

РІВНЕНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ГУМАНІТАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет математики та інформатики

Кафедра цифрових технологій та методики навчання інформатики

«До захисту допущено»

Завідувач кафедри

_____ Ігор Войтович

«_____» _____ 2024 р.
протокол №_____

ЛОЙКО ТЕТЯНА

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

за освітнім ступенем «магістр»

на тему:

**МЕТОДИЧНА СИСТЕМА ОРГАНІЗАЦІЇ ПОЗАКЛАСНОЇ РОБОТИ З
ІНФОРМАТИКИ У 5-9 КЛАСАХ**

Виконала:

здобувачка II курсу

групи М-І-2

спеціальності 014 «Середня

освіта (Інформатика)»

Тетяна ЛОЙКО

Науковий керівник:

кандидат педагогічних наук,

Наталія ПАВЛОВА

Рівне – 2024

АНОТАЦІЯ

Лойко Т.В. Методична система організації позакласної роботи з інформатики у 5-9 класах. – Кваліфікаційна робота на здобуття другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 014 Середня освіта (Інформатика). – Рівненський державний гуманітарний університет. – Рівне, 2024. – 81 с.

У кваліфікаційній роботі досліджено актуальні аспекти впровадження ефективних форм і методів позакласної діяльності з інформатики в освітній процес. Робота розкриває значення позакласної роботи для розвитку інтересу до інформатики, формування інформаційних компетентностей, а також стимулювання творчих та аналітичних здібностей учнів.

У першому розділі теоретично обґрунтовано роль позакласної роботи в сучасній освіті, зокрема, через використання особистісно-орієнтованого підходу та інтеграцію міжпредметних знань. У другому розділі систематизовано методи і форми позакласної роботи, включаючи гурткову діяльність, проєктну роботу, конкурси, олімпіади, тижні інформатики. Третій розділ присвячено практичній реалізації методичних рекомендацій, аналізу ефективності впроваджених заходів, а також надано рекомендації для педагогів.

Результати дослідження демонструють, що розроблені рекомендації сприяють підвищенню мотивації учнів до вивчення інформатики, розширенню їх компетенцій у галузі інформаційних технологій та підготовці до викликів сучасного цифрового суспільства.

Ключові слова: позакласна робота, інформатика, методичні рекомендації, учні 5–9 класів, проєктна діяльність, інформаційні компетентності.

ABSTRACT

Loiko T.V. Extracurricular Work in Computer Sciences in 5-9 Classes. – Qualification work for obtaining the second (master's) level of higher education in the specialty 014 Secondary education (Informatics). – Rivne State Humanitarian University. – Rivne, 2024. – 81 p.

The qualification work explores the current aspects of implementing effective forms and methods of extracurricular activity in computer science in the educational process. The work reveals the importance of extracurricular work for developing interest in computer science, forming information competencies, and stimulating students creative and analytical abilities.

The first section theoretically substantiates the role of extracurricular work in modern education, in particular, through the use of a personality-oriented approach and the integration of interdisciplinary knowledge. The second section systematizes methods and forms of extracurricular work, including group activities, project work, competitions, Olympiads, computer science weeks. The third section is devoted to the practical implementation of methodological recommendations, analysis of the effectiveness of the implemented measures, and recommendations for teachers are provided.

The results of the study demonstrate that the developed recommendations contribute to increasing students motivation to study computer science, expanding their competencies in the field of information technologies, and preparing for the challenges of a modern digital society.

Keywords: extracurricular work, computer science, methodological recommendations, students in grades 5–9, project activities, information competencies.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	5
РОЗДІЛ 1.....	8
ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ПОЗАКЛАСНОЇ РОБОТИ З ІНФОРМАТИКИ.....	8
1.1 Значення позакласної роботи з інформатики в освітньому процесі.....	8
1.2 Теоретичні аспекти організації позакласної роботи з інформатики.....	10
1.3 Особистісно-орієнтований підхід у позакласній роботі з інформатики	16
РОЗДІЛ 2.....	20
ОРГАНІЗАЦІЯ ПОЗАКЛАСНОЇ РОБОТИ З ІНФОРМАТИКИ	20
2.1 Методи позакласної роботи з інформатики	20
2.1.1 Методи позакласної роботи у 5-6 класах	20
2.1.2 Методи позакласної роботи у 7-9 класах	27
2.2 Форми позакласної робота	35
2.2.1 Гурткова робота учнів	35
2.2.2 Дослідницька робота учнів	39
РОЗДІЛ 3.....	42
ПРАКТИЧНА РЕАЛІЗАЦІЯ ТА АНАЛІЗ ПОЗАКЛАСНОЇ РОБОТИ З ІНФОРМАТИКИ	42
3.1 Практична реалізація методів позакласної роботи.....	42
3.2 Практична реалізація гурткової роботи.....	44
3.3 Практична реалізація дослідницької роботи	49
3.4 Методичні рекомендації для вчителів	52
ВИСНОВКИ.....	56
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	58
ДОДАТКИ.....	63

ВСТУП

Сучасний розвиток інформаційних технологій та цифрових інструментів суттєво впливає на всі сфери життя, включаючи освіту. Інформатика стає однією з ключових дисциплін шкільного навчання, адже вона не лише формує базові навички роботи з комп'ютером, а й сприяє розвитку логічного мислення, креативності та здатності до вирішення складних завдань. У цьому контексті особливої актуальності набуває питання організації позакласної роботи з інформатики в освітньому закладі, яка може розширювати знання учнів, доповнювати програму, мотивувати їх до поглибленого вивчення предмету та стимулювати розвиток навичок, що виходять за межі стандартних навчальних планів.

Позакласна робота, як невід'ємна частина освітнього процесу, відкриває можливості для диференційованого підходу до навчання, індивідуальної роботи з учнями та розвитку їхніх інтересів. Особливо важливим це є у 5-9 класах, коли школярі активно формують свою особистість та виявляють інтереси до різних сфер діяльності. Саме в цей період важливо залучити учнів до інформатики через різноманітні форми позакласної роботи, такі як гуртки, олімпіади, проєктна діяльність, що дозволяє зробити навчання цікавішим і практично орієнтованим.

Організація позакласної роботи з інформатики потребує ґрунтовного підходу, який враховує як вікові та індивідуальні особливості учнів, так і сучасні тенденції розвитку технологій. Така система має бути гнучкою, варіативною та включати різні форми діяльності, що стимулюють самостійність, творчість та критичне мислення учнів. Це дозволить підвищити мотивацію до поглибленого вивчення інформатики, розширити можливості для самореалізації учнів та підготувати їх до викликів сучасного цифрового суспільства.

Актуальність дослідження зумовлена необхідністю створення та вдосконалення методичних підходів до організації позакласної роботи з інформатики в закладах середньої освіти, зокрема у 5-9 класах, де

фундаментальні знання можуть закласти основу для майбутньої успішної професійної діяльності учнів у галузі інформаційних технологій.

Мета дослідження полягає у розробці методичних рекомендацій щодо організації позакласної роботи з інформатики у 5-9 класах, що сприятиме розвитку інтересу учнів до інформатики, підвищенню їхньої успішності та розвитку наскрізних умінь та компетентностей.

Реалізація поставленої мети вимагає виконання таких **завдань**:

- проаналізувати науково-методичну літературу з питань позакласної роботи та сучасних підходів до організації навчання інформатики у закладах загальної середньої освіти, зокрема у 5-9 класах;
- вивчити досвід роботи вчителів з позакласної роботи, і сформулювати основні поняття до теми магістерської роботи.
- розробити методичні рекомендації, щодо позакласної роботи з інформатики, для окремих класів, що включає різні форми та методи роботи, орієнтовані на розвиток інтересу учнів до предмету.

Об'єкт – позакласна робота з інформатики, як компонента освітнього процесу у закладі загальної середньої освіти.

Предмет дослідження – методична система організації позакласної роботи з інформатики у 5-9 класах закладів середньої освіти.

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

- III Всеукраїнській науково-практичній конференції «Підготовка педагогів до професійної діяльності в умовах змішаного навчання» (28-29.05.2024 р. м. Рівне);
- XVII Всеукраїнській науково-практичній конференції «Інформаційні технології в професійній діяльності» (05.11.2024 р. м. Рівне).

Публікації. Опубліковано тези доповідей:

- «Позакласна робота з інформатики у 5-9 класах» у збірнику матеріалів III Всеукраїнської науково-практичної конференції «Підготовка педагогів до

професійної діяльності в умовах змішаного навчання» (28-29.05.2024 р. м. Рівне с. 9);

- «Організація позакласної роботи з інформатики у 5-9 класах» у збірнику матеріалів XVII Всеукраїнської науково-практичної конференції «Інформаційні технології в професійній діяльності» (05.11.2024 р. м. Рівне с. 53).

Структура роботи. Дипломна робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел і додатків. Дипломна робота містить 57 сторінок основного тексту, 2 таблиці, 4 рисунки, список використаної літератури із 58 найменувань, 7 додатків.

РОЗДІЛ 1.

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ПОЗАКЛАСНОЇ РОБОТИ З ІНФОРМАТИКИ

1.1 Значення позакласної роботи з інформатики в освітньому процесі

Позакласна робота з інформатики має велике значення для освітнього процесу, оскільки сприяє розвитку інтелектуальних, творчих і практичних навичок учнів, а також допомагає закріпити та поглибити знання, отримані на уроках. Вона дає можливість дітям розвивати інтерес до предмету, залучати їх до самостійної діяльності, творчих досліджень і пошуку інноваційних рішень (Бібік, 2017; Федорова, 2021).

Однією з ключових переваг позакласної роботи є те, що вона дає учням можливість поглиблено вивчати інформатику поза межами стандартної програми. За допомогою позакласних заходів можна стимулювати інтерес до предмету, а також залучити до нього учнів, які мають потенціал, але не завжди можуть проявити себе під час звичайних уроків (Дьяченко, 2019).

Як зазначає український науковець В.Г. Бібік, позакласна робота – сприяє розвитку творчих здібностей учнів, формуванню у них інтересу до предмету, заохочує до самостійної пошукової діяльності (Бібік, 2017).

Позакласні заходи дозволяють учням більш глибоко ознайомитись з конкретними аспектами інформатики, які не завжди розглядаються на уроках. Це може включати участь у програмуванні, робототехніці, роботі з різними програмними засобами, участь у конкурсах і олімпіадах, а також у проєктах, що вимагають застосування комп'ютерних наук на практиці (Лаврентьева, 2018).

На думку С.І. Дьяченка, позакласна робота, використовує можливості для розвитку інтелектуального потенціалу учнів, удосконалює їх знання й уміння, дозволяє набути досвід застосування теоретичних знань у реальних умовах (Дьяченко, 2019).

Позакласна робота з інформатики не обмежується лише індивідуальним навчанням; вона також включає елементи командної роботи, що дає учням можливість співпрацювати з однолітками, обмінюватися ідеями та вирішувати

проблеми спільно. Це особливо важливо в умовах сучасного інформаційного суспільства, де вміння працювати в команді стає ключовим (Лаврентьєва, 2018).

За словами Т.В. Григор'євої, позакласна діяльність допомагає учням не лише засвоїти нові знання, а й розвивати навички комунікації, вміння працювати в команді, що є важливим аспектом для подальшого професійного розвитку (Григор'єва, 2020).

Позакласні заняття дають можливість застосовувати знання з інформатики в інших областях знань, інтегруючи цей предмет з математикою, природничими науками, економікою, а також гуманітарними дисциплінами. Це сприяє розвитку міждисциплінарного мислення учнів.

Як стверджує І.М. Лаврентьєва, позакласні заходи з інформатики дають змогу створювати умови для розвитку міжпредметних зв'язків, що позитивно впливає на загальний рівень освіти учнів (Лаврентьєва, 2018).

Позакласна робота з інформатики стимулює учнів до самостійної роботи та пошуку нових знань. Вона дозволяє вийти за межі стандартної програми, знаходити нові теми для досліджень і навчання, а також реалізовувати власні інтереси і захоплення в галузі комп'ютерних наук.

На думку О.В. Кудрявцевої, позакласна діяльність сприяє розвитку в учнів самостійності у навчанні, навчає їх планувати свою діяльність, ставити цілі і досягати їх (Кудрявцева, 2019).

Позакласні заняття в галузі інформатики також стимулюють розвиток творчого мислення. Це особливо важливо в контексті новітніх технологій, де креативний підхід до вирішення проблем може стати визначальним фактором успіху. Участь у хакатонах, програмуванні, робототехнічних змаганнях дозволяє учням випробовувати себе в реальних умовах, розвивати інноваційне мислення.

Як зазначає Н.О. Федорова, позакласна робота є ефективним засобом розвитку творчих здібностей, надаючи учням можливість самовираження і реалізації своїх ідей через створення власних проєктів (Федорова, 2021).

Позакласна робота також включає участь у різних конкурсах, олімпіадах, наукових і технічних змаганнях, що значно підвищує рівень мотивації учнів.

Залучення до таких заходів допомагає розвивати аналітичне мислення, логічні здібності та здатність до самостійного вирішення задач (Дьяченко, 2019; Федорова, 2021).

Таким чином, позакласна робота з інформатики є важливою складовою частиною освітнього процесу, оскільки вона не тільки допомагає закріпити та поглибити знання учнів, а й розвиває їхні творчі та соціальні навички, сприяє формуванню самостійності та ініціативності. Застосування сучасних технологій, інтеграція інформатики з іншими науками та участь у різноманітних конкурсах і змаганнях дозволяють учням отримувати всебічний досвід і готують їх до майбутнього професійного життя (Гончаренко, 2020; Лаврентьєва, 2018).

1.2 Теоретичні аспекти організації позакласної роботи з інформатики

Позакласна робота – це система занять, заходів і організованого навчання учнів, що проводяться в школах і поза ними під керівництвом учителів, територіальних громад, органів учнівського самоврядування (Гончаренко, 2020). Її цілями можуть бути розширення і поглиблення знань учнів з інформатики, підвищення пізнавальних інтересів шляхом проведення різноманітних за формою та метою заходів.

Форми організації позакласної роботи поділяють на масові, групові, індивідуальні (Бібік, 2017) (рис. 1.1).



Рис. 1.1. Форми організації позакласної роботи у 5-9 класах

Індивідуальна позакласна робота з інформатики передбачає, що учень працює самостійно, виконуючи завдання, дослідження чи проект, без безпосереднього залучення інших учасників. Така форма роботи сприяє розвитку самостійності, вміння приймати рішення, організовувати свою діяльність та розв'язувати проблеми без сторонньої допомоги (Григор'єва, 2020).

Групова позакласна робота з інформатики – це форма навчальної діяльності, при якій кілька учнів об'єднуються для виконання спільного завдання чи проекту. Вони обмінюються знаннями, обговорюють ідеї, координують свої дії та разом працюють над досягненням загальної мети. Така форма роботи стимулює розвиток командних навичок, взаємодії та спільного розв'язання проблем (Дьяченко, 2019).

Колективна позакласна робота з інформатики – це діяльність, яка охоплює велику кількість учасників, зазвичай у форматі змагань, конкурсів або проектів, де учні змагаються між собою або працюють разом над спільним завданням. Це можуть бути як індивідуальні змагання, так і командні завдання, але загалом колективні заходи спрямовані на залучення широкої аудиторії і активізацію інтересу до інформатики серед учнів (Лаврентьєва, 2018).

Позакласна робота може мати різні напрямки, для проведення яких, використовуються різні форми занять з інформатики. Вони можуть бути націлені на розвиток певних сторін мислення й характеру учнів, іноді не передбачаючи в якості основної мети розширення або поглиблення фактичних знань з інформатики. Таке розширення відбувається ніби саме по собі, як результат інтересу до предмета (рис. 1.2).



Рис. 1.2. Форми позакласної роботи

Розглянемо декілька з них. Олімпіади займають особливе місце серед інших організаційних форм. Основною метою учнівського випробування є: стимулювання творчого самовдосконалення учнів; зацікавлення їх у поглибленому вивченні інформатики; виявлення та розвиток обдарованих учнів, сприяння розвитку алгоритмічного мислення у школярів; підвищення інтересу до інформаційних технологій.

Як зазначає О.М. Іванова олімпіади з інформатики формують у школярів навички програмування, сприяють розвитку логічного мислення, а також вміння працювати в умовах обмеженого часу (Іванова, 2021).

Шкільні олімпіади з інформатики є першою сходинкою для учнів, які зацікавлені в програмуванні та роботі з комп'ютерними системами. Вони організовуються безпосередньо в освітньому закладі та дають можливість учням перевірити свої знання з основ програмування, логіки та алгоритмів. Завдання шкільної олімпіади можуть бути такими: написати програму для сортування списку чисел за зростанням, або розробити алгоритм для визначення найкоротшого шляху в графі.

Після шкільної олімпіади талановиті учні можуть брати участь в районних та обласних олімпіадах з інформатики. Вони дають можливість змагатися з учнями інших шкіл, а також розширюють коло знайомств і сприяють розвитку колективної співпраці. Завдання районної олімпіади може включати розв'язок

задачі на динамічне програмування або створення графічного інтерфейсу для програми.

Як зазначає О.А. Ковальчук міжнародні олімпіади з інформатики не лише відкривають нові можливості для талановитих учнів, але й сприяють розвитку національних шкіл програмування (Ковальчук, 2020). Такі заходи створюють здорову конкуренцію серед учнів і допомагають їм зрозуміти, що знання можуть бути використані не лише для академічних досягнень, але й для розвитку кар'єри в сфері технологій.

Всеукраїнські та міжнародні олімпіади з інформатики є найвищим рівнем змагань для школярів. Вони дають можливість учням не тільки продемонструвати високий рівень знань, але й представляти свою країну на міжнародному рівні. Завдання включають не тільки класичні теми програмування, але й більш глибокі аспекти інформатики, такі як штучний інтелект, криптографія, теорія чисел, теорія графів (Ковальчук, 2020).

Тижні інформатики – заходи, що проходять під час тижня, різноманітні: зустрічі з програмістами та іншими фахівцями, чия професія пов'язана з використанням комп'ютерів; екскурсія на комп'ютерну виставку або на виробництво, де використовується комп'ютерна техніка; перегляд програм, розроблених учнями. Учні отримують можливість не тільки в ігровій формі дізнатися новий матеріал, але й провести дослідницьку роботу з використанням додаткової літератури та мережі Інтернет, виконати проєктну роботу на запропоновану тематику, завершується тиждень конференцією, нагородженням переможців (Бібік, 2017; Дьяченко, 2019).

Гурток – найбільш гнучка, індивідуальна форма роботи з різним змістом. У гуртку беруть участь учні різних вікових категорій, займаються тільки ті, хто проявив явний і підвищений інтерес до предмета. Наприклад, гурток з програмування для учнів 7-9 класів, де учні займаються програмуванням на Python, створюють прості ігри, додатки або вивчають основи штучного інтелекту. Заняття в такому гуртку можуть включати розбір алгоритмів,

реалізацію програм, участь у конкурсах з програмування, таких як «Бобер» (Григор'єва, 2020).

Факультативи з інформатики в позакласній діяльності займають важливе місце в сучасній школі, оскільки допомагають учням здобути додаткові знання та навички в галузі технологій, що є надзвичайно важливим у цифрову епоху. Вони дозволяють поглиблено вивчати основи програмування, роботи з комп'ютерними мережами, базами даних, створенням веб-сайтів, графічним дизайном і робототехнікою, що є необхідним для розвитку навичок, які будуть корисні в майбутньому професійному житті.

Формуючи позитивну мотивацію учнів вчитель не лише розвиває інтерес чи відповідальне ставлення до навчання, але й сприяє формуванню бажання досягати високих результатів та почувати себе успішною особистістю. Це в свою чергу сприяє, як підвищенню пізнавальної активності учнів, так і формує відповідні якості особистості.

Теоретичні аспекти організації позакласної роботи з інформатики передбачають врахування таких основних принципів, як інтеграція знань, мотивація учнів, індивідуалізація навчання, а також організація діяльності на основі сучасних інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) (Бібік, 2017; Лаврентьєва, 2018).

Одним із основних принципів організації позакласної роботи з інформатики є інтеграція знань. Завдяки інтеграції учні не тільки поглиблюють свої знання в межах конкретного предмета, а й отримують можливість застосовувати їх у міжпредметному контексті. Це сприяє формуванню цілісного уявлення про використання інформаційних технологій в різних сферах науки та діяльності.

Як зазначає В.Г. Бібік, організація позакласної роботи з інформатики повинна забезпечити можливість інтеграції знань учнів, а також сприяти розвитку їх творчих здібностей та вміння застосовувати отримані знання у реальних життєвих ситуаціях. Це підкреслює важливість міждисциплінарного підходу, де учні, використовуючи ІКТ, працюють не лише з математичними та

природничими дисциплінами, але й можуть застосовувати інформатику в гуманітарних науках, економіці чи мистецтві (Бібік, 2017).

Важливим теоретичним аспектом є мотивація учнів. Позакласна робота має стати джерелом заохочення до вивчення інформатики, адже саме через інтерес і захоплення до теми учні можуть максимально розвинути свої навички.

С.І. Дьяченко, вказує, що важливою складовою позакласної роботи є використання завдань, які викликають в учнів інтерес і стимулюють до самостійного пошуку та дослідження. Саме такі завдання дозволяють не лише поглиблювати знання з інформатики, а й розвивати навички творчого мислення. Це також підтверджує значення проєктної діяльності, де учні, працюючи над проєктами (наприклад, створенням веб-сайтів, розробкою програмного забезпечення чи робототехнічними системами), можуть поєднати теоретичні знання з практичними навичками (Дьяченко, 2019).

Індивідуалізація навчання є ще одним важливим аспектом організації позакласної роботи. Завдяки цьому підходу кожен учень може працювати в зручному для нього темпі, вибираючи ті аспекти інформатики, які його найбільше цікавлять. Індивідуальні завдання та проєкти дозволяють кожному учню працювати за власними інтересами і рівнем знань, що значно підвищує ефективність навчання.

Як підкреслює Т.В. Григор'єва, індивідуалізація навчання у позакласній роботі з інформатики дає учням можливість адаптувати освітній процес до своїх потреб та інтересів, що сприяє розвитку їх самостійності та критичного мислення. Це дозволяє кожному учню вибирати для себе найбільш цікавий напрямок, наприклад, програмування, роботу з великими даними або створення ігор (Григор'єва, 2020).

Використання сучасних інформаційних технологій є ще одним важливим теоретичним аспектом, який визначає організацію позакласної роботи з інформатики. Н.О. Федорова зазначає, що сучасні інформаційні технології є потужним засобом для організації позакласної роботи з інформатики, оскільки вони дозволяють учням отримувати доступ до глобальних знань, брати участь у

міжнародних освітніх проєктах, а також працювати з інноваційними інструментами та платформами (Федорова, 2021).

Позакласна робота з інформатики також сприяє розвитку критичного та аналітичного мислення учнів. Вони мають змогу не лише вирішувати поставлені задачі, але й аналізувати різні способи досягнення результату, оцінюючи переваги та недоліки різних підходів. Це важливо для розвитку когнітивних навичок, таких як розуміння причинно-наслідкових зв'язків, здатність до аналізу та прийняття рішень у складних ситуаціях.

Як зазначає І.М. Лаврентьєва, однією з ключових цілей позакласної роботи є розвиток у учнів аналітичного мислення та здатності до самостійної оцінки результатів своєї діяльності. Це дає змогу учням глибше зрозуміти процеси, які відбуваються в рамках інформатики, а також застосовувати їх у повсякденному житті (Лаврентьєва, 2018).

Отже, теоретичні аспекти організації позакласної роботи з інформатики охоплюють широке коло проблем, пов'язаних з мотивацією учнів, інтеграцією знань, індивідуалізацією навчання, а також застосуванням сучасних технологій. Врахування цих принципів у проєктуванні позакласної діяльності забезпечує ефективність освітнього процесу, розвиток самостійного, критичного мислення та підвищення зацікавленості учнів у вивченні інформатики (Бібік, 2017; Дьяченко, 2019; Федорова, 2021).

1.3 Особистісно-орієнтований підхід у позакласній роботі з інформатики

Особистісно-орієнтований підхід у позакласній роботі з інформатики є важливим інструментом, який сприяє розвитку у школярів не лише знань і навичок, але й їхньої індивідуальності, творчого потенціалу, здатності до самовираження і саморозвитку. В основі цього підходу лежить акцент на потребах та інтересах кожного учня, що дозволяє навчити їх самостійно приймати рішення, планувати свою діяльність і проявляти ініціативу. У контексті інформатики цей підхід передбачає організацію навчальної діяльності,

що дає учням можливість вибору теми, методів роботи, а також способів представлення результатів (Бібік, 2017; Григор'єва, 2020; Дьяченко, 2019).

Як зазначає В.Г. Бібік, особистісно-орієнтоване навчання спрямоване на розвиток індивідуальних здібностей учнів, їхнього критичного мислення та творчої активності. Це передбачає не тільки передавання знань, а й формування в учнів здатності до самостійного пошуку інформації, розвитку ідеї, прийняття рішень. У позакласній роботі з інформатики цей підхід дає учням можливість працювати в напрямках, що їх цікавлять, що сприяє більш глибокому пізнанню предмета і розвитку творчих навичок (Бібік, 2017).

Використання особистісно-орієнтованого підходу у позакласній роботі вимагає застосування різноманітних методів, та принципи, які враховують інтереси, мотивацію і рівень розвитку кожного учня див. табл. 1.1 (Григор'єва, 2020).

Таблиця 1.1

Принципи навчання в позакласній роботі

Принцип	Опис
<i>Індивідуалізація навчання</i>	Врахування індивідуальних потреб, інтересів, здібностей учнів, їхнього рівня підготовки;
<i>Самостійність</i>	Створення ситуацій, коли учні можуть працювати самостійно, вибирати стратегії для досягнення результату;
<i>Диференціація навчання</i>	Підбір завдань і методів навчання, що відповідають рівню підготовки кожного учня;
<i>Активність учнів</i>	Учні повинні бути активними учасниками навчального процесу, самостійно виконувати завдання, працювати в групах, проводити дослідження;
<i>Розвиток критичного мислення</i>	Навчити учнів аналізувати, оцінювати та ставити під сумнів інформацію, приймати обґрунтовані рішення;
<i>Колективна взаємодія</i>	Розвиток навичок співпраці, роботи в групах, обміну досвідом і думками в процесі навчання;
<i>Оцінка та зворотний зв'язок</i>	Надання конструктивного зворотного зв'язку для стимулювання розвитку і мотивації учнів.

Методи особистісно-орієнтованого підходу спрямовані на створення умов для розвитку кожного учня як унікальної особистості, враховуючи його інтереси, потреби, рівень підготовки та потенціал. У навчанні інформатики важливо не лише передавати знання, але й підтримувати творчість, самовираження та

ініціативу учнів. Методи, які використовуються в особистісно-орієнтованому підході, забезпечують більш глибоке занурення в навчальний процес, стимулюючи учнів до самостійної роботи, критичного мислення та активного розвитку в галузі інформатики (рис. 2.3) (Лаврентьєв, 2019).



Рис. 1.3. Методи особистісно-орієнтованого підходу

Реалізація особистісно-орієнтованого підходу в позакласній роботі вимагає систематичного і поетапного підходу, що враховує індивідуальні потреби та інтереси учнів. Кожен етап цього процесу сприяє розвитку самостійності, ініціативи та критичного мислення, що дозволяє учням ефективно застосовувати набуті знання та навички. Нижче в табл. 1.2. наведено основні етапи реалізації цього підходу в позакласній діяльності з інформатики.

Таблиця 1.2

Етапи реалізації особистісно-орієнтованого підходу

Етап	Діяльність учня	Діяльність вчителя
1. Визначення інтересів і потреб учнів	Оцінка власних інтересів через анкетування, бесіди, дослідження (якщо це дозволяє формат роботи).	Вчитель проводить інтерв'ю, анкетування, опитування, щоб зрозуміти інтереси учнів, виявити їх потреби.
2. Формування завдань	Учні отримують індивідуальні або групові завдання, враховуючи їхні інтереси.	Вчитель створює завдання, які сприятимуть розвитку інтересів учнів і відповідатимуть їх рівню.
3. Процес виконання завдання	Учні працюють над завданнями самостійно або в групах, обираючи методи та інструменти.	Вчитель консультує, надає рекомендації, контролює процес і підтримує учнів в досягненні результатів.
4. Оцінка результатів	Учні презентують результати своєї роботи, отримують зворотний зв'язок.	Вчитель оцінює результати, надає рекомендації для подальшого розвитку, підтримує позитивне ставлення до помилок.

У реалізації особистісно-орієнтованого підходу важливу роль відіграє сам учитель. Він не лише надає учням знання, а й є наставником, який підтримує і направляє їх у навчальному процесі, враховуючи індивідуальні особливості кожного. Вчитель має допомогти учням знайти їхній шлях у світі інформатики, а також створити умови для реалізації їхніх потенціалів.

Як зазначає І.М. Лаврентьєв, вчитель, застосовуючи особистісно-орієнтований підхід, повинен створити атмосферу підтримки та взаєморозуміння, де кожен учень відчуває свою значущість та здатність досягати успіху. Це передбачає організацію навчання так, щоб учні мали змогу вільно висловлювати свої ідеї, пробувати нові підходи та реалізовувати власні проєкти, що сприяє розвитку їх творчих здібностей (Лаврентьєв, 2019).

Підсумовуючи вище сказане, можна зробити висновок, що особистісно-орієнтований підхід у позакласній роботі з інформатики створює умови для розвитку учнів як особистостей, сприяє їхньому самовираженню, розвитку творчих та практичних навичок. Він дозволяє враховувати індивідуальні інтереси та здібності учнів, сприяє формуванню їхньої самостійності, критичного мислення та готовності до самовдосконалення. У результаті, позакласна робота стає не лише інструментом навчання, а й важливим фактором у розвитку особистості кожного учня (Бібік, 2017; Лаврентьєва, 2018; Григор'єва, 2020).

РОЗДІЛ 2.

ОРГАНІЗАЦІЯ ПОЗАКЛАСНОЇ РОБОТИ З ІНФОРМАТИКИ

2.1 Методи позакласної роботи з інформатики

2.1.1 Методи позакласної роботи у 5-6 класах

Позакласна робота з інформатики в 5-6 класах є важливим аспектом навчального процесу, оскільки дозволяє учням застосовувати свої знання та навички в реальних умовах, а також розвивати критичне мислення, творчість та здатність до самостійної роботи з сучасними інформаційними технологіями. Вона сприяє не лише підвищенню рівня обізнаності учнів у галузі ІКТ, а й формує важливі навички для їхнього подальшого розвитку. Розглянемо детально методи позакласної роботи з інформатики в 5-6 класах, ґрунтуючись на теоретичних засадах та педагогічних підходах.

Як зазначає С.В. Соколова, проєктна діяльність є ефективним засобом розвитку критичного мислення, практичних навичок і творчого підходу до вирішення завдань у сфері інформатики (Соколова, 2020).

Метод проєктів є одним із основних методів позакласної роботи з інформатики, оскільки дозволяє учням не тільки поглибити свої знання, але й застосувати їх на практиці та створити власні продукти. Під час виконання проєктів школярі працюють над реальними завданнями, створюючи веб-сайти, програми, графічні проєкти тощо. Проєктна діяльність стимулює учнів до самостійного пошуку інформації, планування роботи та командної взаємодії. Учні можуть створювати веб-сайт, використовуючи HTML та CSS, програмувати невеликі додатки або вирішувати проблеми через використання комп'ютерних технологій.

Зростаюча роль цифрових технологій змінює формат позакласної роботи. Тому, вчителі інформатики орієнтуються на поєднання традиційного навчання з використанням активних методів навчання, серед яких особливе місце посідають інтерактивні технології гейміфікації, що дають змогу розширити знання, підвищити мотивацію та зацікавленість школярів (Синиця, 2019; Вікіпедія, 2024).

На думку І.М. Синиці, ігрові методи у навчанні допомагають активізувати пізнавальну діяльність учнів, сприяють розвитку їхньої самостійності та творчого підходу до вирішення проблем (Синиця, 2019).

Гейміфікація спирається на організацію процесу навчання з використанням ігрових елементів. Особливості інформатичної галузі дають змогу організовувати позакласну роботу та ефективно використовувати інтерактивні й ігрові методики (Вікіпедія, 2024). Інтерактивні технології навчання створюють можливість поєднати індивідуальну, групову, колективну роботу завдяки симуляції та імітації ігор (Власій, Дудка & Стефанишин, 2020, с. 130).

З цією метою вчителі використовують:

- 1) онлайн-платформи та симуляції: Kahoot!, Quizizz, Code.org, Scratch, Minecraft: Education Edition, Classtime;
- 2) ігрові турніри та хакатони: Challonge, Toornament, Battle, Devpost, HackerEarth, Hackathon.io, Replit, CodeSandbox;
- 3) проєктну діяльність із елементами гейміфікації: Miro, MURAL, Twine, Trello, Asana, Jira, ClassDojo, CoSpaces EDU, Metaverse Studio;
- 4) цифрові бейджі та рейтинги: Open Badge Factory, Badgr, Credly, Leaderboarded, NFT-бейджі, Moodle, Canvas, Edmodo, ClickUp.

Сучасні підходи спрямовані на розвиток критичного мислення та креативності учнів через активні методи навчання, такі як проєктна діяльність, дебати та рольові ігри. Позакласна робота сьогодні часто включає елементи екологічних проєктів та соціальних акцій, що сприяє формуванню активної громадянської позиції учнів.

Важливим елементом сучасних підходів є система оцінювання результатів позакласної діяльності. Використання портфоліо, самооцінювання та зворотного зв'язку допомагає учням усвідомити власний прогрес.

Організація позакласної роботи з інформатики з використанням інтерактивних технологій гейміфікації сприяє підвищенню мотивації учнів, розвитку їхньої творчості та критичного мислення. Залучення таких підходів, як ігри навчального призначення, вікторини, цифрові бейджі, рейтингові таблиці та

симуляції, створює атмосферу змагання й співпраці. Інтерактивні платформи та інструменти, як-от Kahoot!, Minecraft Education Edition або Scratch активно залучають до позакласної роботи, розширюючи інтереси учнів, застосовуючи знання на практиці.

Квести в позакласній діяльності з інформатики в 5-6 класах – це одна з ефективних форм організації навчального процесу, яка інтегрує елементи ігор, загадок, завдань, а також технологій та інструментів інформатики. Квест може бути використаний як для розвитку технічних навичок, так і для формування комунікативних, соціальних та креативних здібностей учнів. У позакласній діяльності з інформатики, квести дозволяють учням застосовувати свої знання на практиці, працювати в команді, розв’язувати різноманітні завдання та активізувати цікавість до предмета (Синиця, 2019; Соколова, 2020). Організація квесту включає кілька важливих етапів (рис. 2.1).



Рис. 2.1. Етапи організації квесту

Тема квесту повинна бути пов’язана з матеріалом, що вивчається на заняттях інформатики, і водночас зацікавити учнів. Наприклад, це може бути квест «Подорож у світ алгоритмів» або «Мандрівка по цифровому світу», що включає завдання з програмування, обробки даних або безпеки в Інтернеті.

Завдання повинні бути різноманітними: від простих питань до задач з програмування, створенням веб-сторінок або виконанням розрахунків за допомогою математичних програм. Для квестів зазвичай формується кілька команд учнів, які змагаються один з одним або працюють разом для досягнення спільної мети.

В залежності від завдань, можуть бути використані різні ресурси: комп'ютери, програмне забезпечення, веб-сайти, онлайн-ресурси, а також матеріали з теорії інформатики. Заохочення учнів не тільки за досягнуті результати, але й за творчий підхід до виконання завдань, сприяє інтересу до вивчення предмету. Підсумки квесту можуть бути оформлені у вигляді нагород чи сертифікатів.

Завдання квесту можуть бути різноманітними:

- розв'язання логічних задач з програмування;
- використання алгоритмів для розв'язання практичних завдань;
- пошук інформації в мережі Інтернет;
- створення мультимедійних продуктів (презентацій, відео, графіки);
- виконання завдань на базі програмного забезпечення (наприклад, роботи в текстовому редакторі, програмуванні в Scratch або Python).

До прикладу Квест з інформатики на тему: «Подорож у світ алгоритмів» для 5-6 класів.

Цей квест допоможе учням зрозуміти основи алгоритмів та логіки програмування, використовуючи цікаві завдання та практичні вправи. Команди учнів повинні виконати різні завдання, щоб пройти через всі етапи квесту та дістатися до фінальної мети. Кожне завдання включає елементи комп'ютерних наук, таких як алгоритми, робота з комп'ютерними програмами, шифрування та розв'язування логічних задач.

Етапи квесту:

1. «Знайди алгоритм»

Завдання: Учні отримують набір карток із завданнями, на кожній з яких описано просте завдання (наприклад, «Як потрапити на перший поверх?» або «Як приготувати бутерброд?»). Кожна картка містить інструкції, які є частинами алгоритму.

2. «Шифрування та дешифрування»

Завдання: Учні отримують текст, зашифрований за допомогою простого методу (наприклад, шифр Цезаря). Вони мають знайти спосіб дешифрувати повідомлення і прочитати його.

3. «Інтернет-пошук»

Завдання: Учням надається кілька завдань, для яких необхідно знайти правильну відповідь за допомогою Інтернету (наприклад, «Знайти кількість населення в Україні» або «Хто винайшов перший комп'ютер?»).

4. «Математичні загадки»

Завдання: Учні отримують набір математичних задач, які допоможуть їм знайти код для відкриття «скарбнички» або «секретного сховища». Завдання можуть включати прості обчислення або логічні задачі.

5. «Створення програмки»

Завдання: Використовуючи просту програму (наприклад, Scratch або Code.org), учні повинні створити програму, яка виконує конкретну задачу (наприклад, малює фігуру або анімацію).

6. «Тест на уважність»

Завдання: Учням дається коротке відео або демонстрація роботи програми, після чого вони повинні відповісти на питання, що стосуються деталей того, що вони бачили.

7. Заключний етап: «Ключ до перемоги»

Після того, як усі етапи пройдені, команди отримують останній код чи ключ, який вони можуть використати, щоб «відкрити скриню» з призами або отримати сертифікати за участь.

Кожен етап квесту може бути виконаний на різних комп'ютерах або у вигляді групових завдань на дошці. Призами можуть бути сертифікати, медалі або маленькі подарунки для учасників. Задачі мають бути не лише цікавими, але й доступними для учнів 5-6 класів.

Квести є важливим інструментом позакласної роботи з інформатики, оскільки вони допомагають учням не тільки вивчати та поглиблювати свої знання з інформатики, але й розвивати важливі життєві навички: критичне

мислення, творчий підхід до вирішення проблем, вміння працювати в команді, ефективно організовувати роботу та виконувати завдання в умовах обмеженого часу. Через такі інтерактивні завдання учні стають більш вмотивованими до навчання.

Конкурс, як метод позакласної роботи є однією з ефективних форм організації навчальної діяльності. Це змагання, яке допомагає учням перевірити свої знання, порівняти їх з іншими, а також отримати нові знання в результаті вирішення завдань. У процесі участі в конкурсах учні не лише змагаються, але й розвиваються через досвід і практичну діяльність. Ю.С. Гальченко підкреслює, що конкурси сприяють розвитку пізнавальних інтересів, інтелектуальних здібностей, а також соціальних навичок учнів. Вони формують здорову конкуренцію, мотивують до досягнення високих результатів (Гальченко, 2004).

Конкурси з інформатики дозволяють учням на практиці застосовувати знання з програмування, алгоритмів, логіки, а також здобувати нові навички роботи з сучасними технологіями. Вони включають в себе завдання з різних аспектів інформатики, таких як створення програм, аналіз даних, вирішення логічних задач, робота з веб-технологіями, також можуть мати різні формати, залежно від цілей, задач і рівня складності. Для учнів 5-6 класів можна проводити такі типи конкурсів:

- конкурси програмування, ці конкурси спрямовані на розвиток навичок програмування у учнів. Завдання можуть бути як простими, так і складними, залежно від рівня підготовки учасників. Вони включають написання програм на різних мовах програмування (наприклад, Scratch, Python).

- конкурси на розв'язування алгоритмічних задач, цей тип конкурсу орієнтований на розвиток алгоритмічного мислення. Завдання можуть включати обчислення математичних виразів, пошук оптимальних шляхів, сортування елементів та інші завдання, які вимагають від учнів глибокого розуміння алгоритмів та структур даних.

- мультимедійні конкурси, вони дозволяють учням продемонструвати свої навички в роботі з графічними, аудіо та відео матеріалами. Це можуть бути

конкурси на створення анімацій, відео-уроків або презентацій на задану тему. Такі конкурси стимулюють учнів до творчості та знайомлять їх з різноманітними програмами для обробки мультимедійних файлів.

- конкурси з робототехніки, сприяють розвитку технічних навичок учнів і дозволяють їм застосовувати знання з програмування, електроніки та механіки. Вони можуть включати завдання на побудову роботів, програмування їх на виконання певних завдань, а також участь у змаганнях з роботів, що можуть виконувати прості маніпуляції.

Навчальні екскурсії до ІТ компаній є важливою складовою позакласної діяльності з інформатики в 5-6 класах, оскільки вони дозволяють учням краще зрозуміти теоретичні знання, отримані на уроках, та побачити, як ці знання застосовуються в реальному житті (Соколова, 2020). Учні мають змогу побачити, як розробляються програмні продукти, як працюють спеціалісти, що займаються аналізом даних, штучним інтелектом, робототехнікою та іншими напрямками інформатики. Це дозволяє їм на практиці побачити, як застосовуються технології, яким чином зберігаються та обробляються дані, та які інструменти використовуються для вирішення складних задач.

Ще одним ефективним методом є організація зустрічей з фахівцями – програмістами, ІТ-консультантами, розробниками, науковцями, які проводять лекції або майстер-класи для учнів. Такі зустрічі можуть бути організовані в школі або в місцевих наукових установах. Зустріч з фахівцем дозволяє учням побачити не тільки теоретичну частину професії, але й отримати практичні поради щодо того, як обрати свій професійний шлях, де вчитися і як отримати досвід.

Також, можна проводити віртуальні екскурсії або вебінари, під час яких фахівці з різних куточків світу можуть поділитися своїм досвідом, провести онлайн-презентацію чи інтерактивний майстер-клас. Такий формат є особливо актуальним для віддалених шкіл або в разі обмежених ресурсів. Для учнів можна організувати вебінар, на якому експерти в галузі штучного інтелекту або робототехніки розповідають про новітні досягнення в цих сферах та

демонструють, як використовувати сучасні інструменти для розробки роботів або створення інтелектуальних систем (Соколова, 2020).

Позакласна робота з інформатики для учнів 5-6 класів допомагає розвивати не тільки технічні, але й соціальні навички, дозволяючи їм працювати в команді, обговорювати ідеї та підтримувати одне одного. Це закладає основу для подальшого вивчення інформатики та надає учням перший досвід у сфері цифрових технологій.

2.1.2 Методи позакласної роботи у 7-9 класах

Позакласна робота з інформатики для учнів 7-9 класів значно розширює горизонти їхньої освіти, оскільки цей вік сприятливий для розвитку аналітичного та логічного мислення, а також для глибшого занурення в інформаційні технології. Позакласна діяльність з інформатики у цьому віці стає більш структурованою, а методи навчання – більш професійно-орієнтованими (Рибак, 2021). Нижче описано основні методи позакласної роботи з інформатики для учнів середніх класів.

Організація різноманітних конкурсів допомагає учням розкрити свій потенціал, вчить працювати в команді, розв'язувати нестандартні задачі та застосовувати набуті знання в реальних ситуаціях. Такі заходи не лише підвищують інтерес до предмета, а й сприяють формуванню важливих навичок, які знадобляться в майбутньому, незалежно від професії (Гальченко, 2004). Розглянемо декілька з них.

1. Конкурс «Комп'ютерний квест»

Мета: Розвивати логічне мислення, командну роботу, уміння працювати з різними програмами;

Формат: Командний або індивідуальний;

Учні працюють в командах, виконуючи серію завдань, що вимагають застосування знань з інформатики, логіки та креативності. Завдання можуть бути різними: від розв'язання логічних задач до пошуку інформації в інтернеті, створення простих програм або графічних проектів.

Завдання: Розв'язання головоломок, програмування, пошук певної інформації на вебсайтах, виконання практичних завдань на комп'ютері.

2. Конкурс «Веб-дизайн»

Мета: Розвивати навички роботи з основами веб-дизайну, програмування та креативність;

Формат: Індивідуальний;

Учні створюють прості веб-сторінки або невеликі веб-сайти на задану тематику за допомогою HTML, а також можливих базових інструментів для створення дизайну.

Завдання: Створення веб-сайту, розробка дизайну сторінки, вибір кольорів, шрифтів, а також інтерактивних елементів.

3. Конкурс «Робототехніка»

Мета: Розвивати інженерне мислення, навички програмування, командну роботу;

Формат: Командний;

Учні створюють прості роботи за допомогою конструкторів (наприклад, LEGO Mindstorms або інших наборів для робототехніки). Задачі можуть включати створення робота, який виконує певну функцію (переміщує об'єкти, слідує за лінією, виконує маніпуляції з предметами тощо) (Рибак, 2021).

Завдання: Побудова робота та програмування його для виконання завдань на подіумі (наприклад, пройти певний маршрут або виконати команду).

4. Конкурс «Програмування: алгоритми та логіка»

Мета: Покращення навичок програмування, розвитку алгоритмічного та логічного мислення.

Формат: Індивідуальний.

Учні змагаються в розв'язуванні задач з програмування (наприклад, на мові Python, Scratch або інші прості мови). Задачі можуть бути різної складності, від простих математичних задач до більш складних логічних головоломок.

Завдання: Написання програм для вирішення математичних задач, розв'язування алгоритмічних головоломок, аналіз складних задач.

5. Конкурс «Інформаційна безпека»

Мета: Формування усвідомлення важливості безпеки в Інтернеті та розвиток практичних навичок для захисту особистих даних.

Формат: Індивідуальний або командний.

Учні виконують завдання, пов'язані з безпекою в Інтернеті, створенням надійних паролів, захистом даних і обробкою інформації.

Завдання: Тестування знань про базові принципи захисту інформації, створення надійних паролів, рішення задач на пошук вразливостей у комп'ютерних системах.

6. Конкурс «Мультимедійна презентація»

Мета: Розвивати навички створення презентацій, застосування різних мультимедійних інструментів.

Формат: Індивідуальний.

Учні створюють мультимедійні презентації на задану тему (наукова, екологічна, культурна, історична та ін.). Важливим аспектом є використання мультимедійних елементів: тексту, графіки, анімацій, відео.

Завдання: Створити презентацію, що включає різноманітні мультимедійні елементи (відео, анімації, звуки) і цікаву подачу матеріалу.

7. Конкурс «Інтернет-пошук»

Мета: Розвивати навички ефективного пошуку та обробки інформації, роботу з інтернет-ресурсами.

Формат: Індивідуальний.

Учні повинні швидко та ефективно знаходити необхідну інформацію в Інтернеті на задану тему. Завдання можуть включати пошук фактів, статистики, рішень для проблем, аналіз і порівняння різних джерел.

Завдання: Виконання завдань на основі швидкого і точного пошуку інформації, робота з базами даних і пошуковими системами.

8. Конкурс «Майнкрафт: програмування та дизайн»

Мета: Розвивати навички програмування, творчого мислення та командної роботи.

Формат: Командний або індивідуальний.

Використовуючи платформу Minecraft, учні створюють прєкти, програмують персонажів або створюють спеціальні функції в грі (через моди або командні блоки).

Завдання: Створити об'єкти в Minecraft, використовуючи програмування командних блоків або розробити моди.

9. Конкурс «Інфографіка»

Мета: Розвивати навички візуалізації даних, дизайн та креативність.

Формат: Індивідуальний.

Опис: Учні створюють інфографіку на задану тему, використовуючи спеціальні інструменти (наприклад, Canva, Piktochart тощо).

Завдання: Розробка інфографіки для візуалізації статистичних даних або складної інформації на конкретну тему.

10. Конкурс «Кіберспорт»

Мета: Розвивати командну роботу, реакцію, стратегічне мислення.

Формат: Командний.

Проведення турнірів з популярних ігор, які сприяють розвитку командної роботи, стратегії, реакції та швидкості прийняття рішень (наприклад, в іграх на кшталт League of Legends, Fortnite або інших популярних кіберактивностей).

Завдання: Змагання з ігор, де учні працюють у командах, застосовуючи стратегії та навички в ігрових середовищах.

Ці конкурси можна організувати як позакласні заходи, щоб зацікавити учнів і допомогти їм розвивати важливі навички в інформатиці та суміжних дисциплінах.

Важливою частиною позакласної роботи є хакатони – це інтенсивні заходи, які стимулюють учнів до розв'язання конкретних задач, використовуючи навички програмування, креативного мислення та командної роботи. Для учнів 7-9 класів хакатони є чудовим засобом розвитку як теоретичних знань з інформатики, так і практичних навичок, які знадобляться їм в майбутньому. Ці

заходи не тільки поглиблюють розуміння технологій, але й сприяють формуванню вмінь ефективно працювати в команді та під тиском часу.

О. Тимошенко, підкреслює, що хакатони для учнів старших класів дозволяють не лише засвоїти нові технології, але й навчитися вирішувати проблеми в команді, що є критично важливим для розвитку навичок ХХІ століття (Тимошенко, 2021).

Основною метою хакатону для учнів 7-9 класів, є розв'язання складних завдань із використанням програмування та технологій. Окрім цього, хакатони сприяють розвитку важливих навичок, таких як:

- алгоритмічне та програмне мислення. Учні вчать не тільки писати код, але й правильно структурувати свої рішення, працювати з базами даних, використовувати алгоритми для обробки інформації;

- робота в команді. Школярі працюють у командах, що дозволяє їм розвивати навички комунікації, координації, а також вчитися делегувати обов'язки;

- творчість та інноваційний підхід: хакатони мотивують учнів шукати нестандартні рішення для складних задач;

організація хакатону для старшокласників включає кілька ключових етапів, які дозволяють створити захоплюючу та навчальну атмосферу;

- вибір теми: завдання повинні бути цікавими і практичними для учнів цього віку. Це можуть бути ідеї для стартапів, соціальних проектів або інноваційних продуктів. Наприклад, розробка чат-бота для навчання іноземних мов або створення ресурсу для збереження шкільних проектів;

- формування команд: учні поділяються на команди, де кожен бере на себе певну роль: програміст, дизайнер, аналітик або тестувальник. Це сприяє розвитку навичок командної роботи;

- розробка проекту: команди отримують обмежений час для розробки своїх рішень, що дозволяє їм навчитися працювати під тиском часу і використовувати свої навички на практиці;

- презентація результатів: після завершення розробки проекти презентуються перед суддями або іншими учасниками хакатону. Це важливий етап для розвитку навичок публічного виступу та захисту своїх ідей.

Завдання хакатону: створити додаток для допомоги учням з управління їхнім розкладом і задачами, що включає інтеграцію з календарем та нагадуваннями. Учасники повинні розробити дизайн, програмний код і продемонструвати функціонування додатка. Ще одним цікавим завданням хакатону є створенням додатку, який би автоматизував процес пошуку репетиторів з різних предметів для учнів їхньої школи або міста, використовуючи API для взаємодії з базою даних.

Процес хакатону, на думку Л.В. Дубровіної, надає учням можливість випробувати свої знання в реальних умовах, розвивати критичне мислення та навчитися працювати в команді для досягнення спільної мети (Дубровіна, 2023).

Завдяки інтерактивному формату хакатони можуть залучити учнів до вивчення складних аспектів інформатики, які зазвичай не охоплюються в стандартній шкільній програмі. Вчення програмувати, працювати з базами даних, створювати веб-ресурси або мобільні додатки – це навички, які можуть бути корисними в майбутній професійній діяльності учнів. Вміння знаходити оптимальні рішення для складних проблем і творчо підходити до їх вирішення – це ключові навички для сучасного світу.

Проектне навчання в позакласній діяльності з інформатики для учнів 7-9 класів – це метод, що дає змогу учням здобувати знання та навички через виконання конкретних проектів, пов'язаних з інформатикою. Такий підхід сприяє розвитку критичного мислення, творчості та навичок самостійного вирішення завдань. Проектне навчання з інформатики дозволяє учням на практиці застосовувати теоретичні знання з програмування, робототехніки, веб-розробки, а також розвивати навички роботи в команді, комунікації та управління часом (Мартиненко, 2019).

Проектне навчання має кілька ключових характеристик:

- самостійність учнів. Учні виконують проєкти самостійно або в групах, при цьому вчитель виступає як наставник, який надає поради та допомогу в разі необхідності;

- практичне застосування знань. Проєкти спрямовані на використання інструментів програмування, розробки програмного забезпечення, створення сайтів або мобільних додатків;

- інтеграція різних дисциплін. Проєкти часто включають міждисциплінарний підхід, коли учні використовують знання з інформатики разом з іншими науками, наприклад, математикою чи фізикою.

Ось кілька прикладів.

Проєкт «Розробка веб-сайту для закладу освіти». Учні можуть працювати над створенням простого сайту для своєї школи, використовуючи HTML. Вони навчаться створювати структуру сайту, розміщувати контент, додавати інтерактивні елементи, такі як форми зворотного зв'язку або голосування.

Проєкт «Розробка простого мобільного додатку». Учні можуть розробляти прості мобільні додатки для Android або iOS, наприклад, калькулятор або навчальний додаток для учнів. Вони освоюють основи мобільної розробки, вивчають середовище розробки (наприклад, Android Studio або Xcode).

Проєкт «Створення ігор». Використовуючи платформу Scratch, учні можуть створювати прості комп'ютерні ігри. Це дозволяє їм ознайомитися з основами розробки ігор, а також навчитися працювати з графікою, анімацією та алгоритмами.

Проєкт «Робототехніка». Учні можуть створювати та програмувати роботів, використовуючи платформу Lego Mindstorms. Вони навчаються програмувати роботів, вирішують практичні завдання, такі як автоматизація процесів або створення робота для виконання певних функцій (наприклад, робот, що рухається по заданому маршруту).

Проєктне навчання в позакласній діяльності з інформатики має низку переваг:

- практичне застосування знань. Учні не лише вивчають теоретичні аспекти інформатики, а й реалізують їх на практиці, що сприяє глибшому засвоєнню матеріалу;

- розвиток творчого мислення. Проєкти зазвичай включають елементи творчості, що дозволяє учням розвивати інноваційне мислення і вміння шукати нестандартні рішення;

- робота в команді. Багато проєктів передбачають командну роботу, що сприяє розвитку комунікативних навичок і вміння працювати в колективі;

- підготовка до майбутньої професії. Участь у проєктному навчанні допомагає учням отримати навички, які знадобляться у майбутньому в професійній діяльності в галузі ІТ, робототехніки, веб-розробки та інших суміжних сферах.

Варто зазначити, що вчитель відіграє ключову роль у проєктному навчанні, він має допомагати учням на кожному етапі проєкту, надаючи необхідні ресурси, інструменти та поради. Мотивувати учнів, показуючи реальну користь від виконання проєктів і вказуючи на можливості розвитку в ІТ-сфері. Оцінювати кінцевий результат, і сам процес роботи.

Проєктне навчання в позакласній діяльності з інформатики для учнів 7-9 класів є потужним інструментом для розвитку технічних, креативних і соціальних навичок. Воно дозволяє учням не тільки здобувати глибокі знання з інформатики, а й набути практичного досвіду у створенні програм, мобільних додатків або роботів, що сприяє їх підготовці до майбутнього навчання і кар'єри в сфері технологій. Проєктне навчання сприяє розвитку самостійності, творчості та вміння працювати в команді, що є важливими навичками для сучасного світу.

Методи позакласної роботи з інформатики для учнів 7-9 класів дають змогу поглибити знання і практичні навички, а також розвивають креативність, командну роботу та інші важливі компетенції. Застосування різноманітних методів дозволяє кожному учневі знайти свій шлях до навчання та реалізувати свої інтереси в інформатиці (Рибак, 2021; Гальченко, 2004).

2.2 Форми позакласної роботи

2.2.1 Гурткова робота учнів

Гурткова робота з інформатики є важливим елементом позакласної діяльності в закладах освіти. Вона дає учням можливість поглиблено вивчати інформатику, розвивати навички, які важко засвоїти в межах звичайних уроків, та формувати інтерес до науки і техніки. Гуртки з інформатики часто проводяться в позашкільних навчальних закладах або як додаткові заняття в школах, що дозволяє учням розширювати свої знання поза рамками стандартної шкільної програми (Тимчук, 2016).

Інформатика є однією з найдинамічніших і найважливіших наукових дисциплін сучасності. Вона вивчає не лише теоретичні аспекти обчислювальних систем, але й практичні навички програмування, обробки даних, розв'язання задач з використанням сучасних технологій. Гурткова робота дозволяє учням зацікавитись цією наукою, зокрема в аспектах, які можуть бути мало висвітлені в основній програмі навчання (Петренко, 2020).

Як зазначає Володимир Залевський, відомий український науковець, позакласна робота з інформатики є тим середовищем, де учні можуть не тільки закріпити знання, здобуті в класі, але й поглибити їх, розвиваючи творчі здібності і критичне мислення (Залевський, 2018).

Організатором і відповідальним за роботу гуртка є керівник гурткової роботи. Як правило, це вчитель, який має володіти не тільки професійними якостями, а й організаторськими навичками, повинен вміти працювати з дітьми та їх батьками, володіти методичними знаннями щодо оформлення необхідної документації тощо. Плануючи роботу гуртка на рік, керівник гуртка повинен враховувати шкільні умови і можливості, в розробці і оформленні виробів, від наявного матеріалу.

Перед початком роботи гуртка, керівник повинен надати адміністрації освітнього закладу програму його роботи. Для її складання беруться за основу зразкові програми, рекомендовані Інститутом змісту і методів навчання Міністерства освіти і науки України.

Програма гуртка має таку структуру: пояснювальна записка, навчально-тематичний план, зміст тем, основні вимоги до знань, умінь, навичок учнів, бібліографія (Міністерство освіти і науки України, 2021).

Пояснювальна записка містить загальну характеристику програми, мету й основні завдання гуртка, напрям діяльності, рівень навчання, вік дітей, які беруть участь у реалізації програми, опис організаційних форм і методів подачі навчально-теоретичного матеріалу з урахуванням інноваційних і нових освітніх технологій, режим занять, очікувані результати, форми підведення підсумків реалізації програми.

Навчально-тематичний план складається у формі таблиці з переліком розділів (тем), вказівкою загальної кількості годин по кожному з розділів і окремо години, виділені на теоретичні й практичні заняття, загальна кількість годин на рік. До навчально-тематичного плану доцільно включити розділ «Колективні заходи» (концерти, виставки, творчі звіти, конкурси, змагання), «Експерсійна діяльність».

Керівникові гуртка необхідно пам'ятати про те, що навчально-тематичний план складається на кожен рік навчання окремо (якщо гурток розрахований більш ніж на 1 рік).

У розділі «Зміст програми» вказуються назви розділів (теми та їх короткий опис) у порядку, що відповідає навчально-тематичному плану. Обов'язковою є послідовність, системність, науковість викладу змісту програми, урахування вікових особливостей дітей і рівень навчання. Вказуючи форми організації занять (навчальні, виїзні, лабораторні, дослідницькі тощо), слід обґрунтувати доцільність використання комп'ютерної техніки й типового обладнання, ілюстративного матеріалу, інших засобів навчання, забезпечення гігієни праці і безпеки життєдіяльності гуртківців.

Матеріали розділу «Основні вимоги до знань, умінь і навичок учнів» необхідно викласти чітко, зрозуміло й послідовно.

У розділі «Бібліографія» вказується перелік використаної літератури, який оформляється відповідно до бібліографічних вимог.

Наповнюваність гуртків коливається в межах від 10 до 25 осіб. При прийомі до гуртка батьки мають надати згоду, якою засвідчують також і обізнаність про додаткові заняття за бажанням дитини. До гуртка можуть входити особи з особливими потребами, тому перед вчителем ставиться вимога щодо готовності та здатності працювати з такою категорією учнів.

Гурткова робота обліковується в спеціальних журналах, де фіксуються учні, які виявили бажання його відвідувати. Тут керівник гуртка (вчитель) має розробити план роботи на рік. Це є своєрідною рекламою для учнів. З іншого боку необхідна чіткий, узгоджений порядок роботи. Частота проведення гуртка визначається в конкретному закладі. Проте найчастіше заняття відбуваються 1 раз на тиждень. Це обумовлюється кількістю годин, які плануються на рік на варіативні форми роботи, а також маємо представити учням можливість відвідувати декілька різних напрямів роботи. В журналі відвідування гуртків відмічається присутність, проте не виставляються оцінки. Форми роботи в гуртках можуть також бути різноманітними: від звичайних занять, де розглядаються теми шкільної дисципліни, що цікаві для опанування, проте не увійшли до програми, до участі або організації міжнародних проєктів. Тут можуть проводитися конкурси, вікторини, може здійснюватися підготовка до зовнішніх конкурсів.

План гуртка включає теоретичну і практичну роботу. На першому занятті керівник гуртка ознайомлює з ним вихованців. Це дасть змогу дітям вибрати те, що їх найбільше приваблює. План, складений при активній участі гуртківців, буде найбільш реальним, так він стане справою кожного з них. При обговоренні проєкту плану з членами гуртка враховуються їх пропозиції і побажання. Це дає можливість гуртківцям самим організувати життя гуртка, відчувати відповідальність за нього.

На основі річного плану роботи гуртка керівник розробляє план окремих занять. У процесі підготовки до кожного заняття, він продумує зміст роботи гуртківців, вибирає необхідні засоби, матеріали та літературу. Інколи в процесі роботи виникає необхідність змінити зміст того чи іншого заняття скоротити чи

збільшити об'єм матеріалу з будь-якої теми, чи навіть увести нову тему, до якої у членів гуртка виник підвищений інтерес. При активній і цілеспрямованій роботі такі зміни в плані цілком можливі і доступні. Необхідно лиш фіксувати ці зміни, періодично аналізуючи і оцінюючи хід виконання планом навчально-виховної роботи, відповідно з внесеними змінами з попередньою роботою.

В плані повинні передбачатися бесіди, розповіді, перелік основних практичних занять, заключні заняття по темі, а також екскурсії на виробництво, вищі навчальні заклади, дослідницькі інститути тощо.

Основні завдання гурткової роботи спрямовані на (Брижак, 2017, с.35):

- поглиблення розширення кругозору учнів;
- прищеплення практичних умінь і навичок;
- задоволення їхніх пізнавальних запитів та інтересів;
- розвиток творчих здібностей дітей;
- формування практичних умінь і навичок;
- сприяння в організації ефективного та неконфліктного спілкування дітей різного віку між собою;
- залучення дітей до суспільно корисної роботи;
- виховання поваги до Конституції, прав, свобод громадянина;
- виховання шанобливого ставлення до родини, людей похилого віку.

Гуртки з інформатики можуть мати різні напрями. Це можуть бути заняття, спрямовані на навчання програмуванню. Вивчення основ програмування є важливим етапом гурткової роботи, що дозволяє учням створювати свої проекти, від простих програм до більш складних ігор або веб-сайтів.

Робототехніка є ще одним популярним напрямком гурткової роботи з інформатики. У гуртках з робототехніки учні вивчають основи конструювання та програмування роботів. Використовувати можна таку платформу, як LEGO Mindstorms, для створення функціональних моделей роботів, що виконують різноманітні завдання.

Веб-розробка, є ще одним важливим напрямком гурткової роботи. Вона включає вивчення основ HTML, CSS, а також систем управління контентом для

створення та підтримки веб-сайтів. Учні можуть навчатися створювати власні проекти, розробляти прості веб-сторінки та інтерактивні інтерфейси.

Інформаційна безпека та кібербезпека, цей напрямок включає вивчення основ кібербезпеки, захисту інформації, криптографії, а також розуміння принципів роботи комп'ютерних мереж і загроз в інтернеті. Учні вчаться виявляти і усувати вразливості в комп'ютерних системах, а також розвивають навички аналізу та захисту даних.

Гурткова робота дає можливість враховувати і розвивати здібності і нахили учнів. У цьому одна із її переваг перед звичайними заняттями. Різноманітність пристроїв, які вивчаються та використовуються в гуртках, різний рівень складності і трудомісткості питань і завдань, необхідність широких теоретичних і практичних знань дають змогу шляхом продуманого добору тем задовольнити інтереси всіх членів гуртка незалежно від їхніх знань, досвіду і здібностей.

2.2.2 Дослідницька робота учнів

Дослідницька робота учнів з інформатики є важливою складовою освітнього процесу, що сприяє розвитку наукового мислення, навичок самостійного пошуку інформації та вирішення складних задач. Вона дозволяє учням не лише здобути теоретичні знання, але й практично застосовувати їх для вирішення реальних проблем. Дослідницька діяльність в інформатиці вимагає від учнів умінь планувати дослідження, формулювати гіпотези, збирати і аналізувати дані, а також розв'язувати інтелектуальні задачі за допомогою сучасних технологій (Шевченко, 2020).

Інформатика є міждисциплінарною наукою, яка постійно розвивається і знаходить застосування в різних сферах життя. Вона охоплює не лише теоретичні аспекти, а й практичні навички програмування, обробки даних, аналізу інформації, розробки програмного забезпечення тощо. Дослідницька робота дозволяє учням не лише поглиблено вивчати ці аспекти, але й формувати

навички, які є необхідними для майбутньої професійної діяльності (Гриценко, 2018).

Дослідницька робота з інформатики складається з кількох етапів, кожен з яких має своє значення в процесі наукового пошуку та вирішення проблем (Іванова, 2021).

1. Вибір теми дослідження. Перший етап дослідження полягає у виборі актуальної теми, що відповідає інтересам учнів та реальним потребам. Тема повинна бути досить конкретною і вивченою в науковій літературі, але при цьому залишати простір для нових ідей та експериментів.

2. Збір та аналіз інформації. На цьому етапі учні повинні вивчити доступну наукову літературу, статистичні дані, програми та алгоритми, пов'язані з обраною темою. Важливо вміти критично оцінювати інформацію та визначати її достовірність.

3. Постановка гіпотези та розробка методики дослідження. Дослідник формулює гіпотезу, яку потрібно перевірити за допомогою певних методів і технік, наприклад, програмування або моделювання.

4. Виконання експериментів та обробка результатів. На цьому етапі учні проводять практичні дослідження, створюючи програмні моделі, алгоритми чи програми, що відповідають поставленим цілям. Після цього відбувається обробка отриманих результатів та порівняння їх з початковими гіпотезами.

5. Підготовка висновків. На основі проведених досліджень учні підсумовують отримані результати, роблять висновки та пропонують рекомендації щодо покращення розв'язання поставленої задачі (Малиновська, 2015).

Дослідницька робота має численні переваги для розвитку учнів. Вона сприяє формуванню таких якостей, як:

1) самостійність, учні вчаться працювати без постійного нагляду вчителя, шукати інформацію, перевіряти свої ідеї;

2) творчий підхід, процес дослідження вимагає креативності, здатності розв'язувати проблеми нестандартними методами;

3) аналітичні здібності, вони повинні аналізувати великі обсяги інформації, виділяти головне і робити обґрунтовані висновки (Павленко, 2019).

Тематика досліджень може бути різноманітною, наприклад:

- кібербезпека, дослідження вразливостей програмного забезпечення, аналіз поширених загроз у мережі, розробка рекомендацій щодо захисту персональних даних;
- розробка штучного інтелекту, створення та тестування нейронних мереж, розробка алгоритмів для розпізнавання зображень або мовлення;
- інтернет речей (IoT), створення проєктів, де підключені до інтернету пристрої взаємодіють між собою: наприклад, системи розумного дому або автоматизоване керування освітленням;
- аналіз великих даних (Big Data), дослідження з великими масивами даних, аналіз закономірностей і тенденцій за допомогою статистичних і математичних методів;
- розробка мобільних додатків, створення і тестування додатків для мобільних платформ, які можуть вирішувати конкретні завдання (навчальні, розважальні або інформаційні);
- гейміфікація та освітні платформи, створення проєктів, які сприяють інтерактивному навчанню, аналіз впливу ігрових методів на мотивацію учнів (Захарова, 2019).

Дослідницька робота учнів з інформатики є важливою складовою навчального процесу, оскільки вона сприяє розвитку критичного мислення, аналітичних здібностей, а також навичок самостійної роботи і вирішення складних завдань. Участь у дослідницькій діяльності допомагає учням не лише поглибити знання з інформатики, але й отримати цінний досвід, який стане в нагоді в їх подальшій професійній діяльності (Шевченко, 2020).

РОЗДІЛ 3.

ПРАКТИЧНА РЕАЛІЗАЦІЯ ТА АНАЛІЗ ПОЗАКЛАСНОЇ РОБОТИ З ІНФОРМАТИКИ

3.1 Практична реалізація методів позакласної роботи

Позакласна робота з інформатики є важливою складовою частиною освітнього процесу, яка дозволяє учням не лише поглибити свої знання, а й розвивати практичні навички в роботі з інформаційними технологіями. Для того щоб позакласна робота була ефективною та цікавою для учнів, вчитель має продумати її зміст, організацію та інструменти. Ось кілька практичних методів, які допоможуть реалізувати позакласну роботу з інформатики (Острогомільський, 2019).

1. Створення клубу за інтересами

Мета: створити середовище, де учні можуть вивчати інформатику поза межами шкільної програми, розвивати свої інтереси в програмуванні, робототехніці, веб-дизайні тощо (Гончаренко, 2019).

Вправа 1. Клуб програмування: організуйте клуб програмування для учнів, де вони зможуть працювати над реальними проєктами. Наприклад, навчання програмуванню на мові Python або Scratch через створення простих ігор чи веб-сайтів (Петренко, 2021).

Вправа 2. Клуб робототехніки: створіть групу для учнів, які хочуть займатися робототехнікою. Використовуйте набір LEGO Mindstorms для створення простих роботів.

Вправа 3. Тематичні конкурси: проведення шкільних конкурсів з програмування, де учні можуть проявити свої здібності та знання в реальних умовах (Захарова, 2019).

2. Проєктна діяльність

Вправа 1. Автоматизація процесів: учні можуть розробити програму для автоматизації певних процесів у школі (наприклад, створення бази даних для обліку книг у бібліотеці) (Гордієнко, 2021).

3. Інтерактивні майстер-класи та тренінги

Мета: поглибити знання учнів з інформатики через практичні заняття, на яких вони можуть освоїти нові технології та інструменти (Іванова, 2019).

Вправа 2. Майстер-клас з програмування: проведіть майстер-клас з основ програмування, де учні будуть створювати прості програми на Python чи Scratch (Петренко, 2021)

4. Ігрові технології та квест-кімнати

Мета: використовувати ігрові методи для розвитку критичного мислення та практичних навичок з інформатики (Синиця, 2019) .

Вправа 1. Інформатичні квести: створіть квест-кімнату, де учні повинні розв’язувати задачі з програмування або криптографії, щоб рухатися далі (Мороз, 2021).

Вправа 2. Створення ігор: проводьте заняття з використанням платформ для створення ігор, таких як Scratch або Unity (Синиця, 2019).

5. Екскурсії до IT-компаній та зустрічі з фахівцями-програмістами

Мета: ознайомити учнів із реальним світом IT-індустрії, продемонструвати, як теоретичні знання можуть застосовуватись на практиці, а також мотивувати їх до вибору кар’єри в галузі інформаційних технологій (Павлов, 2019).

Вправа 1. Екскурсія до IT-компанії: організуйте візит до місцевих або міжнародних IT-компаній, де учні зможуть побачити, як працюють програмісти, які технології використовуються в реальних проєктах, а також дізнатися про організацію робочих процесів в IT-сфері. Це можуть бути як великі корпорації, так і стартапи, що дозволить учням побачити різницю в підходах до роботи.

Вправа 2. Зустріч з програмістами: запросіть до школи або організуйте онлайн-зустрічі з досвідченими програмістами, розробниками або іншими IT-спеціалістами. Під час таких зустрічей вони можуть розповісти про свою кар’єру, шлях у професії, поділитись досвідом роботи з різними технологіями, а також відповісти на питання учнів.

Практична реалізація методів позакласної роботи з інформатики є важливим елементом у розвитку учнів, оскільки сприяє не лише поглибленому вивченню предмету, але й розвитку креативності, комунікаційних і командних

навичок. Включення учнів у різноманітні проєкти, конкурси та ігри, використання сучасних технологій і платформ дозволяє підготувати їх до викликів майбутнього, даючи можливість застосовувати отримані знання на практиці. Активна участь у таких заходах допомагає формувати у молоді необхідні компетенції для успішної кар'єри у сфері інформаційних технологій (Михайлова, 2019).

3.2 Практична реалізація гурткової роботи

Гурткова робота є важливою складовою позашкільної освіти, що сприяє розвитку творчих здібностей, критичного мислення та соціальних навичок учнів. Практична реалізація такої роботи залежить від віку дітей, тематики гуртка та ресурсів закладу. Метою було визначити розвиток базових навичок програмування, алгоритмічного мислення та роботи з сучасними технологіями (Петренко, 2018; Левченко, 2020; Гудима, 2019). В рамках дослідження було задіяно учнів 5-6 класів ліцею №3 міста Вараш, де гурткова діяльність використовувалась для вдосконалення практичних навичок та теоретичних концепцій алгоритмізації.

Для ефективного впровадження гурткової діяльності з інформатики було обрано тему гуртка: «Юний програміст», що відповідає навчальній програмі для учнів 5-6 класів закладів середньої освіти (Сидоренко, 2021).

Програма «Юний програміст» була розроблена на основі державних стандартів інформатики з використанням елементів STEAM-освіти. Основний акцент зроблено на інтерактивному навчанні, розв'язуванні практичних завдань та груповій роботі.

Основні розділи програми:

1. Основи алгоритмізації та програмування;
2. Робота з середовищем програмування Scratch;
3. Ознайомлення з Python для створення простих програм;
4. Основи робототехніки (Lego Mindstorms);
5. Інформаційна безпека та етика в цифровому середовищі.

Тема дослідження: «Використання алгоритмів у повсякденному житті».

У сучасному світі алгоритми відіграють важливу роль, оскільки вони лежать в основі багатьох процесів: від простих дій у побуті до складних комп'ютерних програм. Учні гуртка «Юний програміст» провели дослідження з вивчення практичного використання алгоритмів у різних сферах життя: транспорті, фінансах, медицині та освіті (Іванова, 2021; Карпенко, 2020). Мета роботи – показати, як алгоритми допомагають оптимізувати роботу систем та полегшують життя людей.

Хід дослідження

I. Теоретична частина

Учні вивчили поняття алгоритму, його властивості та види (лінійні, розгалужені, циклічні). Використовували приклади алгоритмів із повсякденного життя (наприклад, як приготувати бутерброд або перейти дорогу за світлофором).

II. Практична частина

Вправа 1. Створити алгоритм, який розв'язує реальну задачу (наприклад, автоматизація сортування речей у шафі).

Вправа 2. Використовуючи Scratch, запрограмувати інтерактивну гру, яка навчить користувача простим алгоритмам (наприклад, визначення часу доби за введеним часом).

III. Групова робота

Учні об'єдналися в групи для розробки проєкту «Розумний дім». Вони створили алгоритм роботи простих систем: автоматичного увімкнення освітлення або відкриття дверей на основі сенсорів.

Конспект гурткового заняття на тему: «Створення алгоритму з циклом та його реалізація у Scratch»

Мета заняття: ознайомити учнів з поняттям циклів та їх використанням у програмуванні. Навчити створювати алгоритми з використанням циклів у Scratch. Розвивати логічне мислення та навички програмування через практичні завдання.

Обладнання: комп'ютери з доступом до Інтернету.

Програмне забезпечення: Scratch (онлайн версія або офлайн редактор).

Проектор для демонстрацій.

Час: 60 хвилин

План заняття

IV. Організаційний момент

Підготовка учнів до заняття, привітання, налаштування на роботу на занятті.

V. Актуалізація опорних знань

1. Що таке цикл у програмуванні? *(Цикл – це конструкція, яка дозволяє повторювати певну дію кілька разів без необхідності прописувати її кожен раз. Цикли використовуються для автоматизації повторюваних задач. У Scratch є кілька типів циклів: нескінченний цикл, цикл з лічильником, умова для виходу з циклу.)*
2. Навіщо використовуються цикли? *(Цикли спрощують код, зменшують його кількість і забезпечують повторення дій без додаткових зусиль. Приклад у реальному житті: якщо потрібно кілька разів полити квітку, а не писати «полити» кожен раз вручну, можна застосувати цикл.)*

VI. Мотивація навчальної діяльності

Уявіть, що ви створюєте гру чи анімацію, де певні дії мають повторюватися знову і знову – як, наприклад, рух спрайтів або зміна фону. Без циклів це потребувало б дуже багато повторюваного коду, але з циклом ви зможете зробити ці дії автоматично, без зайвих зусиль. Цикли допомагають спростити та скоротити програму, роблячи її більш ефективною та елегантною.

VII. Повідомлення теми та мети заняття

Сьогодні ви дізнаєтесь, як створювати такі цикли в Scratch – одному з найкращих інструментів для навчання програмуванню.

VIII. Ознайомлення з новим матеріалом

У середовищі Scratch є кілька видів циклів, кожен з яких має своє призначення. Ось найбільш популярні типи циклів у Scratch.

1. Цикл «повторити (N) разів»

Цей цикл повторює дію певну кількість разів, яку ви визначаєте. Наприклад, якщо ви хочете, щоб спрайт зробив 10 кроків або повернувся на 90 градусів 5 разів, ви використаєте цей цикл.

Приклад: повторити 10 разів, рухатися на 10 кроків, повернути на 15 градусів. Це означає, що спрайт 10 разів буде рухатися на 10 кроків і повертатись на 15 градусів.

2. Цикл «повторювати» (нескінченний цикл)

Цей цикл працює без зупинки, поки ви не натиснете на зупинку програми. Він використовується для постійних дій, які мають відбуватися весь час, наприклад, для анімації або для створення постійного руху об'єкта на екрані.

Приклад: повторювати, рухатися на 10 кроків, повернути на 15 градусів. Спрайт буде рухатись по колу без зупинки, поки ви не натиснете «зупинити».

3. Цикл «поки (умова) робити»

Цей цикл виконується лише за умови, що певна умова виконується. Коли умова стає невірною, цикл припиняється. Наприклад, ви можете використовувати цей цикл для того, щоб спрайт рухався тільки до тих пір, поки він не досягне певної точки на екрані.

Приклад: поки спрайт не дійде до краю, рухатися на 10 кроків, спрайт рухатиметься, поки не досягне краю екрана.

4. Блоки циклів у Scratch

У Scratch для роботи з циклами використовуються блоки з категорії «Контроль»:

- Блок «повторити (N) разів»: цей блок дозволяє повторювати команду певну кількість разів, яку ви задаєте в полі N.
- Блок «повторювати»: цей блок створює нескінченний цикл, що виконується до зупинки програми або дії користувача.
- Блок «поки (умова) робити»: цей блок дозволяє виконувати дію, поки виконуються певні умови (наприклад, поки спрайт не досягне певної точки на екрані).

5. Як створити алгоритм з циклом у Scratch?

Приклад 1: спрайт рухається по колу

- 1) Створіть новий проект у Scratch;
- 2) Виберіть спрайт (наприклад, кошеня);
- 3) Додайте блок «повторити (36) разів» (це дозволить спрайту рухатися по колу);
- 4) У середині циклу додайте блоки «рухатися на 10 кроків» та «повернути на 10 градусів». Коли ви запустите програму, спрайт зробить повний оберт.

Приклад 2: нескінченний цикл

- 1) Якщо ви хочете, щоб спрайт рухався по колу без зупинки, замініть блок «повторити (36) разів» на блок «повторювати»;
- 2) Спрайт буде рухатись по колу, поки ви не натиснете на зупинку.

Приклад 3: Зміна вигляду спрайта під час циклу

- 1) Додайте кілька костюмів до спрайта;
- 2) Використовуйте блок «змінити костюм», щоб кожного разу після обертання спрайт змінював свій вигляд.

Приклад 4: цикл з умовами

- 1) Додайте блок «якщо... то» всередину циклу, щоб спрайт змінював напрямок, коли досягає певної точки на екрані. Наприклад, «якщо спрайт торкається краю екрану, повернути на 180 градусів».

Цикли є дуже важливим інструментом у програмуванні, оскільки вони дозволяють автоматизувати повторювані дії. За допомогою циклів у Scratch ви можете зробити ваші проекти більш динамічними та цікавими (Мельник, 2019).

IX. Фізкультхвилинка

X. Практична частина заняття

Учні сідають на свої робочі місця і виконують завдання.

XI. Комплекс вправ для очей

XII. Підсумки заняття. Домашнє завдання

1. Як ви використовували цикл у своїй програмі?
2. Чому було зручно використовувати цикл для цієї задачі?

3. Які інші варіанти застосування циклів ви можете придумати?

Домашнє завдання: створити проєкт, в якому спрайт рухається по екрану, і кожен раз при досягненні певної точки змінює свою анімацію. Використати цикли для організації руху.

Цей план можна адаптувати залежно від рівня підготовки учнів, додавши складніші завдання або додаткові функції для роботи з циклами та іншими інструментами Scratch.

Гурткова робота є важливою складовою позашкільної освіти, що сприяє розвитку творчих здібностей, критичного мислення та соціальних навичок учнів. Практична реалізація такої роботи залежить від віку дітей, тематики гуртка та ресурсів закладу.

3.3 Практична реалізація дослідницької роботи

Позакласна робота займає важливе місце в сучасному освітньому процесі, адже саме в її рамках учні отримують можливість розширити свій кругозір, поглибити знання з окремих дисциплін та розвинути дослідницькі навички. Проведення наукових досліджень сприяє формуванню в учнів критичного мислення, творчого підходу до вирішення проблем, самостійності та відповідальності (Мельник, 2019).

Дану дослідницьку роботу виконав учень 9-А класу, Козакевич Олександр, який навчається у Ліцей №3 міста Вараш. Тема роботи: «Створення сайту-візитки для ресторана за допомогою конструктора Nicerpage».

Метою дослідження є не лише отримання наукових знань, а й усвідомлення важливості активної участі у пізнавальній діяльності, що стане основою для подальшого професійного та особистісного розвитку учнів.

У ході роботи було виконано розробку сайту-візитки для ресторану, що включає наступні етапи:

1. Вибір шаблону

За допомогою конструктора Nicerpage було обрано шаблон, що відповідає тематиці ресторану. Перевагу надано шаблону з сучасним адаптивним дизайном,

який добре виглядає як на стаціонарних комп'ютерах, так і на мобільних пристроях.

2. Розробка головної сторінки

Головна сторінка включає:

- назву ресторану та логотип;
- інформацію про спеціальні пропозиції;
- кнопки для переходу на сторінки меню, контактів та галереї.

3. Створення розділів сайту

Меню: розроблено сторінку з інтерактивним переліком страв, що дозволяє клієнтам швидко ознайомитися з асортиментом.

Контакти: додано інтерактивну карту, форму для бронювання столиків та контактну інформацію.

Галерея: створено розділ із фотографіями інтер'єру ресторану та популярних страв.

4. Тестування сайту

Проведено перевірку роботи сайту на різних браузерх і пристроях. Результати тестування показали, що сайт коректно відображається на комп'ютерах, планшетах і смартфонах.

5. Оцінка ефективності розробленого сайту

Структура сайту інтуїтивно зрозуміла: клієнти можуть легко знайти потрібну інформацію (меню, контакти, фото).

6. Адаптивність

Сайт успішно адаптується до різних роздільних здатностей екранів, забезпечуючи позитивний користувацький досвід.

7. Візуальна привабливість

Використано сучасний дизайн із врахуванням принципів кольорознавства та естетики, що відповідають стилю ресторану.

8. Практичне значення

Створений сайт може слугувати ефективним інструментом для залучення нових клієнтів, оскільки включає всі необхідні елементи для успішного представлення ресторану в мережі Інтернет.

9. Пропозиції для вдосконалення

Додати функцію онлайн-замовлення страв.

Інтегрувати соціальні мережі для покращення комунікації з клієнтами.

Залучити SEO-оптимізацію для покращення видимості сайту в пошукових системах.

Цей розділ є базовим прикладом, який можна адаптувати під ваші потреби. Якщо потрібна допомога з іншими частинами роботи, звертайтеся!

Отже, розробка сайту-візитки для ресторану за допомогою конструктора Нісераге стала важливим етапом у дослідницькій діяльності, який дав змогу отримати цінний досвід у сфері веб-дизайну, організації інформації та презентації бізнесу в цифровому середовищі.

У ході позакласної роботи, учень:

- здобув практичні навички роботи з сучасними інструментами створення вебсайтів.
- засвоїв принципи адаптивного дизайну, зручності користування та візуальної привабливості, що є важливими для створення якісного вебресурсу.
- розвинув технічні вміння, такі як налаштування елементів сайту, інтеграція медіаконтенту та тестування функціональності.
- покращив навички планування роботи та вирішення завдань, що стосуються презентації інформації.

У підсумку, цей проєкт дозволив зрозуміти, як сучасні технології можна ефективно використовувати для вирішення прикладних завдань і як вебресурси можуть сприяти розвитку бізнесу. Робота також заклала фундамент для подальшого професійного розвитку учня у сфері інформаційних технологій, дизайну чи підприємництва

3.4 Методичні рекомендації для вчителів

Методичні рекомендації для вчителів у позакласній роботі з інформатики допомагають ефективно організувати заняття, залучити учнів до дослідницької діяльності та розвинути їхні навички в галузі інформаційних технологій. Нижче наведено основні рекомендації, які можуть бути корисними вчителям для планування, проведення і вдосконалення позакласних занять з інформатики (Іванова, 2019).

1. Планування та організація позакласної роботи

- *Визначення цілей і завдань.* Почніть із чіткого визначення цілей позакласної діяльності: чи це поглиблене вивчення окремих тем, розширення практичних навичок, дослідницька діяльність або участь у змаганнях. Завдання мають бути конкретними, реалістичними та враховувати рівень підготовки учнів (Сидоренко, 2021).

- *Формування груп.* Організуйте учнів у групи відповідно до їхніх інтересів і рівня знань. Наприклад, одна група може займатися початковим програмуванням, а інша – складнішими проєктами, такими як розробка веб-додатків чи робототехніка.

- *Гнучкий розклад.* Позакласні заняття часто проводяться у позаурочний час, тому важливо узгодити розклад, який буде зручним і для учнів, і для вчителя. Оптимальна частота занять – раз на тиждень або два рази на місяць, щоб дати час для самостійної роботи між заняттями.

2. Вибір тем та форм занять

- *Врахування вікових особливостей учнів.* У молодших класах (5–7 класи) доцільно використовувати інтерактивні та ігрові методи (наприклад, Scratch для навчання основам програмування) (Тимошенко, 2018). У старших класах (8–11 класи) можна зосередитися на більш складних темах, таких як алгоритми, кібербезпека, веб-розробка (Коваленко, 2021).

- *Інтеграція сучасних тем.* Залучайте учнів до актуальних тем, таких як машинне навчання, Інтернет речей, що не лише підвищує зацікавленість учнів, але й готує їх до вимог ринку праці (Петренко, 2021).

- *Проектний підхід*. Використовуйте проектну діяльність як основний метод роботи. Проекти можуть бути як короткострокові (2–3 заняття), так і довгострокові (протягом півріччя або навчального року), що дозволяє учням працювати над більш комплексними завданнями.

3. Методики проведення позакласних занять

- *Практичні заняття та майстер-класи*. Більшість позакласних занять з інформатики має бути практично спрямованими. Наприклад, організовуйте майстер-класи з програмування, дизайну або роботи з новим програмним забезпеченням. Це дозволить учням відразу закріплювати теорію на практиці.

- *Інтерактивні та ігрові методи навчання*. Використовуйте квести, вікторини, мозкові штурми для активного залучення учнів, особливо молодшого шкільного віку. Це може бути, наприклад, квест з програмування або вікторина з кібербезпеки.

- *Робота над проектами в команді*. Командна робота сприяє розвитку комунікативних навичок і навичок командного вирішення задач. Це може бути корисним, коли учні працюють над складнішими проектами, де кожен відповідає за певну частину завдання.

4. Залучення до дослідницької роботи

- *Вибір актуальних тем для досліджень*. Заохочуйте учнів обирати теми досліджень, які відповідають їхнім інтересам і можливостям. Наприклад, можна запропонувати теми з аналізу даних, розробки ігор, кібербезпеки чи впливу інформаційних технологій на суспільство.

- *Формулювання завдань дослідження*. Навчайте учнів формулювати чіткі завдання дослідження, шукати відповідну літературу, проводити експерименти та аналізувати результати. Важливо пояснити їм методи дослідження і роботу з науковими джерелами.

- *Організація наукових конкурсів та конференцій*. Заохочуйте учнів представляти свої дослідження на шкільних і позашкільних конференціях та конкурсах. Це не лише дає змогу розширити кругозір, але й сприяє саморозвитку та підвищенню самооцінки.

5. Розробка індивідуальних планів навчання

- *Оцінка рівня знань.* Проводьте початкову оцінку знань, щоб розподілити учнів на групи за рівнем підготовки та розробити індивідуальні плани для кожного учня чи групи учнів.

- *Поступове ускладнення матеріалу.* Викладайте матеріал послідовно: починайте з базових тем і переходьте до складніших, залежно від прогресу учнів. Це дозволить уникнути перевантаження та забезпечить стабільний розвиток.

- *Регулярний моніторинг прогресу.* Відстежуйте успіхи кожного учня, проводьте обговорення, що дозволяє швидко реагувати на труднощі та коригувати програму.

6. Інтеграція новітніх технологій

- *Використання сучасних освітніх платформ.* Платформи, такі як Google Classroom, Kahoot!, Code.org, Scratch або Replit, можуть значно полегшити проведення занять, дозволяючи учням навчатися самостійно, обмінюватися файлами і спілкуватися онлайн.

- *Навчання роботі з професійним ПЗ.* Залучайте до роботи з професійними інструментами, наприклад, Figma для дизайну, Python для аналізу даних, Visual Studio Code для програмування. Це дозволить учням отримати практичні навички, які будуть корисними в подальшій кар'єрі.

- *Симуляції та VR/AR-технології.* Використовуйте симулятори та віртуальну реальність, якщо це можливо. Наприклад, симулятори програмування можуть бути корисними для навчання основ робототехніки або створення імітаційних середовищ.

7. Підтримка мотивації та зацікавленості

- *Вибір актуальних та цікавих проєктів.* Використовуйте теми, які є цікавими і корисними для учнів, такі як створення ігор, мобільних додатків, робота з великими даними, кібербезпека, що може сприяти їхньому професійному розвитку.

- *Заохочення через участь у конкурсах.* Спонукайте учнів до участі в конкурсах, олімпіадах та хакатонах. Це не лише допомагає покращити знання, але й дозволяє оцінити свій рівень серед однолітків і здобути досвід змагань.

- *Позитивна підтримка та зворотний зв'язок.* Завжди надавайте учням зворотний зв'язок щодо їхніх успіхів і прогресу. Заохочуйте їх до нових досягнень, підтримуйте інтерес до подальшого вивчення інформатики.

8. Організація освітніх екскурсій та зустрічей з фахівцями

- *Екскурсії до IT-компаній та технічних університетів.* Організуйте екскурсії до компаній, університетів чи наукових центрів, де учні можуть побачити, як застосовуються технології на практиці і зрозуміти, якою може бути їхня майбутня кар'єра.

Отже, методичні рекомендації для вчителів з позакласної роботи з інформатики надають чіткі орієнтири для організації та проведення ефективних занять. Вони сприяють розвитку навичок учнів у галузі інформаційних технологій, підвищують зацікавленість до дослідницької діяльності та допомагають учням знайти свій шлях у світі новітніх технологій. Успішна реалізація цих рекомендацій дозволяє створити сприятливе середовище для творчості, самовираження та професійного розвитку учнів, а також формує навички роботи в команді та практичні навички, необхідні для подальшої кар'єри. Вчитель, який застосовує ці рекомендації, може значно підвищити мотивацію учнів та забезпечити їм глибоке розуміння та практичне застосування отриманих знань.

ВИСНОВКИ

У процесі виконання магістерської роботи «Методична система організації позакласної роботи з інформатики у 5-9 класах» було розглянуто та вирішено ряд важливих наукових і практичних завдань.

Позакласна робота з інформатики є важливим інструментом для розширення меж стандартного освітнього процесу, розвитку інформаційних компетентностей учнів та стимулювання їхнього інтересу до поглибленого вивчення предмету. Особливого значення вона набуває у 5-9 класах, коли в учнів формується усвідомлений інтерес до окремих галузей знань. Позакласна діяльність сприяє не лише поглибленню теоретичних знань, але й розвитку навичок практичного застосування інформаційних технологій.

Розроблена методична система організації позакласної роботи включає інтерактивні та інноваційні підходи, такі як проєктна діяльність, гурткова робота, використання гейміфікації, проведення квестів, хакатонів і конкурсів. Ці методи адаптовані до вікових особливостей учнів та спрямовані на формування критичного мислення, творчого потенціалу та здатності до самостійного навчання.

Практична реалізація методів показала, що позакласна робота мотивує учнів до активного навчання, підвищує їхню зацікавленість предметом і формує навички роботи з інформаційними технологіями, що відповідають вимогам сучасного суспільства. Участь у позакласній діяльності дала учням можливість працювати в командах, презентувати результати своєї роботи та відчувати досягнення власних цілей.

На основі результатів дослідження розроблено рекомендації для вчителів інформатики щодо використання сучасних технологій та підходів у позакласній роботі. Вони передбачають застосування диференційованого підходу до навчання, стимулювання учнів до участі у творчих проєктах та конкурсах, інтеграцію інформатики з іншими дисциплінами.

Подальші перспективи дослідження включають розробку нових форм інтерактивної діяльності, зокрема з використанням віртуальної та доповненої

реальності, що розширює можливості залучення учнів до позакласної роботи. Також актуальним є впровадження методичних підходів для інклюзивної освіти.

Загалом, результати дослідження підтвердили, що правильно організована позакласна робота з інформатики є дієвим інструментом формування у школярів інтересу до предмету, розвитку їхньої креативності та підготовки до викликів сучасного цифрового світу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бібік В.Г. (2017). Особистісно-орієнтований підхід у навчанні: теорія і практика. Київ: Педагогічна думка.
2. Бібік В.Г. (2017). Позакласна робота в освітньому процесі: значення та перспективи розвитку. Харків: Видавничий дім «Освіта».
3. Брижак Н.Ю. (2017). Методика гурткової та клубної роботи в загальноосвітніх та позашкільних навчальних закладах: навчальний посібник. Київ: Логос.
4. Власій О.О., Дудка О.М., & Стефанишин, М.І. (2020). Інтерактивні технології як засіб підвищення ефективності навчання. Гірська школа Українських Карпат, 23, 128–132.
5. Гальченко Ю.С. (2004). Конкурси з інформатики як інструмент розвитку креативності учнів. Харків: Педагогічна думка.
6. Гальченко Ю.С. (2004). Роль конкурсів у розвитку пізнавальних інтересів учнів. Харків: Педагогічна думка.
7. Гейміфікація. Матеріал з Вікіпедії – вільної енциклопедії. (2024). <https://uk.wikipedia.org/wiki/Гейміфікація>.
8. Гончаренко В. (2020). Позакласна робота з інформатики як метод розвитку творчих здібностей учнів. Київ: Освітянський простір.
9. Гордієнко І.В. (2021). Інтерактивні методи навчання в інформатиці: застосування ігрових та проєктних технологій. Харків: Видавництво «Педагогіка».
10. Григор'єва Т.В. (2020). Особистісно-орієнтований підхід у позакласній роботі з інформатики. Рівне: Вид-во РДГУ.
11. Гриценко О. (2018). Дослідницька діяльність учнів в сучасній інформатиці. Харків: Видавництво «Наука і освіта».
12. Грушевська Н. (2017). Розвиток логічного мислення учнів через дослідницьку роботу з інформатики. Київ: Освітянський центр.
13. Гудима О. (2019). Теорія і методика позашкільної освіти. Київ: Педагогічна преса.

14. Дмитрів В. (2022). Інноваційні методи в навчанні інформатики: від STEAM до креативності. Харків: Новий погляд.
15. Дубровіна Л.В. (2023). Позакласна діяльність з інформатики: хакатони та конкурси. Київ: Педагогічна думка.
16. Дубровіна Л.В. (2023). Практичне використання інтерактивних платформ у позакласній роботі з інформатики. Дніпро: ДНУ.
17. Дьяченко С.І. (2019). Індивідуалізація навчання в позакласній роботі: сучасні підходи. Харків: Освіта України.
18. Дьяченко С.І. (2019). Інноваційні методи позакласної роботи з інформатики у школі. Київ: Педагогічна думка.
19. Залевський В. (2018). Інформатика в освіті: перспективи та проблеми розвитку. Київ: Освіта України.
20. Захарова Т. (2019). Методи підготовки учнів до участі в інтернет-конкурсах та олімпіадах. Львів: Вища школа.
21. Іванова Л. (2019). Методика позакласної роботи з інформатики: принципи та стратегії. Харків: Вища школа.
22. Іванова Л. (2021). Алгоритми в сучасних освітніх технологіях: практичний підхід. Львів: Освітній світ.
23. Іванова О.М. (2021). Олімпіади з інформатики як форма позакласної роботи. Журнал «Інформатика в школі», 12(4), 45–52.
24. Іванова С. (2019). Методи дослідження в інформатиці: теорія та практика. Київ: Академія.
25. Карпенко М. (2020). Основи програмування для дітей: алгоритми та логіка. Одеса: Видавництво «Освітній досвід».
26. Коваленко А. (2021). Інтеграція сучасних технологій в позакласну роботу з інформатики. Львів: Освітнє видання.
27. Ковальчук І. (2017). Інтернет-олімпіади з інформатики: можливості та переваги. Київ: Літературний центр.
28. Ковальчук О.А. (2020). Міжнародні олімпіади з інформатики: значення для розвитку учнів. Київ: Освіта XXI.

29. Кудрявцева О. В. (2019). Розвиток самостійності учнів через позакласну діяльність з інформатики. Журнал «Освіта ХХІ століття», 5(2), 34–42.
30. Лаврентьєв І.М. (2019). Роль учителя у формуванні творчого потенціалу учнів у позакласній роботі. Одеса: Фенікс.
31. Лаврентьєва І.М. (2018). Інтеграція інформатики з іншими дисциплінами у позакласній роботі. Одеса: Фенікс.
32. Левченко А. (2020). Позашкільна освіта як фактор розвитку творчих здібностей учнів. Київ: Мандрівець.
33. Лойко Т.В., Павлова Н. С. (2024). Позакласна робота з інформатики у 5-9 класах. Підготовка педагогів до професійної діяльності в умовах змішаного навчання: матеріали ІІІ Всеукраїнської науково-практичної конференції (с. 9). Рівне: РВВ РДГУ.
34. Лойко Т.В., Павлова Н. С. (2024). Організація позакласної роботи з інформатики. Інформаційні технології в професійній діяльності: матеріали ХVІІ Всеукраїнської науково-практичної конференції (с. 53). Рівне: РВВ РДГУ.
35. Малиновська О. (2015). Креативність у навчанні та розвитку учнів: дослідницький підхід. Київ: Видавництво «Освітнянський центр».
36. Малиновська О. (2015). Психологічні аспекти розвитку учнів через дослідницьку діяльність. Львів: Педагогічна преса.
37. Мартиненко О.С. (2019). Проєктне навчання в сучасній школі: можливості і перспективи. Львів: Новий Світ-2000.
38. Мартинюк О. (2020). Ігрові технології в навчанні інформатики: нові підходи та інструменти. Одеса: Академія.
39. Мельник П. (2019). Інтерактивні технології в навчанні програмуванню: використання Scratch у гуртках. Житомир: Науковий світ.
40. Михайлова Н. (2019). Інноваційні методи позакласної роботи з інформатики в школах. Чернівці: «Буковина».
41. Міністерство освіти і науки України. (2021). Методичні рекомендації щодо змісту та оформлення навчальних програм з позашкільної освіти. Київ.

URL: <http://kluby.if.ua/blog/view/pro-metodichni-rekomendatsiyi-shchodo-zmistu-ta-oformlennia-navchalnikh-program-z-pozashkilnoyi-osvity>

42. Остромигильський С. (2019). Позакласна робота з інформатики в контексті сучасних освітніх вимог. Київ: Наукова думка.

43. Павленко М.М. (2019). Основи програмування та робототехніки для школярів: посібник для гуртків. Львів: Літературна агенція.

44. Павленко М.М. (2020). Інформаційні технології та дослідницька діяльність учнів: поради для педагогів. Одеса: Літературний світ.

45. Павлов М. (2019). ІТ-компанії як освітній ресурс для учнів: досвід екскурсій. Харків

46. Петренко В. (2018). Розвиток навичок програмування у школярів: методичні рекомендації. Київ: Академія педагогічних наук України.

47. Петренко М. (2022). Сучасні інструменти для навчання програмуванню в школах. Київ: ТехноОсвіт.

48. Петренко О.П. (2020). Інформатика: наукові дослідження та освітні стратегії. Київ: Видавництво «Освітній простір».

49. Петренко О.П. (2021). Методика досліджень в інформатиці: навчальний посібник. Київ: Вища школа.

50. Рибак І.А. (2021). Методи позакласної роботи з інформатики для середніх класів. Харків: Освіта України.

51. Сидоренко Ю. (2021). Сучасні підходи до навчання інформатики в школах України. Чернівці: Буковина.

52. Синиця І.М. (2019). Ігрові методи у навчанні інформатики: теорія і практика. Львів: Новий Світ-2000.

53. Синиця І.М. (2022). Інтерактивні методи у позакласній діяльності з інформатики. Запоріжжя: Видавництво ЗНУ.

54. Соколова С.В. (2020). Проєктна діяльність у позакласній роботі з інформатики. Київ: Освіта України.

55. Тимошенко О.П. (2021). Хакатони як засіб розвитку творчих здібностей учнів у позакласній роботі. Науковий вісник «Інноваційна педагогіка», 9(2), 45-52

56. Тимчук В.В. (2016). Проблеми і перспективи розвитку гурткової роботи в інформатиці. Харків: Академія.

57. Федорова Н.О. (2021). Розвиток критичного мислення у процесі навчання інформатики. Львів: Новий Світ-2000.

58. Шевченко І.В. (2020). Дослідницька діяльність учнів як засіб розвитку наукового мислення. Київ: Освітній простір

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

ПОЗАКЛАСНА РОБОТА З ІНФОРМАТИКИ У 5-9 КЛАСАХ

Лойко Т.В.,

здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти
Рівненський державний гуманітарний університет

Павлова Н.С.,

доцент кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та
методики викладання інформатики

Рівненський державний гуманітарний університет

Анотація. Позакласна робота є невід'ємною частиною освітнього процесу, основними завданнями якого є поглибити і розширити знання та практичні навички учнів, підвищити їхню цікавість до інформатичної галузі.

Ключові слова: позакласна робота, інформатика, здобувач освіти.

Tetiana Loiko, Natalia Pavlova. EXTRACURRICULAR WORK IN COMPUTER SCIENCES IN 5-9 CLASSES.

Abstract. Extracurricular work is an integral part of the educational process, the main tasks of which are to deepen and expand the knowledge and practical skills of students, to increase their interest in the IT industry.

Keywords: extracurricular work, informatics, education seeker.

Позакласна робота – це система занять, заходів і організованого навчання учнів, що проводиться в школах і поза ними під керівництвом учителів, територіальних громад, органів учнівського самоврядування [2, с.170]. Її цілями можуть бути розширення і поглиблення знань учнів з інформатики, підвищення пізнавальних інтересів шляхом проведення різноманітних за формою та метою заходів.

Форми організації позакласної роботи поділяють на масові, групові, індивідуальні (рис. 1)



Рис. 1. Форми організації позакласної роботи

Додаткові можливості для розвитку здібностей учнів під час ознайомлення з ІКТ надають різні позаурочні форми занять з інформатики. Вони можуть бути націлені на розвиток певних сторін мислення й характеру учнів, іноді не перераховуючи в якості основної мети розширення або поглиблення фактичних знань з інформатики. Таке розширення відбувається ніби саме по собі, як результат інтересу до предмета (рис. 2).



Рис. 2. Форми позакласної роботи

Розглянемо декілька з них.

Олімпіади займають особливе місце серед інших організаційних форм. Основною метою учнівського випробування є: стимулювання творчого самовдосконалення учнів; зацікавлення їх у поглибленому

Рис. А.1. Тези автора дослідження

ДОДАТОК Б

ПОЗАКЛАСНА РОБОТА З ІНФОРМАТИКИ У 5-9 КЛАСАХ

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

Лойко ТЕТЯНА, здобувач другого (магістерського) рівня спеціальності Середня освіта (Інформатика)

Науковий керівник: **Павлова Наталія Степанівна**, кандидат педагогічних наук, доцент, професор кафедри цифрових технологій та методики викладання інформатики

Рівненський державний гуманітарний університет

ПОЗАКЛАСНА РОБОТА З ІНФОРМАТИКИ У 5-9 КЛАСАХ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ



СЕРТИФІКАТ

№2024-132

засвідчує, що

Лойко Тетяна Володимирівна

взяв(ла) участь у роботі онлайн тренінгів:

«Академічна доброчесність»

Тренер: Полохович Наталія Вікторівна, кандидатка педагогічних наук, доцентка кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання інформатики, Рівненський державний гуманітарний університет

«Кібербезпека як складова розвитку цифрової компетентності»

Тренер: Кіндрат Павло Вадимович, кандидат юридичних наук, доцент кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання інформатики, Рівненський державний гуманітарний університет

«Генеративний штучний інтелект та можливості його використання»

Тренер: Юзик Ольга Протасівна, докторка педагогічних наук, професорка кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання інформатики, Рівненський державний гуманітарний університет

«Прийоми інтерактивної взаємодії у Zoom»

Тренер: Руденко Юлія Олександрівна, кандидатка педагогічних наук, доцентка кафедри кібернетики та інформатики, докторантка, Сумський державний педагогічний університет

тривалість навчання **15 годин (0,5 кредита ECTS)**

28-29 травня 2024 року

м. Рівне

Завідувач кафедри
інформаційно-комунікаційних
технологій та методики викладання
інформатики Рівненського державного
гуманітарного університету



доктор педагогічних наук,
професор Войтович І. С.

ДОДАТОК В

ОРГАНІЗАЦІЯ ПОЗАКЛАСНОЇ РОБОТИ З ІНФОРМАТИКИ У 5-9

КЛАСАХ

Лойко Т.В.,

здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти

Рівненський державний гуманітарний університет

Павлова Н.С.,

доцент кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики

викладання інформатики

Рівненський державний гуманітарний університет

Анотація. Сучасна система освіти все більше орієнтується на активні методи навчання, серед яких особливе місце посідають інтерактивні й гейміфіковані технології, які дозволяють розширити знання, підвищити мотивацію та зацікавленість школярів.

Ключові слова: позакласна робота, інтерактивні технології, гейміфікація.
Tetiana Loiko, Natalia Pavlova. ORGANIZATION OF OUT-OF-CLASS WORK ON IT IN GRADES 5-9

Abstract. The modern education system is increasingly focused on active learning methods, among which a special place is occupied by interactive and gamified technologies that allow to expand knowledge, increase motivation and interest of schoolchildren.

Keywords: extracurricular work, interactive technologies, gamification.

Позакласна робота з інформатики є важливою частиною освітнього процесу, оскільки сприяє розвитку творчих та аналітичних здібностей учнів. Тому, сучасна система освіти все більше орієнтується на активні методи навчання, серед яких особливе місце посідають інтерактивні й гейміфіковані технології, які дають змогу розширити знання, підвищити мотивацію та зацікавленість школярів.

Гейміфікація – це використання окремих елементів ігор у неігрових практиках. Інформатика є саме тією дисципліною, де інтерактивність та

ігрові методики можуть застосовуватися найефективніше. Інтерактивні технології навчання створюють можливість поєднати індивідуальну, групову, колективну роботу завдяки симуляції та імітації ігор [1, с. 130].

Для цього можна використовувати:

1. **Онлайн-платформи та симуляції**

Використання платформ, таких як **Kahoot!**, **Quizizz**, **Code.org** або **Scratch**, сприяє інтерактивному навчанню через тести та вікторини.

2. **Ігрові турніри та хакатони**

Організація турнірів із написання алгоритмів на Python чи Scratch дозволить учням застосувати теоретичні знання на практиці.

3. **Проектна діяльність із елементами гейміфікації**

Учні створюють власну гру, розділяючи процес на кілька етапів: сценарій, дизайн персонажів, програмування логіки гри та тестування.

4. **Цифрові бейджі та рейтингини**

Систему бейджів можна впровадити під час оптимізаційного тренування, за вирішення складних завдань або участь у проєктах.

Отже, позакласна робота з інформатики у 5-9 класах відіграє важливу роль у розвитку вмінь та навичок, необхідних у сучасному цифровому середовищі. Завдяки інтерактивним підходам, змаганням та проєктній діяльності учні отримують можливість розвивати не лише технічні знання, але й важливі особисті якості, такі як творчість, командна робота та відповідальність.

Список використаних джерел і літератури

1. Власій О., Дудка О., **Слафанишин М.** (2020). Інтерактивні технології як засіб підвищення ефективності навчання. *Гірська школа Українських Карпат*.
2. *Що таке гейміфікація*. Випущено з <http://delo.ua/lifestyle/chto-takoe-geimifikaciya-i-kak-ona-pomogaetrasshevelit-sotrudni-202074>

Рис. В.1. Тези автора дослідження

ДОДАТОК Г

ОРГАНІЗАЦІЯ ПОЗАКЛАСНОЇ РОБОТИ З ІНФОРМАТИКИ У 5-9 КЛАСАХ

(XVII Всеукраїнська науково-практична конференція
«ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ»)

Лойко ТЕТЯНА, здобувач другого (магістерського) рівня спеціальності Середня освіта (Інформатика)

Науковий керівник: **Павлова Наталія Степанівна**, кандидат педагогічних наук, доцент, професор кафедри цифрових технологій та методики викладання інформатики

Рівненський державний гуманітарний університет

ОРГАНІЗАЦІЯ ПОЗАКЛАСНОЇ РОБОТИ З ІНФОРМАТИКИ У 5-9 КЛАСАХ

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

СЕРТИФІКАТ №2024-181

учасника

XVII Всеукраїнської науково-практичної конференції

**“ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ
В ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ”**

5 листопада 2024 року, м. Рівне

Лойко Тетяна Володимирівна

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



проф.Войтович І.С.

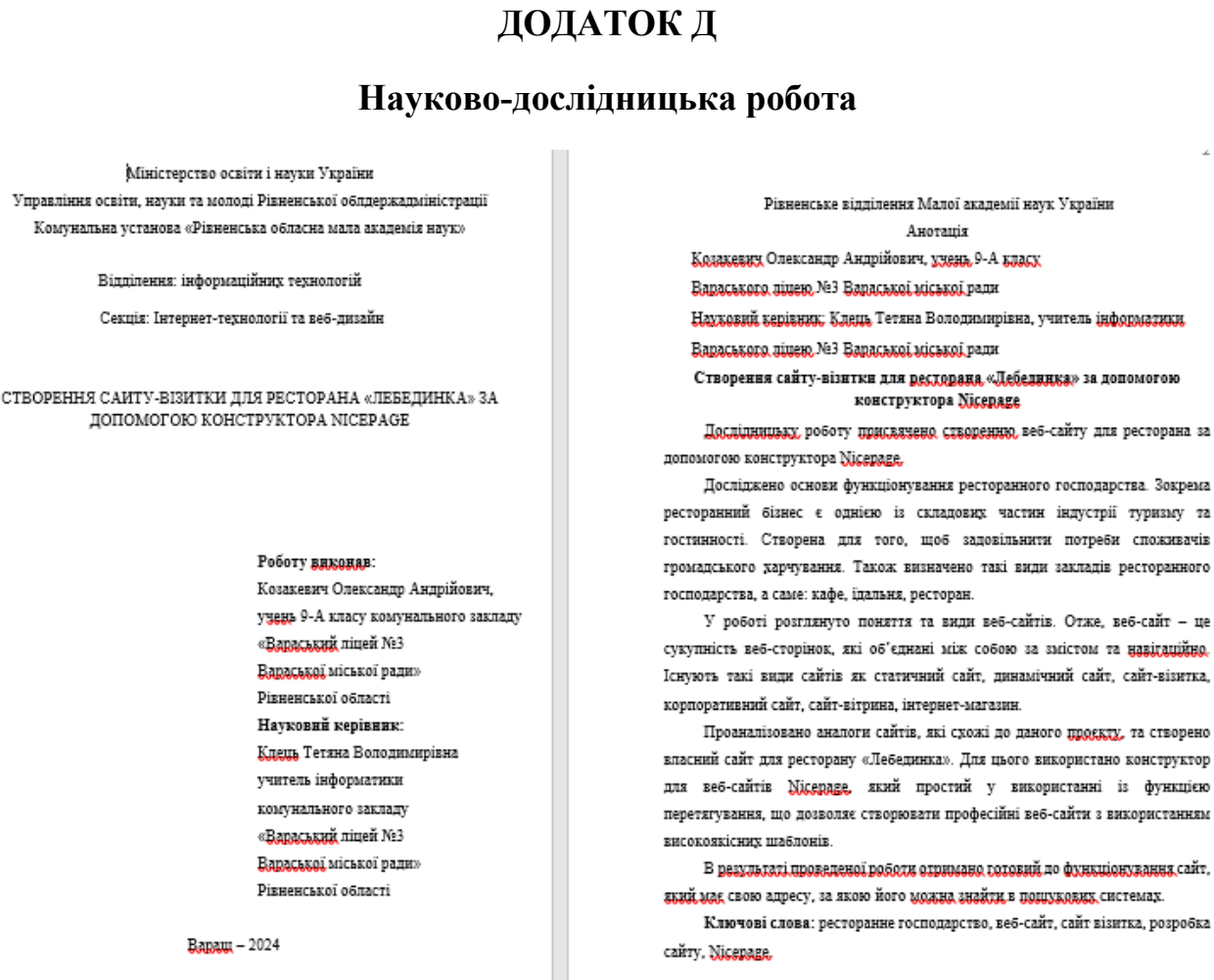


Рис. Д.1. Наукова робота

ЗМІСТ	
ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1 ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТА ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ВЕБ-САЙТІВ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА	6
1.1 Загальні поняття про заклад ресторанного господарства	6
1.2 Поняття та види веб-сайтів	8
1.3 Аналіз аналогів	13
РОЗДІЛ 2 СТВОРЕННЯ ТА ТЕСТУВАННЯ ВЕБ-САЙТУ РЕСТОРАНА «ЛЕБЕДИНКА»	16
2.1 Інструменти та засоби для реалізації веб-сайту для ресторану	16
1.2. Практична реалізація проєкту	18
ВИСНОВКИ	23
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	24

Рис. Д.2. Зміст роботи

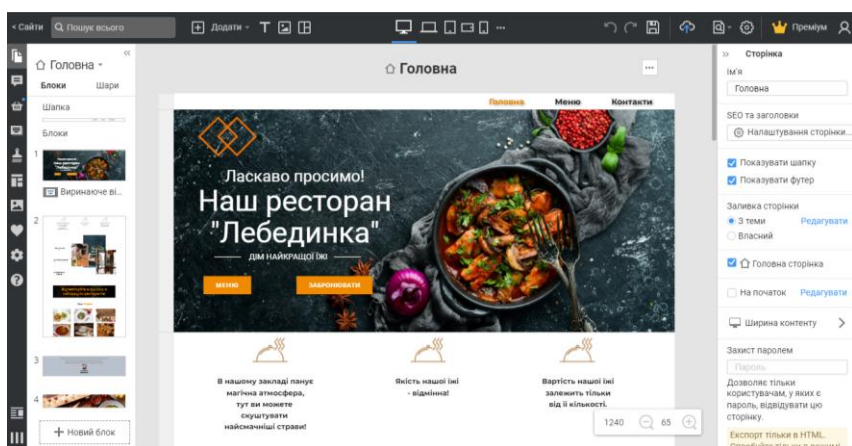


Рис. Д.3. Головна сторінка сайту

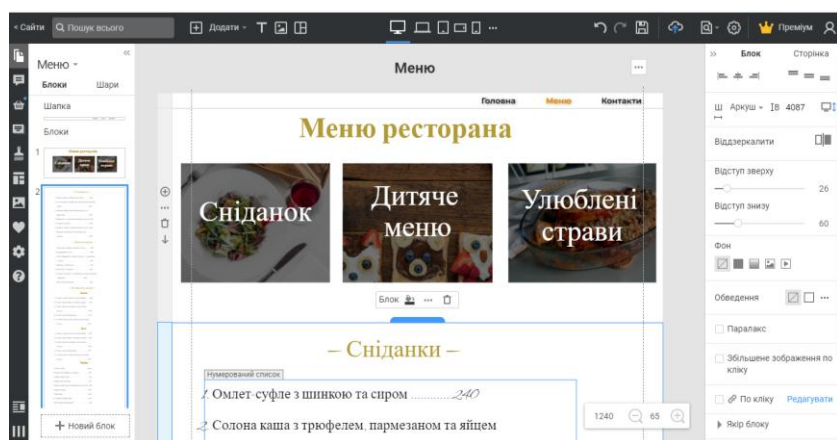


Рис. Д.4. Сторінка меню

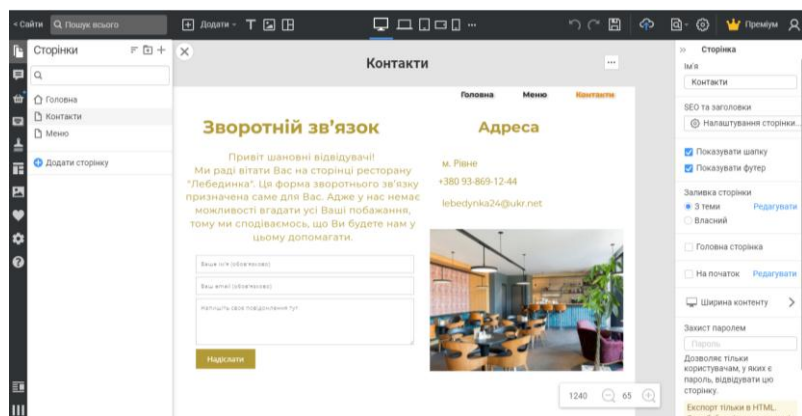


Рис. Д.5. Контактна сторінка

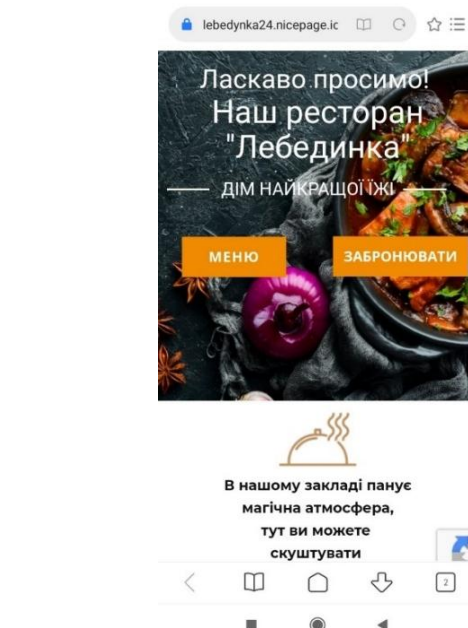


Рис. Д.6. Відображення сайту на смартфоні

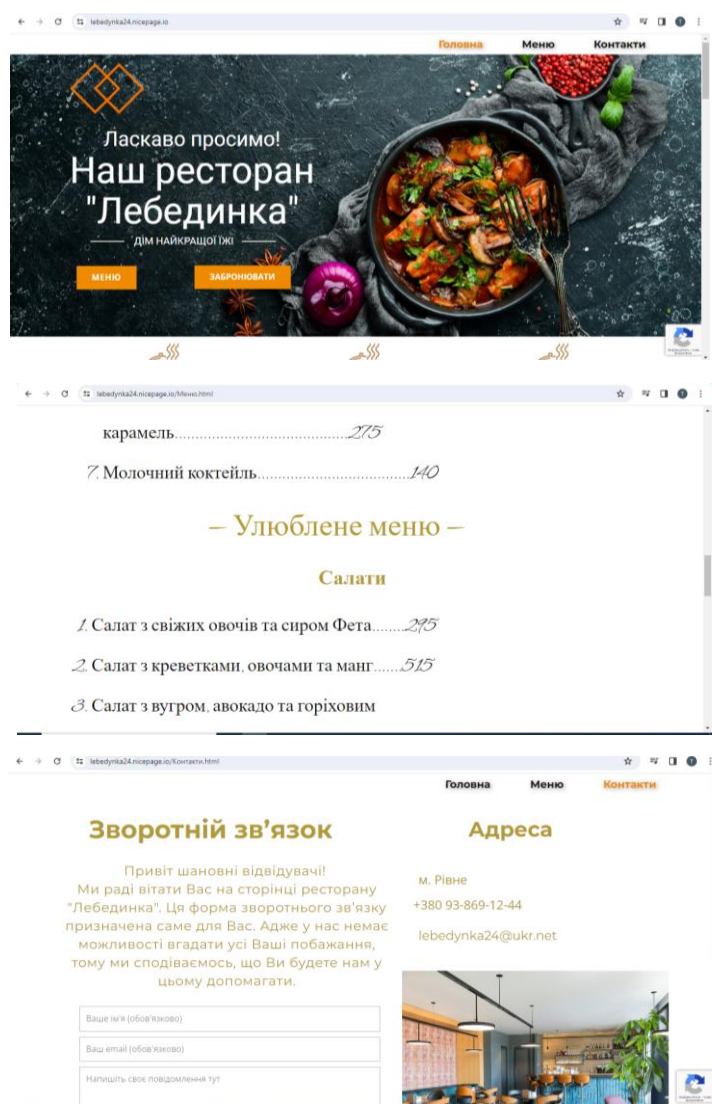


Рис. Д.7. Готовий сайт у різних браузерах (Google Chrome, Mozilla Firefox)

Додаток Ж

Методичні рекомендації для вчителів в позакласній роботі з інформатики у 5-9 класах

Напрямок роботи	Діяльність вчителя	Очікувані результати
Підготовка до олімпіад	- Розв'язувати адаптовані задачі для учнів 5-9 класів; - Використовувати конкурси, такі як «Бобер». - Навчати алгоритмів сортування, пошуку, для учнів старших класів; - Проводити аналіз задач минулих років; - Використовувати онлайн-ресурси (e-olymp).	Формування навичок розв'язання складних задач, участь у предметних олімпіадах.
Проектна діяльність	- Для 5-6 класів організувати створення простих мультимедійних презентацій, коміксів, відео; - Учні 7-9 класів запропонувати проекти з вебдизайну, створення ігор у Scratch або Python; - Використовувати командну роботу.	Розвиток творчого мислення, практичне застосування знань, створення власних цифрових продуктів.
Гурткова робота	- Відкрити гуртки за темами (робототехніка, веброзробка, кібербезпека); - Використовувати інтерактивні методи навчання.	Поглиблення знань, формування профільного інтересу до інформатики.
Дослідницька робота	- Запропонувати теми для досліджень, такі як «Історія розвитку обчислювальної техніки», «Роль штучного інтелекту у майбутньому»; - Навчати методів збору та аналізу даних; - Проводити спільні дослідження у парах чи групах, організовувати міні-конференції.	Розвиток навичок дослідження, критичного мислення та аналізу інформації, вміння презентувати результати.
Інтерактивні заходи	- Організовувати вікторини з інформатики, квести на тему «Історія розвитку комп'ютерів»; - Створювати настільні ігри на основі принципів програмування (наприклад, «Програмістський лабіринт»);	Підвищення інтересу до предмета, розвиток командної роботи.

	- Організовувати хакатони, конкурси; - Проводити брейн-ринги та вікторини з інформатики.	
Робототехніка	- Використовувати прості набори, наприклад LEGO Mindstorms; - Організовувати завдання з програмування руху роботів, розробки механізмів; - Проводити змагання з робототехніки (перегони роботів, лабіринт тощо);	Ознайомлення з робототехнікою, розвиток інженерного мислення.
Розвиток soft skills	- Залучати учнів до публічних виступів (захист проєктів); - Проводити тренінги з тайм-менеджменту та командної роботи.	Учні здобувають навички презентації, співпраці, вирішення конфліктів.
Популяризація професій ІТ	- Проводити онлайн-зустрічі зі спеціалістами ІТ-сфери; - Створити шкільний проєкт «Мое майбутнє в ІТ», де учні створюють інтерв'ю з працівниками ІТ-компаній.	Ознайомлення учнів із можливостями ІТ-сфери, мотивування до навчання.
Цифрова творчість	- Проводити конкурси на створення цифрового контенту: відеороликів, інфографіки, анімацій; - Організовувати навчання основ графічного дизайну в Canva, Figma; - Створювати учнівські блоги чи сторінки у соціальних мережах.	Розвиток креативності, створення цифрових медіапродуктів.
Підготовка до життя в цифровому світі	- Проводити уроки з безпеки в Інтернеті, медіаграмотності; - Вчити учнів працювати з хмарними технологіями (Google Workspace, Office 365); - Організовувати волонтерські ініціативи: допомога літнім людям у роботі з гаджетами.	Формування відповідального ставлення до цифрових технологій, навичок їх безпечного використання.
Розвиток базових навичок	- Проводити інтерактивні заняття з базових понять алгоритмізації (створення блок-схем, простих алгоритмів); - Використовувати прості візуальні середовища програмування (Scratch, Blockly).	Розуміння базових принципів програмування, розвиток логічного мислення.

ДОДАТОК К

Конспект заняття гуртка «Основи програмування мовою Python»

Тривалість заняття: 90хв.

Тема: Умови. Умовні оператори. Використання умов в проєкті turtle

Мета заняття: *навчальна:* введення поняття умов та умовних операторів у мові програмування Python; формування уявлення учнів про оператори if, else, elif; Формування навичок додавання умов у графічних проєктах з використанням бібліотеки turtle. *Розвивальна:* розвиток у школярів теоретичного та творчого мислення; формування оперативного мислення, направленого на вибір оптимальних рішень; розвиток пам'яті, вміння аналізувати, виділяти головне; розвиток пізнавального інтересу в учнів; підвищення творчої активності та інтересу учнів до галузі інформатики. *Виховна:* виховання інформаційної культури; акуратності та чіткості в роботі; волі до перемоги; винахідливості; вміння працювати у команді.

Тип заняття: урок формування нових знань, умінь, навичок.

Обладнання: ПК, прикладне програмне забезпечення Thonny, мережа Інтернет, мультимедійне обладнання.

Хід заняття

I. Організаційний момент

Підготовка учнів до заняття, привітання, налаштування на роботу на занятті.

II. Правила поведінки у кабінеті інформатики

Гра «Закінчи речення»:

- Заходити у кабінет інформатики потрібно... (спокійно, не поспішаючи)
- Їсти, пити... (не можна)
- При роботі з комп'ютером руки повинні бути... (сухими, чистими)
- Не можна торкатися до... (дротів, розеток, кнопок клавіатури, з якими незнайомий, екрану монітора, тильної сторони комп'ютера)
- Від монітора треба сидіти на відстані... (не менше 50 см)

III. Мотивація навчальної діяльності

Демонстрація готових проектів виконаних мовою програмування Python з використанням бібліотеки turtle.

Фрактальні зображення:

- Сніжинка Коха;
- Дерево Піфагора
- Гра «Вгадай число»
- Гра «Камінь, ножиці, папір»

IV. Повідомлення теми та мети заняття

Сьогодні на занятті у вас буде можливість побути у ролі розробника програмного проєкту. Ми будемо створювати проєкти з використанням умовних операторів: if, else, elif

Отже, тема нашого заняття «Умови. Умовні оператори. Використання умов в проєкті «turtle».

Для того, щоб створити цікаву програму, ми продовжимо використовувати одну з найпростіших та популярніших мов програмування Python, яку ми зараз вивчаємо, будемо використовувати мережу Інтернет для знаходження відповідних матеріалів. Але перед тим, перевіримо, як ви засвоїли матеріал з попередніх занять.

V. Актуалізація опорних знань

Для того, щоб розпочати працювати, давайте спочатку пригадаємо...

Вправа «Закінчи речення»

1. Для запуску програми у середовищі розробки Thony потрібно клікнути...
Run(F5)
2. Одна з програм для створення програмних проєктів мовою Python – ...
(python idle, thony,);
3. Щоб запустити програму Python, необхідно виконати наступні дії ... (Пуск, усі програми, thony)
4. Щоб викликати бібліотеку turtle потрібно записати в програмний код ...
from turtle import* або **import turtle**

5. Щоб виконавець (черепашка) пройшла вперед на 100 піксель потрібно ...записати в код програми **forward (100)**
6. Щоб виконавець (черепашка) повернула на 10 градусів за годинниковою стрілкою...**right(10)**
7. Щоб виконавець (черепашка) повернула на 30 градусів проти годинникової стрілки...**left(30)**

VI. Ознайомлення з новим матеріалом

Для реалізації команди розгалуження мовою Python використовуються умовні оператори **if** та **if...else**.

Умовний оператор **if**

Оператор відповідає алгоритмічній конструкції «неповне розгалуження» і призначений для виконання деякої послідовності дій у тому випадку, якщо істинною є зазначена умова.

Оператор **if** перевіряє істинність зазначеної умови. Якщо умова істинна (True), програма виконає дію, зазначену в частині <оператор>. Якщо ж умова хибна (False), то керування передається оператору, що міститься після оператора **if**.

Приклад:

приклад програми, яка малює трикутник з використанням бібліотеки **turtle** та умовних операторів. Програма просить користувача ввести довжини сторін трикутника та малює трикутник, якщо введені значення відповідають умові існування трикутника:

```
import turtle
t = turtle.Turtle()
# Вводимо сторони трикутника
side1 = int(input("Введіть першу сторону трикутника:"))
side2 = int(input("Введіть другу сторону трикутника: "))
side3 = int(input("Введіть третю сторону трикутника: "))
# Перевіряємо нерівність сторін трикутника
if side1 + side2 > side3 and side1 + side3 > side2 and side2 + side3 > side1:
```

```
# малюємо трикутник
t.forward(side1)
t.left(120)
t.forward(side2)
t.left(120)
t.forward(side3)
else:#виводимо повідомлення якщо нерівність хибна
    print(«Такий трикутник не існує»)
```

Умовний оператор if ... else

Алгоритмічній конструкції «повне розгалуження» відповідає умовний оператор.

Якщо результатом перевірки умови є значення True, то виконується блок дій <оператор 1>. Якщо перевірка умови дала результат False, виконується блок дій <оператор 2>, який міститься після службового слова else.

Приклад:

Якщо користувач вводить у, виводиться вітання Вітаю!, інакше текст Щастя тобі!.

```
answer = input('Сьогодні твій день народження? (y/n)')
if answer == 'y':
    print('Вітаю!')
else:
    print('Щастя тобі!')
```

VII. Первинна перевірка розуміння навчального матеріалу

Як бачите все досить просто, головне чітко вказати послідовність дій. Ще раз нагадаємо алгоритм створення графічних об'єктів з допомогою бібліотеки turtle:

```
import turtle #Підключаємо модуль turtle
turtle.reset () #Очищаємо екран, наводимо черепашку в початкове положення
turtle.pendown () #Опускаємо перо (початок малювання)
turtle.forward (50) #Проповзти 50 пікселів вперед
```

```
turtle.left (90) #Поворот вліво на 90 градусів
```

```
turtle.penup () #Підняти перо (закінчити малювати)
```

```
turtle.mainloop () #Затримати вікно на екрані
```

Учні на екрані у правильній відповідності вказують порядок дій /

VIII. Фізкультхвилинка

IX. Практична частина

Учні сідають на свої робочі місця і виконують завдання.

X. Гімнастика для очей

XI. Підсумок заняття

Вчитель. А тепер давайте переглянемо і оцінимо ваші роботи. В ролі оцінювачів будете ви самі.

Учні представляють свої проекти.

Перед тим, як попрощатись хочу дізнатись вашу думку про сьогоднішній урок. Перед вами лежать картки з емоціями:

Прошу кожного піднести в верх ту емоцію, яку ви зараз відчуваєте після проведеного уроку.

Учні по черзі підносять їх і висловлюють свою думку.

Вчитель. Дякую вам усім за співпрацю! Нехай вам щастить! До нових зустрічей!

XII. Домашнє завдання

Знайти в мережі Internet цікаві проєкти мовою python з використанням бібліотеки turtle.

ДОДАТОК Л

Зразки вправ для позакласної роботи з інформатики у 5-9 класах

1. Метод проєктної діяльності

1) Вправа (5 клас):

Створення мультимедійної презентації «Моя мрія про майбутнє»

- Учні створюють просту презентацію у PowerPoint:
- додають текст, малюнки, анімацію;
- презентують свої роботи класу.

2) Вправа (6 клас):

Створення мініпроєкту «Мій улюблений герой» у Scratch

- Завдання: створити проєкт, де улюблений герой розповідає цікаві факти про себе за допомогою тексту, анімації та звуків.

3) Вправа (7 клас):

Створення мультимедійного проєкту «Історія комп'ютерів»

- Учні створюють презентацію в PowerPoint чи відеоролик із ключовими етапами розвитку комп'ютерної техніки.
- Завдання: знайти інформацію, додати фото/відео, оформити слайди.

4) Вправа (8-9 класи):

Створення вебсайту «Шкільне життя» (HTML, CSS)

- Учні працюють у групах, створюючи простий сайт із головною сторінкою, галереєю та розкладом уроків.
- Завдання: використати основи HTML та CSS.

2. Ігровий метод

1) Вправа (7 клас):

Гра «Знайди помилку в алгоритмі»

- Учні отримують друковані алгоритми (на базі блок-схем), де є 3-4 помилки. Їх завдання – знайти помилки та виправити.

2) Вправа (8 клас):

Гра «Кодове слово»

- На базі Scratch чи Python учням дається частково написаний код. Завдання: знайти й виправити логічні помилки, щоб код запрацював.

3) Вправа (5-6 клас):

Гра «Знайди помилку»

- Учні пропонується алгоритм або код (наприклад, у Scratch), в якому є 3-5 помилок.
- Їх завдання – знайти всі помилки й виправити їх.

3. Метод інтерактивного навчання

1) Вправа (5 клас):

Обговорення «Як працює комп'ютер?»

- Учні відповідають на запитання:
Що робить процесор?
Для чого потрібна пам'ять?
Як комп'ютер «спілкується» з людиною?
- Вчитель використовує малюнки або короткі відео для пояснення.

2) Вправа (6 клас):

Інтерактивне заняття «Моя цифрова безпека»

- Учні працюють у групах, придумують поради для безпечного користування Інтернетом (наприклад, «Не відкривати дивні посилання»).
- Презентують результати у вигляді постерів чи слайдів.

3) Вправа (8 клас):

Дебати «Чи замінять роботи людей у майбутньому?»

- Група «за» захищає думку, що роботи потрібні, а група «проти» шукає загрози. Учні збирають факти й приклади з реального життя.

4) Вправа (9 клас):

Інтерактивне обговорення «Як працюють чат-боти»

- Учні аналізують, як працює штучний інтелект у месенджерах (наприклад, ChatGPT). Завдання: пояснити на прикладі, створити базову логіку чат-бота у Scratch або Python.

4. Метод STEM-освіти

1) Вправа (5 клас):

Моделювання руху у Scratch «Машина їде до фінішу»

- Завдання: створити програму, де машина рухається від старту до фінішу, змінюючи напрямок за допомогою стрілок.

2) права (6 клас):

Проект «Як рухаються планети»

- Учні створюють модель Сонячної системи у Scratch: планети рухаються по орбітах; з'являються назви планет, коли на них наводять курсор.

3) Вправа (7 клас):

Моделювання в Scratch «Планета у русі»

- Учні створюють проект, де планети обертаються навколо Сонця. Завдання: прописати цикли та рух.

4) Вправа (9 клас):

Моделювання в Python «Рух снаряда»

- Учні програмують фізичну модель руху тіла під дією сили тяжіння та будують графіки (використовуючи бібліотеки matplotlib).

5. Метод хакатонів**1) Вправа (6 клас):**

Хакатон «Мультфільм у Scratch»

- Учні працюють у групах і створюють анімаційний ролик у Scratch (сюжет – на вибір).
- Завдання: кожна група має додати кілька сцен, героїв і звукові ефекти.

2) Вправа (8 клас):

Хакатон «Програма для підготовки до контрольної»

- Завдання: створити просту програму на Python для тренувальних тестів або задач із різних предметів.

3) Вправа (9 клас):

Хакатон «Додаток для управління часом»

- Учні працюють у командах і створюють прототип додатку для планування завдань, використовуючи Python або вебтехнології.

6. Метод тематичних екскурсій

1) Вправа (5-9 класи):

Віртуальна екскурсія «Як працює дата-центр»

- Учні переглядають відео чи інтерактивний тур, що демонструє роботу дата-центру.

Обговорюють:

Що таке сервер?

Для чого потрібен дата-центр?

7. Метод конкурсів і змагань

1) Вправа (5 клас):

Конкурс «Найкращий малюнок у Paint»

- Учні створюють малюнок у Paint на тему «Мій улюблений герой».

2) Вправа (6 клас):

Конкурс «Створи свою гру у Scratch»

- Завдання: створити просту гру (наприклад, керування героєм у лабіринті).
- Оцінюються креативність і функціональність.

3) Вправа (7 клас):

Конкурс малюнків у Paint або Canva: «Моя мрія про майбутнє»

- Завдання: створити цифровий малюнок чи інфографіку на задану тему.

4) Вправа (9 клас):

Конкурс «Створи найкрутішу гру у Scratch»

- Учні самостійно створюють гру з використанням інтерактивних елементів і анімацій.

ДОДАТОК Н

QR-КОД НА МАТЕРІАЛИ МАГІСТЕРСЬКОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

QR-код, що веде до презентації та дипломної роботи, створеної в рамках дослідження:

