему та завдання дослідження;
 - Сформулюйте гіпотезу для її вирішення;
 - Оцінка методів дослідження;
 - Оцінка способу представлення кінцевих результатів;
 - Збір, аналіз та систематизація результатів;
 - Формулювання висновків та нових дослідницьких питань.

З наведених вище критеріїв можна зробити висновок, що використання методу проєктів у формі особистісного розвитку сприяє формуванню

компетентностей здобувачів освіти. Це гарантує переваги методу проєктів над традиційними методами навчання.

Метод проєктів має кілька важливих переваг. По-перше, він підтримує освітні цілі в афективній, когнітивній та психомоторній сферах на всіх рівнях пізнання, застосування, розуміння, аналізу та синтезу. По-друге, метод має здатність до самомотивації учнів. З освітньої точки зору метод проєктів вирішує завдання формування та розвитку критичного і творчого мислення. Студенти працюють індивідуально або в групах на вирішенні певної проблеми і не тільки намагаються вирішити цю проблему і довести правильність своєї гіпотези, а й представляють результати своєї діяльності у вигляді кінцевого продукту. Це вимагає використання цілої низки інтелектуальних умінь на різних етапах пізнавальної, практичної експериментальної та творчої діяльності. Для того, щоб учні набули цих навичок, їх потрібно навчити. Для цього використовується метод навчання у співпраці. Так само і в проєктному навчанні - він підтримує освітні цілі різних дисциплін на всіх рівнях знань. Важливо також, що проєктне навчання сприяє розвитку навичок співпраці, які є ключовими для успішного навчання. Спільне навчання дозволяє учням ділитися своїми знаннями та ідеями, мотивує їх і сприяє кращому засвоєнню матеріалу.

Потенціал використання проєктного навчання як інструмент розвитку компетентності включає:

- Підвищення впевненості кожного учасника в проєктному навчанні.
- Покращення позитивного уявлення учнів про себе та інших.
- Покращення здатності до точної самооцінки.
- Розвиток необхідних соціальних навичок, таких як спілкування, вміння слухати і розуміти інших та співпрацювати.
- Забезпечення механізмів для розвитку навичок критичного мислення, таких як вміння знаходити шляхи вирішення проблем.

- Розвиток дослідницьких навичок, таких як визначення проблем, спостереження, збір інформації, висування гіпотез, узагальнення та аналітичне мислення.

На сучасному етапі розвитку освіти проєктне навчання широко використовується в освітньому процесі з метою. Розвитку пізнавальних навичок учнів, вміння самостійно конструювати знання та критично мислити (Є.С.Полат). Перевести учня в позицію суб'єкта навчальної діяльності та розвинути його пізнавальні потреби і мотивацію (Д.Г.Левітес). Розвиток особистісних, комунікативних, соціальних та інших компетентностей (Н.В.Матяш).

Метод проєктів є одним з найефективніших у розвитку навичок навчання, оскільки поєднує в собі важливі елементи у формуванні навичок навчання. Зокрема, метод сприяє розвитку учня як активного суб'єкта освітнього процесу, надаючи досвід самостійної дослідницької діяльності. Використання методу проєктів психологічно найбільш придатне для 11 класів, оскільки відповідає віковим особливостям старшокласників.

Метод проєктів дозволяє учням розвивати критичне мислення, творчість співпрацю та навички самостійної роботи, що є запорукою їхнього майбутнього успіху. Для того, щоб зробити метод придатним для сучасних умов, можливості проєктної діяльності учнів можуть бути розширені за рахунок додавання інтерактивних технологій, цифрових інструментів, онлайн-платформ та додаткових ресурсів для розширення можливостей проєктної діяльності учнів. Важливо також включити сучасні підходи до комунікації та презентації, такі як віртуальна та доповнена реальність.

3.2. Практичне застосування методу проєктів під час вивчення розділу «Веб-технології» в 11 класах

Зміст елективного модуля «Веб-технології» курсу Інформатика в 11 класі за профільним рівнем спрямований на володіння методами та засобами створення веб-сайтів і формування навичок раціонального та вмотивованого використання веб-ресурсів у навчальній та майбутній професійній діяльності.

Завдання вчителя - розробити зміст заняття відповідно до потреб учнів, стимулювати їхню активність і самостійність, розвивати творчі здібності. Здобувачі освіти повинні самостійно обирати тему для своєї майбутньої роботи. Це один із ключових етапів розробки проєктів. Учні самостійно визначаються з назвою проєкту, підбирають матеріали та розробляють макет свого майбутнього веб-сайту. Різноманітність тем проєктів відображає особисті пріоритети та інтереси студентів.

Під час роботи над проєктом учні використовують:

- Інтернет-ресурси для створення запитів та аналізу даних з різних дисциплін;
- Допоміжну літературу:
- статті;
- науково-технічну літературу;
- навчальні матеріали.

Після вибору теми викладач і учні обговорюють ідеї та шляхи їх реалізації. Використовуються методи мозкового штурму з подальшою груповою дискусією для визначення проблем та пошуку шляхів її вирішення. Після того, як групи сформовані і розподілені обов'язки, обговорюється, як шукати дані, проводити дослідження і розробляти кінцевий веб-сайт. Для полегшення роботи слід підготувати і роздати учням нотатки.

У процесі самостійної роботи учні розвивають ініціативу, а вчитель дає поради, рецензії та пропонує макет проєкту для створення успішної ситуації. Підготовка до презентації проєкту відбувається під наглядом викладача як в аудиторії, так і поза нею. На останньому уроці з теми учні представляють напрацьований матеріал веб-сайту у вигляді презентації проєкту на останньому уроці. На цих уроках учні починають усвідомлювати, де і як вони можуть застосувати свої знання. Учням важливо аналізувати власну роботу, а оцінки перестають бути домінуючим фактором у порівнянні з досягненням цілей проєкту. Під час вивчення модуля веб-технології учні також можуть планувати міні-проєкти, розроблені для курсу або частини курсу. Психологічний клімат у класі змінюється, оскільки здобувачі освіти учні навчаються працювати самостійно і в команді, передбачати можливі варіанти роботи, об'єктивно оцінювати результати і відповідально виконувати завдання. Роль вчителя змінюється від передачі знань до організації пізнавальної, дослідницької та творчої діяльності учнів, спрямування їхньої роботи на різні види самостійної роботи. Проєкти з курсу за вибором «Веб-технології» включають елементи творчої роботи, коли учні створюють власний макет веб-сайту відповідно до обраної теми. Якість макета сайту залежить від знань, отриманих в курсі комп'ютерної графіки.

Метод проєктів є дослідницьким методом, який дозволяє сформулювати в учнів 11 класу профільного рівня досвід творчої діяльності. Робота над проєктами виховує стійкий інтерес і постійну потребу в творчому пошуку. У процесі роботи учні розвивають важливі навички, необхідні для подальшого професійного розвитку.

Розглянемо можливість запровадження інтерактивної проєктної технології в курсі інформатики 11 класу за профільним рівнем, при навчанні модуля за вибором «Веб-технології».

1. Проєкт. Верстка власних веб-сайтів

Під час вивчення цієї теми учні розглядають такі питання:

- Що таке верстка веб-сайту?
- Типи макетів веб-сайтів.
- Призначення прототипів веб-сайтів для користувачів та розробників.
- Створення прототипів сайту в графічному редакторі: визначення розмірів сайту, вибір фону, форматування, робота над шапкою, створення навігаційного меню, робота над нижнім колонтитулом.

Тип проєкту: інформаційний.

Створити та оформити макет веб-сайту.

Мета: Учні працюватимуть з графічним редактором і використовуватимуть свої навички написання, редагування та форматування тексту і графічних примітивів для створення макету веб-сайту відповідно до обраної теми.

«Етапи проєкту»

Спочатку учні дізнаються про різні макети веб-сайтів та їх функції. В результаті вони створюють і презентують макет як прототип майбутнього веб-сайту як особистий проєкт. Таким чином, учні більше зацікавлені в практичному застосуванні своїх нових знань у власних проєктах. Під час роботи над проєктом учні використовують графічний редактор для закріплення своїх знань і навичок, а вчитель контролює і координує проміжні етапи роботи. Насамкінець учні презентують свої проєкти та обговорюють відповідність обраної теми, правильність структури макету, проблеми, що виникли під час роботи, та шляхи їх вирішення. Учні отримують зворотній зв'язок та зауваження, а також набувають цінних навичок та досвіду.

2. Проєкт. Реалізація макету веб-сайту

Тип проєкту: практичний.

Суть проєкту: Учні створюють та оформлюють веб-сайт-візитку за допомогою HTML та CSS.

Мета: Учні використовують свої навички роботи зі шрифтами та графічними об'єктами для створення веб-сайту-візитки за заздалегідь

підготовленим макетом. Учні створюють дизайн візитки, зберігають його у своїй папці та проєкту.

3. Проєкт. «Головоломка» - перевір себе.

Тип проєкту: практично-орієнтований.

Очікувані результати. Створення та оформлення тематичних пазлів за допомогою HTML.

Хід виконання проєкту:

- Підбір матеріалу та створення запитань з відповідями.
- Створення макетів пазлів на папері.
- Створення пазлів за допомогою HTML, додавання малюнків та автоматичних діаграм.
- Презентація учнівської роботи.

Цей проєкт можна використовувати на останньому уроці з веб-технологій. Використання методу проєктів у навчальному процесі значно підвищує мотивацію та активність учнів, підтримує інтерес до обраного модуля та дозволяє їм побачити та оцінити результати своєї роботи. Це сприяє формуванню базових навичок і компетенцій, необхідних для подальшого професійного розвитку, вимагаючи від студентів самостійного дослідження завдань і виконання їх з творчим підходом.

Аналізуючи завершення проєкту, можна зробити висновки про результат навчання учнів:

1. Сформовані та розвинуті навички:
 - 1.1. Збір, аналіз та систематизація даних.
 - 1.2. Публічні виступи.
 - 1.3. Естетичні представлення даних.
 - 1.4. Висловлення ідей та представлення точки зору.
 - 1.5. Робота в групах.
 - 1.6. Прийняття рішень та самостійна робота.
2. Розширено та поглиблено знання з різних сфер людської діяльності;

3. Підвищено рівень культури знань;
4. Покращено знання програмного забезпечення для реалізації проєктів.
5. Підвищено впевненість у собі учнів, які вважали, що не зможуть досягти успіху з різних причин.

Інформатика - це галузь, де метод проєктів може бути використаний найбільш ефективно. Робота над проєктом мотивує учнів до навчання, закріплює навички, набуті під час роботи над конкретною темою, і перетворює процес навчання на захоплююче заняття. Вчителі працюють над досягненням конкретної мети - розвиток знань і вмінь учнів з кожної теми елективного модуля «Веб-технології» в курсі інформатики 11 класу. За допомогою методу проєктів ця мета може бути досягнута на більш високому рівні.

Висновки до розділу III

Метод проєктів в освітньому процесі можна визначити як модель самостійної навчально-пізнавальної діяльності учнів (відтворення, дослідження, створення або їх поєднання). Цей метод здійснюється безпосередньо або опосередковано під керівництвом вчителя з метою засвоєння матеріалу та розвитку компетентностей учнів.

Методологічна основа проєктного навчання базується на загальнодидактичних принципах, а також принципах характерних для цього виду навчальної діяльності, таких як передбачуваність, поступовість, систематичність та особистісний розвиток. Основними функціями ознайомлення з проєктною технологією є дослідницька, аналітична, конструктивна.

Проєктна діяльність характеризується здобуттям нових знань, набуттям умінь і навичок через самостійну діяльність, навчанням через практику, використанням різних методів навчання, застосуванням різних інструментів, планування діяльності, вільним вибором і врахуванням інтересів, практичною (відтворювальною, дослідницькою і творчою) діяльністю.

Навчальна проєктна діяльність передбачає створення навчального проєкту, який є продуктом, розробленим або виробленим незалежно від навчальної діяльності учня. Цей продукт визначається суб'єктивно або об'єктивно інноваційністю і реалізується під керівництвом і консультацією вчителя.

В 11 класі, на профільному рівні, практичне застосування методу проєктів у розділі веб-технологій передбачає розвиток в учнів навичок збору, аналізу та систематизації даних, публічних виступів, естетичного оформлення даних, вміння висловлювати свої ідеї та доводити свою думку, роботи в групах, прийняття рішень, самостійної роботи, серед інших важливих навичок. Вони також розширюють і поглиблюють свої знання з різних сфер людської

діяльності, підвищують рівень інформаційної культури, вдосконалюють, знання програмного забезпечення та розвивають свої творчі здібності.

Відносини з учителем переходять на рівень співпраці, що сприяє підвищенню впевненості в собі учнів, особливо тих, хто раніше вважав себе невдахою. Інформатика - це сфера, де метод проєктів може бути використаний найбільш ефективно. Він мотивує учнів, закріплює набуті навички та перетворює процес навчання на захоплююче заняття. За допомогою методу проєктів можна досягти більш високого рівня засвоєння та розвитку знань і вмінь учнів з кожної теми елективного модуля «Веб-технологій».

Отже, використання методу проєктів у навчанні веб-технологій на профільному рівні в 11 класі є високоефективним підходом до підготовки учнів до успішного майбутнього шляхом розвитку їхніх навичок, здібностей та мотивації до навчання.

ВИСНОВКИ

Результати дослідження методологічних та психологічних та психолого-педагогічних засад викладання елективного модуля «Веб-технології» в галузі інформатики для учнів профільного 11 класу дозволили зробити такі ключові висновки:

1. Аналіз нормативно-правових документів та літератури.
 - Проаналізовано нормативно-правові документи, психолого-педагогічну, науково-методичну та навчальну літературу, що забезпечить удосконалення підготовки учнів у галузі інформатики.
2. Інформаційна культура та підвищення рівня пізнавальної активності:
 - Вивчення елективного модуля «Веб-технології» сприяє підвищенню рівня інформаційної культури, пізнавальної активності та самостійності учнів. Користь - це вплив на якість знань учнів, їх інтелектуальний розвиток та професійну підготовку.
3. Поєднання проєктного навчання з традиційною системою навчання:
 - Ефективним методом викладання інформатики є поєднання традиційного навчання з навчанням із застосуванням методу проєктів. Це сприяє формуванню в учнів відповідних знань, умінь і навичок та відповідних компетентностей з інформатики.
4. Активізація навчально-пізнавальної діяльності:
 - Застосування розробленої методики активізує навчально-пізнавальну діяльність учнів, їхні навички особистої та самостійної роботи, безперервного навчання та ІТ-компетентності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Бирка М. Ф. Сучасні підходи до викладання інформатики в школі : метод. посіб. / Ін-т післядиплом. пед. освіти Чернівець. обл. Чернівці /Яворський С. Н. [вид.], – Чернівці, 2020. – 163 с.
2. Беловінцева М. Мій досвід використання методу проектів на уроках інформатики / М. Беловінцева // Інформатика. Шкільний світ. – 2008. – № 3. – С. 16-21.
3. Бойко І. С. Проектне навчання в інформатиці: Навч. посіб. – К.: «Шкільний світ», 2020. – 200 с.
4. Васильченко, С. В. Повторення й узагальнення навчального матеріалу в проектній діяльності учнів / С. В. Васильченко // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2006. – № 1. – С. 28-30.
5. Гесаль А. В. Метод проектів на уроках інформатики / А. В. Гесаль // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2007. – № 8. – С. 28–31.
6. Горпинюк О. На допомогу вчителю інформатики. Практичні завдання. / О. Горпинюк, Н. Маланюк, М. Маланюк. – К.: Мандрівець, 2013. – 72 с.
7. Гришина Т. О. Методика викладання інформатики в школі: Навч. посіб. – К.: «Освіта», 2020. – 240 с.
8. Дорошенко Ю. Г. Мультимедійні технології та веб-дизайн: Навч. посіб. – К.: «Освітній простір», 2021. – 250 с.
9. Жиденко Т. А. Використання методу проектів на уроках інформатики / Т.А. Жиденко // Інформатика в школі. – 2009. – № 6. – С. 2–7.
10. Заречний В. А. Основи веб-програмування: Навч. посіб. – К.: «Технічна книга», 2017. – 320 с.

11. Інформатика: 11 клас.: підручник для загальноосвітніх навчальних закладів: рівень стандарту / Й.Я. Ривкін, Т.І. Лисенко, Л.А. Чернікова, В.В. Шакотько; за заг. ред. М.З. Згуровського. – К.: Генеза, 2011. – 304 с.
12. Карпенчук С. Г. Теорія і методика виховання: навч. посіб. 2-ге вид. / С. Г. Карпенчук. – К.: Вища школа, 2005. – 343 с.
13. Кузьміч В. І. Веб-дизайн та розробка сайтів: Навч. посіб. – К.: «Освітній центр», 2019. – 288 с.
14. Ковальчук Н. І. Методика навчання програмування: Навч. посіб. – К.: «Освітній центр», 2017. – 240 с.
15. Лісовський І. І., Лісовська О. В. Веб-технології та основи інтернету: Навч. посіб. – К.: «Наукова книга», 2018. – 312 с.
16. Мартинюк О. В. Сучасні підходи до навчання веб-технологій: Навч. посіб. – К.: «Освітня наука», 2016. – 272 с.
17. Мірошник С. І. Теоретичні основи навчальної проектної діяльності учнів [Електронний ресурс] / С. І. Мірошник // Народна освіта – Режим доступу до ресурсу: https://www.narodnaosvita.kiev.ua/?page_id=2383.
18. Морзе Н. В. Методика навчання інформатики: Навч. посіб. у 4-х частинах / За ред акад. М.І. Жалдака. – Ч. 1: Загальна методика навчання інформатики. – К.: «Навчальна книга», 2004. – 256 с.
19. Морзе Н. В. Методика навчання інформатики: Навч. посіб. у 4-х частинах / За ред. акад. М.І. Жалдака. – Ч. 3: Методика навчання основних послуг глобальної мережі Інтернет. – К.: «Навчальна книга», 2004. – 196 с.
20. Навчальна програма для 11 класу Інформатика (профільний рівень) <https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/osvitni-programi/navchalni-programi-dlya-10-11-klasiv>

21. Наказ Міністерства освіти і науки України № 614 від 21.06.2010 "Про затвердження вимог до специфікації навчального комп'ютерного комплексу для кабінетів інформатики та інформаційно-комунікаційних технологій навчальних закладів системи загальної середньої освіти". URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0614290-10>.
22. Нич С. Як використати проектну технологію / С. Нич // Відкритий урок: розробки, технології, досвід. – 2010. – № 1. – С. 22–24.
23. Олійник К. Г. Веб-дизайн: від теорії до практики: Навч. посіб. – К.: «Навчальна книга», 2015. – 280 с.
24. Панасюк Л. В. Інноваційні методи викладання інформатики: Навч. посіб. – К.: «Шкільна книга», 2019. – 208 с.
25. Педагогічна майстерність: Підручник / За ред. І. А. Зязюна. – К.: Вища школа, 2004. – 422 с.
26. Петренко А. І. Веб-технології в освіті: Навч. посіб. – К.: «Освітній простір», 2021. – 300 с.
27. Пометун О. І., Пироженко Л. В. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання: Наук.-метод. посіб. – К.: «А.С.К.», 2004. – 192 с.
28. Руденко В. Д. Інформатика (профільний рівень): підруч. для 11 кл. закл. загал. серед. освіти / В. Д. Руденко, Н. В. Речич, В. О. Потієнко. – Харків: Вид-во «Ранок», 2019. – 256 с.
29. Сесько А. Є. Метод проектів як засіб реалізації особистісно-орієнтованого навчання на уроках інформатики [Електронний ресурс] / А. Є. Сесько // Науково-методичний інтернет-журнал. Освітній інтернет-навігатор – Режим доступу до ресурсу: <http://oin.in.ua/metod-proektiv-yak-zasib-realizatsijosobystisno-orientovanoho-navchannya-na-urokah-informatyky/>.

30. Соловйов Ю. М. Комп'ютерні мережі та веб-технології: Навч. посіб. – К.: «ІТ Академія», 2018. – 256 с.
31. Соколова О. П. Викладання веб-технологій у старших класах: Навч. посіб. – К.: «Освіта», 2022. – 260 с.
32. Тимченко А. А. Інформатика та сучасні інформаційні технології з методикою навчання: навчально-методичний посібник / А. А. Тимченко. – Миколаїв: СПД Румянцева, 2018. – 239 с.
33. Ткаченко В. В. Розробка веб-сайтів: методичні рекомендації: Навч. посіб. – К.: «Методична книга», 2018. – 230 с.