

Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка

Фізико-математичний факультет

Кафедра інформатики

Плечій Ярослав Олександрович

**РОЗВИТОК КРЕАТИВНИХ ЗДІБНОСТЕЙ УЧНІВ ПРИ ВИВЧЕННІ
ІНФОРМАТИКИ**

Спеціальність: 014 Середня освіта (Інформатика)

Галузь знань: 01 Освіта/ Педагогіка

Кваліфікаційна робота

на здобуття освітнього ступеня магістра

Науковий керівник:

_____ С.І.Петренко

кандидат педагогічних наук, доцент,

доцент кафедри інформатики

«____» _____ 2024 року

Виконавець:

Я.О.Плечій

«____» _____ 2024 року

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
1.1. Теоретико-методичний аналіз категоріального поля розумового розвитку учнів	5
1.2. Креативні здібності	9
1.3. Шляхи розвитку креативних здібностей	14
1.4. Психолого-педагогічні особливості розвитку креативних здібностей учнів старших класів	20
Висновки до першого розділу	25
РОЗДІЛ 2 РОЗВИТОК КРЕАТИВНИХ ЗДІБНОСТЕЙ УЧНІВ ПРИ ВИВЧЕННІ ІНФОРМАТИКИ.....	27
2.1. Практичні аспекти розвитку креативних здібностей учнів при вивченні інформатики	27
2.2. Методичні особливості формування креативних здібностей учнів при вивченні інформатики	31
2.3. Методичні особливості формування креативних здібностей учнів при вивченні вибіркового модулю	46
Висновок до другого розділу	55
ВИСНОВКИ	56
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	58

ВСТУП

Актуальність. Сучасне суспільство потребує творчої самореалізації громадян, що спроможні продуктивно співпрацювати у колективах, відстоювати інтереси громадян України, національні інтереси нашої країни. Стрімкий розвиток суспільства впливає на людину через визначення її місця в усіх сферах життя.

Проблема розвитку креативності, під час навчання у школі, займає важливе місце, так як суспільні процеси втягують людину в рамки автоматичних процесів. За таких умов деже зростає потреба в якостях, які визначаються як креативні: вміння проявити себе в нестандартній ситуації, знаходити оригінальні рішення, творче підходити до суспільних процесів. У сучасних умовах від людини дуже часто потребується проявлення творчих якостей, щоб бути затребуваним у суспільстві. Отже, випускники загальноосвітніх закладів мають бути підготовлені до нових викликів. Саме тому актуальності набуває проблема розвитку креативності та набуття досвіду нестандартного мислення.

Значний внесок у вивчення проблеми формування та розвитку творчого мислення внесли науковці О.В. Брушлинський, Л.С. Виготський, Дж. Гілфорд, Г.С. Костюк, О.Г. Костюк, С.Д. Максименко, В.О. Моляко, А. Маслоу, К. Роджерс, В.А. Роменець та ін.

Процес реформування середньої освіти, що розпочалася в Україні у 2018 році (НУШ) надав потребі розвитку креативних здібностей в учнів нового поштовху та вивів на якісно новий рівень цю проблему. Тому нами обрана тема кваліфікаційної роботи «**Розвиток креативних здібностей учнів при вивченні інформатики**»).

Мета роботи полягає в теоретичному обґрунтуванні та практичних рекомендаціях стосовно впровадження форм і методів які впливають на розвиток креативних здібностей учнів у процесі навчання інформатики.

Відповідно до мети дослідження сформульовано такі **завдання**:

1. На основі аналізу теоретичних джерел визначити поняття творчості та креативності.

2. Виявити основні фактори, що впливають на розвиток креативних здібностей.

3. Проаналізувати психолого-педагогічні особливості розвитку креативних здібностей.

4. Визначити форми і методи освітнього процесу інформатики, які впливають на розвитку креативних здібностей учнів старших класів.

5. Розробити методичні рекомендації з впровадження методів які впливають на розвитку креативних здібностей учнів старших класів.

Об'єкт дослідження: процес навчання інформатики учнів старших класів.

Предмет дослідження: розвиток креативних здібностей учнів при вивченні інформатики

Матеріали та методи дослідження. Для досягнення мети й виконання окреслених завдань використано комплекс методів дослідження:

1) **теоретичні:** аналіз психолого-педагогічної, науково-методичної літератури, нормативно правових документів у контексті дослідження;

2) **емпіричні:** Бесіди з учителями гімназії і викладачами коледжу.

Практичне значення одержаних результатів полягає в тому, що запропоновані методичні рекомендації можуть бути корисними учителям інформатики, що працюють з учнями старших класів для підвищення ефективності освітнього процесу з інформатики.

Структура та обсяг роботи. Робота складається з вступу, двох розділів, висновків по розділах, загальних висновків, списку використаних джерел (20 найменувань). Основний зміст роботи викладено на 58 сторінках. Робота містить 4 таблиці та 2 рисунки.

РОЗДІЛ 1

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ ЗАСАДИ РОЗВИТКУ КРЕАТИВНОСТІ СТАРШОКЛАСНИКІВ

1.1. Теоретико-методичний аналіз категоріального поля розумового розвитку учнів

У «Філософському словнику» розвиток тлумачиться як процес руху, зміни цілісних систем, як закономірна якісна зміна матеріальних і ідеальних об'єктів, що характеризуються як незворотне і спрямоване [1, с. 555]. Передбачається виникнення якісно нового об'єкта або його стану, спрямованість, незворотність, закономірність, єдність кількісних і якісних змін, взаємозв'язок прогресу та регресу, спірале подібність або циклічність форми, розгортання у часі [1, с. 555]. За філософськими законами кількісні зміни згодом спричиняють якісні зміни.

Розвиток мислення у навчальних закладах має відбуватися у процесі навчання всіх предметів, зокрема й інформатики. Відбувається взаємодія вчителів та школярів з метою формування різноманітних якостей мислення (гнучкості, широти, глибини, швидкості). Процес розвитку мислення має індивідуальний характер для кожної особи, причому спирається на психолого-педагогічні особливості учня, його системи знань та вмінь. У цьому процесі школяр (тим більше старшокласник) не лише об'єкт, а й суб'єкт розвитку, активний рівноправний учасник процесу.

Навчання – важливий чинник у формуванні та розвитку особистості школяра, її задатків та здібностей.

Обсяг теоретичного матеріалу, практичних навичок і вмінь, який необхідно засвоїти школяру, значний. Серед них є і навички творчої діяльності. Засвоєння нових знань і вмінь, формування здібностей можливе лише у процесі активної діяльності [2]. Співвідношення значущих для

розвитку мислення різних видів діяльності змінюється із віком. У старшокласників саме у навчальній діяльності відбувається формування та розвиток творчого мислення. Психолог І. Бех [3] зазначив важливість створення так званої «найближчої зони розвитку», коли учень може здійснювати певні дії на даному етапі лише в умовах співробітництва з вчителем. «Актуальна зона розвитку» - те, що старшокласник може виконувати самостійно, без допомоги. Але важливо залучати школяра до творчої діяльності, тому що у співпраці з вчителем учень спочатку виконує діяльність спочатку з допомогою педагога, під його керівництвом, а вже на наступних етапах - самостійно.

В роботі О.С.Чашечникової [4] зазначено, що озброєння учнів навичками самостійної творчої роботи проходить такі етапи: організація вчителем самостійної творчої роботи учня; організація вчителем самостійної творчої роботи учнів у групі; спільна організація і планування самостійної роботи вчителем і учнями; організація і планування самостійної творчої роботи учнем (групою учнів) під мінімальним керівництвом вчителя. Вчитель виступає в ролі консультанта; самостійна організація і планування творчої роботи групою учнів; самостійна організація і планування творчої індивідуальної роботи учнем; організація, планування, корекція, керівництво конкретним учнем діяльністю творчої групи.

Аналіз результатів проходження педагогічної практики у гімназії №1 м. Суми (2023/2024 навчальний рік) продемонстрував, що в умовах дистанційного навчання серед сучасних школярів не так багато тих, хто перейшов на рівень, коли спроможний самостійно планувати свою творчу діяльність під мінімальним керівництвом вчителя. І дуже негативний вплив на це має дистанційне навчання (учні не встигли навчитися під керівництвом вчителя навчатися самостійно, тому вимушені методом спроб та помилок шукати шляхи виконання творчих завдань). Робота «вживу» надає позитивний вплив на здатність більш здібних учнів виконувати роботу творчого характеру. І поступово це починає проявлятися і при дистанційному

навчанні. Це ж підкреслюють і результати аналізу проходження педагогічної практики у Сумському будівельному коледжі (2024/2025 навчальний рік), робота із студентами віку 15-18 років.

Якщо навчання орієнтується на «зону найближчого розвитку», враховує психолого-педагогічні особливості віку школяра, його задатки та здібності, спрямованість інтересів, то воно сприяє розвитку мисленнєвих операцій (аналіз, синтез, порівняння, узагальнення, систематизація та інш.), творчого мислення школяра. Схожим на філософське тлумачення є психологічне тлумачення поняття «розвиток». Видатний психолог Л. Виготський визначав розвиток як перехід від простого до складного, від нижчого до вищого, у процесі якого відбуваються психологічні новоутворення, в його роботах стверджується, що становлення вищих психічних функцій відбувається через розвиток довільності та усвідомленості» [5, с. 213]. Вважають, що саме ці характеристичні особливості розвитку є своєрідними маркерами оцінки ефективності психічного розвитку школяра, на них будується індивідуальна траєкторія змін, завдяки їм проявляються психічні новоутворення (здібності до навчання, пошук нового у відомому) визначають здатність учня до прогресивного розвитку.

Філософське і психологічне тлумачення розвитку споріднені за змістом (розвиток - рух уперед, зміни якостей особистості). Отже, категорія «розвиток» є вершиною ієрархічної моделі понятійного апарату для категорії «творчий розвиток» школярів.

Цікаве визначення розумового розвитку, як зсуви і зміни в пізнавальній діяльності особистості, які відбуваються в результаті формування елементарних уявлень і пов'язаних з ними логічних операцій наприкінці ХХ століття надали Р. Непомняща і А. Столяр [6, с.7].

Психологічною наукою поняття «розвиток» розглядається як послідовні, прогресуючі суттєві зміни у психіці та в особистості (Л. Виготський, Ельконін, В. Запорожець та інші). Л. Виготський

наголошував, що під впливом навчання відбувається перебудова всіх психічних функцій дитини. Надалі дефініція «розумовий розвиток» Л. Виготського лише інтерпретується або уточнюється іншими дослідниками. Вони визначають розумовий розвиток як якісні позитивні зміни в пізнавальній діяльності учня, що відбуваються внаслідок розвитку предметних умінь, пов'язаних з ними логічних операцій. Численні автори інтерпретацій поняття «розумовий розвиток» дотримуються думки, що воно є складним, комплексним, багатоаспектним, складається з взаємозв'язаних і взаємозумовлених уявлень про простір, форму, розміри, час, кількість, їх властивості, відношення, необхідні для формування понять (Виготський, 1991). Водночас високий рівень розвитку пізнавальних процесів не гарантує автоматично високого рівня розумового розвитку.

Розумовий розвиток пов'язується із набуттям знань та вмінь, формуванням компетентностей. Інформатика для дитини стає інструментом пізнання школярами навколишнього світу, стимулює самостійний пошук ними засобів логічного опрацювання інформації, впливає на розумовий розвиток особистості. В своїй роботі розумовий розвиток старшокласників при навчанні інформатики розуміємо як процес якісних змін у їх пізнавальній діяльності, що відбувається внаслідок формування відповідних умінь і пов'язаних з ними логічних операцій. Переформулюємо і будемо вважати, що означений процес характеризується як цілеспрямований та скерований двосторонній процес, результат якого залежить від знань, умінь й навичок, що формуються засобами інформатики і є необхідними у реальному житті, вони підвищують рівень розвитку інтелекту учня, та від розвитку пізнавальних процесів (сприймання, уява, пам'ять, мислення, мовлення).

Розумовий розвиток як процес пізнавальної діяльності особистості школяра, пов'язаних із ним логічних операцій зумовлює новий рівень розумового розвитку, перехід мислення на творчий рівень.

Виникає питання про зв'язок творчого мислення та креативності школярів.

1.2. Креативні здібності

У сучасному суспільстві часто говорять про креативні підходи. Креативність входить до списку ключових soft skill, про які постійно говорять, коли мова йде про підготовку фахівців. Розповсюдженою є фраза про те, що soft skill потрібно «прокачувати». І це стосується креативності також. Креативність притамана не лише митцям, представникам так званих творчих професій (художникам, скульпторам, письменникам, поетам), але й представникам інших професій, зокрема тим, що відносять себе до ІТ-фахівців.

Креативність часто ототожнюють з інтелектом або із творчістю. Але є певні відмінності цих понять.

Креативність визначають як процес генерації ідей, а креативне мислення як вміння генерувати ідеї.

Генерація ідей також потребує критичного мислення, вміння мислити абстрактно, оперувати образами, вміння працювати у команді.

В умовах збільшення обсягу застосування технічних засобів до виконання механічних операцій креативність стає все більш затребуваною. Саме креативна людина створює та вдосконалює цю техніку, і саме вона здатна реагувати на нестандартні ситуації, які вимагають швидких рішень.

Отже, креативність – це здатність нестандартно мислити, вигадувати нові ідеї та знаходити незвичайні рішення, позбавлятися від шаблонів у мисленні. Творчість є створенням нового, нового продукту, нової ідеї, і також перетворення у особистості людини [9]. Творчість – процес, а креативність - внутрішній ресурс особи.

За Ф. Вільямсом креативність є здатністю породжувати незвичайні ідеї, відхилятися у мисленні традиційних схем, швидко вирішувати проблемні ситуації, а Е. Фромм визначає креативність як здатність дивуватися і пізнавати, знаходити рішення у нестандартних ситуаціях; націленість на

відкриття нового та здатність до глибокого усвідомлення власного досвіду. І зараз існують розбіжності у трактуванні поняття «креативність».

Креативне мислення досліджували вчені у всьому світі. У середині ХХ століття Дж. Гілфорд [8] запропонував свою концепцію творчості як дивергентного мислення, суть якого — пошук безлічі рішень для одного й того ж завдання. За Гілфордом, креативна людина має: широту поглядів, гнучкість мислення, здатність неупереджено розглядати різні (і навіть протилежні) думки, самостійність мислення. Він вважав, що креативність і креативна продуктивність простягаються набагато далі області інтелекту.

У своїй теорії Дж. Гілфорд визначає креативність як сукупність особистісних характеристик, що сприяють творче мислення. На його думку, креативність спирається на різні розумові операції, особливо на дивергентне мислення.

Ним було розроблені тести для вивчення креативності.

Досліджувані фактори:

Побіжність (легкість, продуктивність) — цей фактор характеризує побіжність мислення і визначається загальним числом відповідей.

Гнучкість — фактор характеризує здатність до швидкого перемикавання та визначається кількістю даних відповідей.

Оригінальність — фактор характеризує своєрідність мислення, незвичність підходів до вирішення проблеми і визначається кількістю відповідей, що рідко наводяться іншими учасниками, незвичайним вживанням елементів, оригінальністю структури відповіді.

Точність — фактор, що характеризує стрункість, логічність творчого мислення, вибір адекватного рішення, відповідного поставленій меті.

Наприклад субтест 1. Використання предметів (варіанти вживання). Необхідно перерахувати якнайбільше незвичних способів використання предмета.

Ф.Баррон і Д.Харрінгтон у другій половині ХХ сторіччя зробили такі висновки: креативність — це здатність адаптивно реагувати на виникнення

необхідності у нових підходах та нових продуктах. Ця здатність дозволяє також усвідомлювати нове у реальному житті, а сам процес може носити як свідомий, так і несвідомий характер. Створення нового творчого продукту багато в чому залежить від особистості людини та її внутрішньої мотивації [9].

Міркувати креативно – означає задіяти свої індивідуальні здібності, проявляти їх.

А. Маслоу [10] подав ієрархію потреб людини у формі піраміди (рис.1.1), яку і зараз називають пірамідою Маслоу.

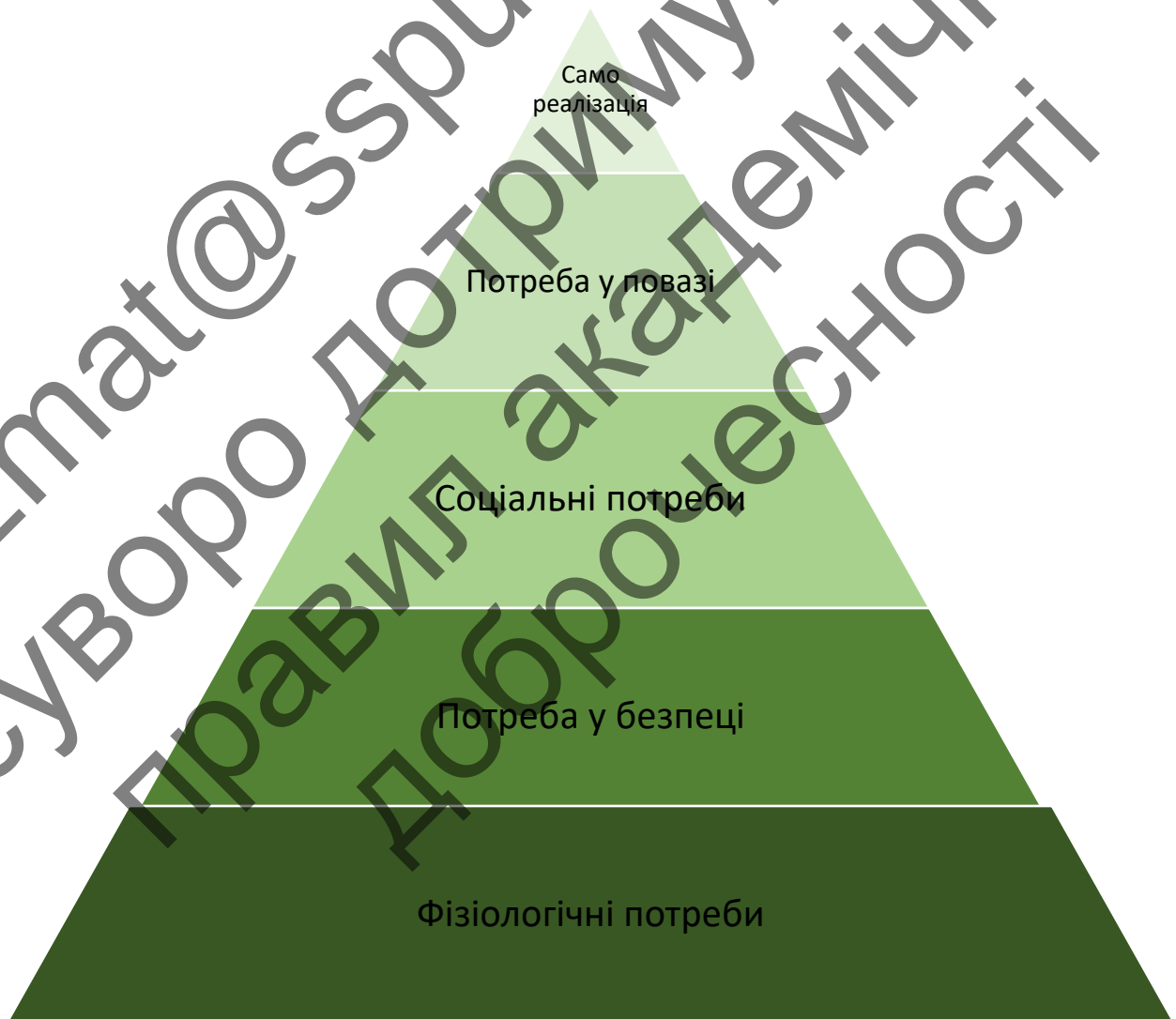


Рис. 1.1. Ієрархія потреб за А. Маслоу [10]

Як бачимо, на одному з найвищих шарів – потреба у повазі, яку можна реалізувати за рахунок творчості, креативності ідей. І тим більше – найвищу потребу, потребу у самореалізації.

У концепції психолога Абрахама Маслоу творчість — це насамперед самоактуалізація (цілеспрямована активність, яка передбачає наполегливість, працездатність, щоб завершити справу, яку розпочали, досягнути мети).

М. Чіксентміхайі [11] визначає творчість як занурення в особливий стан потоку, а основа його концепції креативного мислення – це ідея отримання насолоди від творчої діяльності. Він вважає, що стан потоку пов'язаний з підвищеною концентрацією та активністю, почуттям всесильності, самореалізацією та розчиненням у діяльності. Усвідомлення цінності діяльності допомагає досягати успіху. У своїй фундаментальній роботі «Креативність. Потік і психологія відкриттів і винаходів» М. Чіксентміхайі дає позитивну відповідь на запитання, чи можна розвивати креативність. Стан потоку вважається оптимальним станом внутрішньої мотивації, коли особа повністю «включена» у процес творчості, у неї є відчуття свободи, радості від роботи, почуття повного задоволення. Вона «забуває» про час, на деякий час про потребу у їжі, про власну соціальну роль та інше. Цей стан можна відчувати, коли починає вибудовуватись кваліфікаційна робота, коли почався продуктивний процес виконання творчого завдання школяром.

Психолог Едвард де Бono [12] запропонував термін «латеральне мислення» для позначення здатності до творчості, протиставивши його логічному мисленню. Для життя, для реалізації себе як професіонала необхідними є обидва види мислення.

Узагальнимо, для чого необхідна креативність. Розвинена креативність дозволяє вирішити такі завдання, наприклад, фахівцями у ІТ сфері.

Завдання 1. Вирішувати складні завдання, якщо звичні, традиційні методи не працюють. Це важливо для аналітиків, дизайнерів, програмістів та інших представників галузі ІТ.

Завдання 2. Створювати оригінальні продукти (програми), послуги та технології для розвитку компанії.

Завдання 3. Швидко адаптуватися до умов, що швидко змінюються (особливо це актуально у ІТ сфері), щоб фахівцю / фірмі / компанії залишатися затребуваними на ринку праці.

Завдання 4. Лідеру / керівнику надихати команду співробітників на вдосконалення, на використання інновацій, на створення інноваційного продукту.

Завдання 5. Знаходити нові способи ефективної взаємодії, швидкої передачі інформації для ефективного спілкування.

Завдання 6. Оптимізувати / інтенсифікувати процеси виробництва / створення інтелектуальної продукції, ефективного використання ресурсів. Зазначають, що креативний бізнес-аналітик – один із факторів успіху компанії.

Завдання 7. Креативні підходи дозволяють фірмі / компанії виділитися серед компаній-конкурентів, привернути увагу цільової аудиторії через креативність у рекламі, у маркетингу.

Крім того, розвинені креативні здібності створюють умови для того, щоб допомогти співробітникам запобігти емоційному вигоранню, знизити рівень стресу через позитивну мотивацію, наявність цікавих завдань.

Важливо розуміти, що творчість і креативність – це не те саме. Творчість зазвичай асоціюється зі створенням чогось нового та унікального у мистецтві, музиці та літературі. А креативність – це більш широке поняття, що включає в себе вміння знаходити та використовувати оригінальні рішення та методи у будь-якій галузі (науці, ІТ та бізнесі). Можна сміливо сказати, що креативність – це здатність генерувати ідеї, а творчість – це процес реалізації. Креативність – інструмент, а творчість – результат.

1.3. Шляхи розвитку креативних здібностей

Перед тим, як пропонувати шляхи розвитку креативних здібностей конкретної людини чи групи людей, необхідно продіагностувати їх рівень.

Серед методів діагностики креативності найбільш поширеними є тести творчого мислення Е. Торренса (Torrance Test Creative Thinking – TTCT), згруповані за вербальною, образотворчою, звуковою шкалами. Тести Торренса (особливо вербальні), схожі на тести Дж.Гілфорда, а іноді є їхньою адаптацією. Зазначають, що показники по тестах запозичені Е.Торренсом у Дж.Гілфорда, але Е.Торренс не намагався створювати факторно чисті (тобто відображають по одному фактору) тести, а прагнув відобразити в них складність творчих процесів [13].

Критерій побіжність. Здатність швидко продукувати багато ідей за заданими вимогами.

Тест. За 1 хвилину написати 20 способів використання конкретного предмета (блокнот, олівець, стрічка та інше).

Гнучкість мислення. Вміння дивитися на проблему під різними кутами та знаходити декілька різних рішень, виявляти закономірності у подіях / даних. Важлива риса для тестувальників програм, дата-аналітиків та проект-менеджерів.

Оригінальність. Навичка генерувати авторські ідеї, які відрізняються від традиційних.

Розробленість рішення. Глибина та деталізація запропонованої ідеї.

Назва ідеї, анотація. Вміння узагальнювати, виділяти головне. Вміння давати точні назви ідеям, що відображають їх сутність.

Відкритість мислення. Опір шаблонам. Здатність уникати поспішних висновків, стереотипів, шаблонів, щоб підтримувати.

Креативні люди вирізняються допитливістю, почуттям гумору.

Зараз можна перевірити свій рівень креативності за допомогою різних онлайн-тестів, наприклад <https://naurok.com.ua/post/onlayn-testi-dlya-rozvitku->

kreativnosti-5-praktichnih-porad. Але краще, щоб учні це робили після консультації із шкільним психологом, інакше, якщо результати їх не задовольняють, можливі стресові ситуації.

Дослідники історії виникнення тестів на креативність відмічають, що М.Воллах і Н.Коган вважали: перенесення Дж.Гілфордом, Е.Торрансом та їх послідовниками тестових моделей вимірювання інтелекту на вимір креативності призвело до того, що тести креативності просто діагностують IQ, як і звичайні тести інтелекту (з поправкою на той інформаційний «шум», що створюється специфічною експериментальною процедурою). Ці автори, і ми з ними згодні, висловлюються проти жорстких лімітів часу, атмосфери змагальності та єдиного критерію правильності відповіді, тобто відкидають такий критерій креативності, як точність.

І тут виявляється, що вони ближчі до вихідної думки Дж.Гілфорда про відмінність дивергентного і конвергентного мислення, ніж сам автор. На думку М. Воллаха і Н. Когана, П. Вернона, Дж. Харгривса [14] для прояву творчості потрібна невимушена вільна обстановка. Бажаю, щоб дослідження та тестування творчих здібностей проводилося у звичайних життєвих ситуаціях, коли випробуваний може мати вільний доступ до додаткової інформації з предмета завдання.

М. Воллах і К. Коган [15] виділили чотири групи учнів з різними рівнями розвитку інтелекту і креативності, що відрізнялися способами пристосовування до зовнішніх умов і розв'язування завдань (таблиця 1.1).

Таблиця 1.1

**Групи учнів з різними рівнями розвитку інтелекту і креативності
(за М. Воллахом та К. Коганом)**

№	Рівень розвитку інтелекту	Рівень розвитку креативності	Характеристика
1	Високий	Високий	Впевнені у своїх здібностях, мають адекватну самооцінку, виявляють ініціативність, особисту незалежність думок і дій, успішні, обдаровані, соціально адаптовані, властиві Високий енергетичний рівень, мала тривалість сну, підвищена пізнавальна активність, інтелектуальна ініціатива - схильність ставити перед собою складні завдання.
2	Високий	Низький	Прагнуть успіхів, важко переживають невдачі, бояться висловити свою думку, ризикувати, зазнати приниження, дистанціюються від однокласників.
3	Низький	Високий	Потрапляючи в категорію «вигнанців», погано пристосовуються до шкільних вимог; мають хобі та захоплення поза школою. Вчителі та однокласники, однолітки їх часто не розуміють.
4	Низький	Низький	Добре пристосовуються, мають адекватну самооцінку, низький рівень предметних здібностей компенсується розвитком соціального інтелекту, товариськістю.

Але креативні здібності, креативне мислення можна розвивати, причому для цього не обов'язково проводити спеціальні тренінги, гуртки. На уроках з різних предметів та у повсякденному житті можна легко впровадити такі способи розвитку креативності:

- влаштування мозкових штурмів; виконання колективних завдань на створення нових ідей;
- провокування зацікавленості, заохочення учнів до задавання запитань, спрямованість на експерименти (безпечні), дослідження навколишнього світу;
- систематичне розв'язування завдань на креативність, головоломок.

Для розвитку креативного мислення та креативної уяви учнів необхідно розвинути такі вміння:

- класифікувати об'єкти, ситуації, явища за різними критеріями;
- встановлювати причинно-наслідкові зв'язки;
- бачити взаємозв'язки і виявляти нові зв'язки між системами;
- розглядати систему в розвитку;
- робити припущення прогностичного характеру;
- виділяти протилежні ознаки об'єкта;
- виявляти і формулювати протиріччя;
- розділяти суперечливі властивості об'єктів у просторі й часі;
- представляти просторові об'єкти; – використовувати різні системи орієнтації в уявному просторі;
- представляти об'єкт на підставі виділених ознак, що припускає: подолання психологічної інерції мислення;
- оцінювання оригінальності рішення, що представлено іншими;
- звуження поля пошуку рішення;
- фантастичне перетворення об'єктів, ситуацій, явищ;
- уявне перетворення об'єктів відповідно до заданої теми.

Отже, креативність особистості визначає її готовність змінюватись, відмовлятися від стереотипів, допомагає знаходити оригінальні вирішення

складних проблем у ситуації невизначеності; це внутрішній ресурс людини, який допоможе йому успішно самовизначитися у суспільстві. Якщо критичне мислення дозволяє оцінювати та аналізувати, то креативне мислення дозволяє побачити звичні речі з нових позицій, помітити те, що не є очевидним.

Ідеї Е. де Боно втілені у методику роботи «Шість капелюхів мислення», за допомогою якої можна [12]:

- швидко та зацікавлено опрацьовувати інформацію;
- знаходити переваги певних ідей та можливості реалізації;
- використовувати внутрішні переконання та інтуїцію;
- критично аналізувати проблему;
- генерувати творчі ідеї;
- організовувати процес міркувань ефективно.

«Білий капелюх» — інформація (увага на фактах та цифрах). З'ясувати: яка інформація з цього питання є у наявності саме зараз; чи вона підтверджена; яка інформація необхідна; де її отримати?

«Чорний капелюх» – критика (критична оцінка ситуації, акцент на можливих ризиках). З'ясувати: що не варто робити; які можливі складності; на що треба звернути особливу увагу?

«Жовтий капелюх» – позитив (перспективи, переваги). Пошук переваг, яке дає рішення, обговорення перспектив; пошук подальших ідей, незалежно від складності реалізації.

«Зелений капелюх» — креативність (ідеї, фантазії, вихід за межі стереотипів), пошук альтернатив і внесення змін. Генерування ідей, модифікація вже існуючих, обговорення ідей інших; виявлення, як подолати складності, що були виявлені.

«Червоний капелюх» — емоції, почуття, інтуїція, передчуття.

«Синій капелюх» — підсумки (фіксація результатів, визначення завдань на майбутнє, координація та управління для їх реалізації). Як

рухатись далі; як узагальнити та зробити висновки; з чого почати; які цілі; що необхідно зробити для реалізації мети.

Метод «Шість капелюхів мислення» є різновидом «мозкового штурму», дозволяє зробити процес вирішення проблеми більш ефективним.

Щоб накопичувати креативний досвід, учень обов'язково повинен усвідомлювати (рефлексувати) процес виконання креативних завдань. Організація усвідомлення учнями власної творчої діяльності передбачає поточну і підсумкову рефлексію. Як на поточному, так і на підсумковому етапі рефлексії педагог і психолог фіксують, які методи вирішення творчих завдань застосовують учні, й роблять висновок про просування учнів, про рівень розвитку в них креативного мислення та уяви. Для більш точного визначення рівня розвитку креативності учнів необхідно аналізувати й оцінювати кожне виконане ними самостійно завдання.

Також можна запропонувати «Абетку креативності» з такими порадами для учнів.

1.Оточи себе яскравими та надихаючими предметами, включай музику, яка не заважає міркувати. Нудна та сіра атмосфера вбиває креативність мислення.

2.Заведи записник. Записуй всі ідеї, що виникнуть, не лише у телефоні.

3.Оптимізуй маршрути, порядок виконання буденних справ. Роби звичні повсякденні дії простіше, цікавіше та швидше.

4. Постійно вчися новому, тренуй мозок. Розширюй кругозір.

5. Обирай час, щоб відновити сили.

6. Твої помилки - можливість отримувати корисний досвід та зростати.

7. Виходь із зони комфорту. Нові місця, цікаві люди, нові знання, нові обов'язки.

8. Знаходь час ходити пішки. Коли весь день працюєш за комп'ютером - креативні рішення виникають не часто.

9.Знайди час на усамітнення, що допомагає зосередитись і придумати щось нове.

10.Займись тайм-менеджментом.

11. Почни діяти сьогодні та повір у власні сили.

Завдання на кожний день.

1.Придумай можливості покращення конкретного продукту на основі негативних відгуків (креативність у бізнесі).

2.Подивися на конкретну проблему з точки зору різних людей (розробників та клієнтів / споживачів).

3.Намалюй щось, не відриваючи руки від паперу.

Важливо мотивувати учнів. Зараз престижними є професії у сфері ІТ.

Креативні здібності є універсальними. Зазначають, що вони можуть стати у нагоді в багатьох ІТ-професіях: UI/UX-дизайнери дивляться на завдання з позиції користувачів, щоб проектувати зручні та привабливі інтерфейси; тестувальникам нестандартне мислення допомагає знаходити приховані помилки та вразливі місця програм; аналіз даних та виявлення інсайтів потребують креативного підходу від аналітиків; управління проектами, розробка програмного продукту; маркетингологам та менеджерам необхідно створювати креативний контент, оригінальні та ефективні рекламні кампанії.

1.4. Психолого-педагогічні особливості розвитку креативних здібностей учнів старших класів

Нами у попередньому дослідженні було проаналізовано джерела щодо психолого-педагогічних особливостей старшокласників, що мають різну спрямованість інтересів, значно відрізняються, і сучасні умови також накладають певні особливості на особливості перебігу психічних процесів, на формування рис особистості. Учні, що навчаються дистанційно, та ті, хто має можливість «наживо» працювати разом із вчителями, спілкуватися із однокласниками не лише «опосередковано», через засоби відеозв'язку, мають різний досвід, різні можливості для засвоєння знань та відпрацювання

вмінь. Це має свою специфіку при навчанні інформатики через значні відмінності змісту навчання від всіх інших предметів (викладання жодного навчального предмету не залежить настільки від матеріально-технічного забезпечення як навчального закладу, так і учня індивідуально; швидкість застарівання змісту предмету).

Раніше відмінності у зміст навчального матеріалу, у формах, методах та прийомах, засобах навчання визначалися перш за все відмінностями у програмах для класів різних профілів. Зараз спрацьовують й інші чинники.

У попередньому дослідженні ми розглянули специфіку старшого підліткового віку, який особливо плідний для розвитку словесно-логічного мислення; відбувається ознайомлення школярів з новими способами засвоєння знань, має бути посилена спрямованість на розвиток теоретичного мислення школярів.

У цьому віці формується спроможність розпочинати виконання завдань з встановлення відношень та зв'язків наявних даних та шуканих, має розвиватися вміння оперувати гіпотезами (їх формулювання, перевірка справедливості), розвивається схильність до експериментування, що вимагає розвинення креативних здібностей. Дослідження свідчать, що старші підлітки мають виявляти широкі пізнавальні інтереси, підвищену інтелектуальну активність, але відмітимо, що дистанційне навчання, військовий стан внесли свої корективи.

В сучасних умовах вчитель-предметник має йти «від простого до складного», урізноманітнювати завдання на «тренування» (ЗНО/НМТ) хоча б по формі, але спрямованість має бути й на розвиток креативних здібностей. Нажаль, велика кількість сучасних підлітків демонструють недостатню розвиненість мисленнєвих операцій (аналіз, синтез, порівняння, узагальнення), тому засвоєння теоретичного матеріалу нерідко є поверхневим. Необхідно навчати їх виділяти головне, узагальнювати.

У підлітків змінюється співвідношення між пам'яттю і мисленням, процес запам'ятовування зводиться до мислення, встановлення логічних зв'язків між елементами інформації, які необхідно запам'ятати, а пригадування полягає у відтворенні матеріалу з цих зв'язків. Тому від школярів не варто вимагати заучування певних тверджень, які можна вивести логічно, і це сприяє розвитку креативних здібностей та ґрунтується на вже досягнутому рівні креативних здібностей. Важливим є формування грамотної мови (існує взаємний зв'язок розвитку мови та мислення). Дослідники Г.С. Костюк, В.Ф. Шаталов та інші для підвищення ефективності інтелектуальної діяльності пропонують промовляти текст, вирази, тексти, що погано зрозумілі, зачитувати, перефразовувати своїми словами тощо. Відбувається більш швидкий перехід від конкретного до абстрактного, створюється підґрунтя для розвитку абстрактного та образного мислення, просторової уяви. А це є підґрунтям розвитку креативних здібностей. Вчителю слід враховувати й індивідуальні особливості сприймання учнів, зокрема, темперамент.

Серед старшокласників є представники молодшого юнацького віку. У юнаків відбуваються зміни у ціннісних орієнтаціях, відбувається поступово визначення життєвих цілей та планів, самовизначення та спрямованість на самореалізацію, створюються умови для ефективного розвитку критичного мислення та креативних здібностей. Отже, період навчання у старших класах є сензитивним щодо впливів на розвиток мислення учнів, креативних здібностей.

Старший підлітковий вік є вирішальним етапом формування особистості, оскільки саме в цей час формуються її пізнавальні й емоційно-особистісні передумови. Він характеризується не просто збільшенням обсягу знань, але і розширенням розумового кругозору, появою в ньому теоретичних інтересів і потреби звести різноманіття фактів до деяких принципів. Мислення в цьому віці вже повинно мати науково-теоретичний, формально-логічний, гіпотетико-дедуктивний

характер і дозволяє вибудовувати стратегії, мати розвинуту рефлексію, розбиратися в складному власному внутрішньому світі та взаємовідносинах. Однак перешкодою у цьому часто стає нестача життєвого досвіду, а зараз до цих проблем додається дистанційне навчання, психологічні та матеріальні проблеми військового стану в Україні, те, що учні постійно знаходяться (свідомо чи ні) в стресовій ситуації.

Старшокласник є суб'єктом багатьох видів діяльності. Зазначають (К. Обухівський, М.Каган, Є.Клімов, О.Чашечникова та інші), що становлення справжнього суб'єкта життєдіяльності можливо тоді, коли активність особистості структурується, виникає та контролюється зсередини на основі досить розвинутих форм саморегуляції. Психічна саморегуляція, як особливість особистості є важливою умовою її розвитку. У цей період виникають нові різновиди та форми діяльності, змінюється ієрархія попередніх видів провідної діяльності (навчально-пізнавальна, практична, ігрова, комунікативна). На базі цих видів діяльності продовжують розвиватися загальні та спеціальні здібності, що мають велике значення для формування особистості. Розвиток молодої людини полягає не стільки в нагромадженні знань, умінь та зміні окремих характеристик діяльності, скільки в розвитку індивідуальної психологічної культури, індивідуалізації поведінки, формуванні індивідуального стилю діяльності.

Щодо особистісного розвитку, то саме розвиток інтелекту, творчого мислення старшокласників тісно пов'язаний з розвитком креативних здібностей – не просто із засвоєнням інформації, а з проявом інтелектуальної ініціативи та створенням чогось нового. У цей період особливо необхідними є творчі завдання, нестандартні підходи. Відбувається особистісний розвиток старшокласників як здатність до реалізації та вдосконалення, що зумовлено особливостями когнітивної,

емоційної та вольової сфер, які сприяють реалізації потреби у цілеспрямованому пізнанні.

Один із важливих підходів – використання інтерактивних підходів у процесі навчання. Інтерактивність (від англ. interact, де inter – взаємний, act – діяти) – це певна діяльність щодо створення взаємності, поняття, що характеризує ступінь взаємодії між елементами системи.

Інтерактивні методи передбачають активну взаємодію учасників освітнього процесу, переважно учнів між собою, а також учнів з учителем. Інтерактивні методи навчання ґрунтуються на розвинутій методології, яка враховує психологічні механізми найбільш ефективного засвоєння інформації – так звана піраміда навчання. Згідно з нею, чим більш активним і дієвим є залучення до процесу, тим більша ефективність навчання: від 5–10 % під час прослуховування лекції й до 90 % під час навчання інших.

Використання інтерактивних засобів і методів має відповідати поставленим завданням та психолого-педагогічним особливостям учнів певного віку. Використовуючи інтерактивне програмне забезпечення, яке дає змогу маніпулювати і грати певними динамічними об'єктами, не треба забувати, що ці графічні елементи є лише певною абстракцією реальності, розуміння якої потребує поглибленого вивчення, тобто це не просто цікава забавка. Інтерактивні методи навчання зосереджені насамперед на організації взаємодії учасників навчального процесу, визначаючи принципові позиції найбільш ефективної з точки зору навчання міжособистісної взаємодії. Інтерактивне навчання – це двосторонній процес, у якому вчитель модифікує власний підхід у відповідь на потреби учнів. Дослідники визначають низку переваг дистанційного навчання у сфері освіти обдарованих дітей, оскільки модифікації для задоволення навчальних потреб талановитих та обдарованих учнів можуть бути легко реалізовані через Інтернет. Для обдарованих і талановитих учнів доступний вищий рівень складності та більш широкий спектр процесів для збору і аналізування інформації через Інтернет. Інтернет покращує вміння талановитих учнів створювати якісну продукцію й усуває

чимало бар'єрів, що пов'язані з пошуком аудиторії для неї. Інтернет розширює глибину доступного контенту для обдарованих і талановитих студентів. Навчальне середовище змінюється за допомогою Інтернету.

Користування Інтернетом в навчальних цілях вимагає від школяра бути критичним споживачем; ефективно здійснювати пошук інформації та оцінювати її необхідність; етично її використовувати.

Навчальне середовище має бути підтримуючим, відкритим.

Важливою є готовність обдарованих учнів до навчання у нових пропонованих умовах – із застосуванням Інтернет-технологій. Для цього старшокласники вже повинні мати конкретні навички та загальнонавчальні компетенції:

- загальноакадемічна компетентність (самостійно шукати, аналізувати, відбирати важливу інформацію);
- предметна компетентність із засвоєння навчального матеріалу;
- міжпредметна компетентність (застосування Інтернет-технологій для організації та перетворення інформації, збереження та передавання її у груповій взаємодії – застосування інформатичних умінь для виконання завдань із відмінної від інформатики дисципліни);
- комунікативні навички (вести діалог, розуміти інших, уміти слухати і доносити до слухача власні міркування);
- уміння поводити себе й представити себе у групі;
- усвідомлення необхідності власного саморозвитку.

Висновки до першого розділу

Розумовий розвиток пов'язується із набуттям знань та вмінь, формуванням компетентностей. Інформатика для дитини стає інструментом пізнання школярами навколишнього світу, стимулює самостійний пошук ними засобів логічного опрацювання інформації, впливає на розумовий розвиток особистості. В своїй роботі розумовий розвиток старшокласників

при навчанні інформатики розуміємо як процес якісних змін у їх пізнавальній діяльності, що відбувається внаслідок формування відповідних умінь і пов'язаних з ними логічних операцій.

Означений процес характеризується як цілеспрямований та скерований двосторонній процес, результат якого залежить від знань, умінь й навичок, що формуються засобами інформатики і є необхідними у реальному житті, вони підвищують рівень розвитку інтелекту учня, та від розвитку пізнавальних процесів (сприймання, уява, пам'ять, мислення, мовлення).

Креативність часто ототожнюють з інтелектом або із творчістю. Але є певні відмінності цих понять.

Креативність визначають як процес генерації ідей, а креативне мислення як вміння генерувати ідеї.

Генерація ідей також потребує критичного мислення, вміння мислити абстрактно, оперувати образами, вміння працювати у команді.

Творчість і креативність – різні поняття. Творчість асоціюється зі створенням нового та унікального. Креативність – більш широке поняття, що включає в себе вміння знаходити та використовувати оригінальні рішення та методи у будь-якій галузі. Креативність – це здатність генерувати ідеї, а творчість – це процес реалізації. Креативність – інструмент, а творчість – результат.

Креативність особистості визначає її готовність змінюватись, відмовлятися від стереотипів, допомагає знаходити оригінальні вирішення складних проблем у ситуації невизначеності; це внутрішній ресурс людини, який допоможе йому успішно самовизначитися у суспільстві. Якщо критичне мислення дозволяє оцінювати та аналізувати, то креативне мислення дозволяє побачити звичні речі з нових позицій, помітити те, що не є очевидним.

РОЗДІЛ 2

РОЗВИТОК КРЕАТИВНИХ ЗДІБНОСТЕЙ УЧНІВ ПРИ ВИВЧЕННІ ІНФОРМАТИКИ

2.1. Практичні аспекти розвитку креативних здібностей учнів при вивченні інформатики

На сьогоднішній час однією з найголовніших задач предмету інформатики в старшій школі є розвиток в учнів якостей, які мають слугувати їм у майбутньому повсякденному житті. До таких якостей слід віднести самостійність та уміння самоорганізації. А такі якості дуже важко сформувати, якщо учень не уміє розглядати реалізацію поставлених перед ним завдань з різних точок зору. У тому числі пробувати підходити до вирішення проблеми без шаблонів, мислити креативно. Учень старшої школи має вміти самостійно отримувати потрібну інформацію, осмислювати її, аналізувати результати своєї роботи, перевіряти її на достовірність. Сучасне навчання інформатики повинно бути направленим на інтереси і потреби учнів. Бути основою їх особистого досвіду.

Учень, у старшій школі ні в якому разі не може бути об'єктом педагогічного впливу, а має бути суб'єктом освітньої діяльності. Саме тому, основним результатом роботи вчителя інформатики має бути формування навичок активної, творчої діяльності учнів, критичного підходу до простої репродуктивної діяльності. Цього можна досягти, використовуючи на уроках інформатики засоби і методи, які передбачають активну роботу учнів і не тільки під час уроків.

У цьому плані навчання інформатиці знаходиться у виграшній ситуації. По-перше, вивчається теми, де кожен учень може проявити свою творчість, свій особистий досвід і самостійність. По-друге, для вирішення завдань використовуються інформаційні технології, які є невід'ємною частиною сучасного способу життя і їх застосування викликає в учнів певний інтерес.

Навчальна програма вибірково-обов'язкового предмету інформатика для учнів 10-11 класів загальноосвітніх навчальних закладів (рівень стандарту) передбачає базовий та інваріантний модулі.

Основною метою навчання інформатики в старшій школі за цією програмою є продовження формування в учнів інформаційної культури та ІКТ компетентності для реалізації їх творчого потенціалу та соціалізації у суспільстві завдяки здатності ефективно та креативно використовувати засоби сучасних інформаційно-комунікаційних технологій [16, с. 2].

Базовий модуль передбачає вивчення наступних розділів:

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

Кожен з цих розділів ділиться на навчальні теми. Кожна з яких має певний потенціал для розвитку креативних здібностей учнів.

Перший розділ «Інформаційні технології в суспільстві», відповідно до програми, має містити навчальний матеріал, що узагальнює та систематизує знання про фундаментальні та основні поняття інформатики і сприяє формуванню практичних навичок та здобуття досвіду практичної роботи з інформаційними системами, що відповідає наступним темам:

- Інформація, повідомлення, дані, інформаційні процеси, інформаційні системи як важливі складники й ознаки сучасного суспільства.
- Сучасні інформаційні технології та системи. Людина в інформаційному суспільстві.
- Проблеми інформаційної безпеки. Загрози при роботі в Інтернеті і їх уникнення.
- Навчання в Інтернеті. Професії майбутнього – аналіз тенденцій на ринку праці. Роль інформаційних технологій в роботі сучасного працівника.

- Комп'ютерно-орієнтовані засоби планування, виконання і прогнозування результатів навчальної, дослідницької і практичної діяльності.
- Інтернет-маркетинг та інтернет-банкінг. Системи електронного урядування.
- Поняття про штучний інтелект, інтернет речей, Smart-технології та технології колективного інтелекту. [16, с. 6]

У другому розділі «Моделі і моделювання. Аналіз та візуалізація даних» повторюється і узагальнюється інформація про моделі і процес моделювання та розглядаються наглядні приклади роботи з найпростішими математичними моделями. Це вимагає, щоб були розглянуті наступні навчальні теми:

- Комп'ютерне моделювання об'єктів і процесів. Комп'ютерний експеримент
- Основи статистичного аналізу даних. Ряди даних. Обчислення основних статистичних характеристик вибірки.
- Візуалізація рядів і трендів даних. Інфографіка.
- Розв'язування рівнянь, систем рівнянь, оптимізаційних задач.
- Програмні засоби для складних обчислень, аналізу даних та фінансових розрахунків.
- Розв'язання задач з різних предметних галузей [16, с. 7].

Третій розділ «Системи керування базами даних» має знайомство та вивчення основ роботи з базами даних та системами керування базами даних і передбачає розгляд наступних навчальних тем:

- Поняття бази даних і систем керування базами даних, їх призначення.
- Реляційні бази даних, їхні об'єкти. Ключі й зовнішні ключі. Зв'язки між записами і таблицями. Визначення типу зв'язку.
- Створення таблиць. Введення і редагування даних різних типів.
- Впорядкування, пошук і фільтрування даних.

- Запити на вибірку даних [16, с. 8].

Четвертий розділ «Мультимедійні та гіпертекстові документи» передбачає знайомство з процесами опрацювання мультимедійних даних та створення і просування власних вебресурсів. Цей розділ містить інформацію з наступних тем:

- Технології опрацювання мультимедійних даних.
- Системи керування вмістом для веб-ресурсів. Створення та адміністрування сайту.
- Поняття про мову розмічання гіпертекстового документа
- Ергономіка розміщення відомостей на веб-сторінці.
- Поняття пошукової оптимізації та просування веб-сайтів.
- Роль електронних медійних засобів в житті людини

Розвиток будь яких здібностей, у тому числі і креативних здібностей, потребує постійної уваги до цього процесу. Цей процес специфічний і довготривалий. Не можливо дуже швидко отримати результат. Досягнення результату потребує клопіткої індивідуально-орієнтованої роботи, врахування темпераменту і особливостей мислення кожного учня.

Творчий процес складається з основних чотирьох етапів:

перший етап (свідома робота) – підготовча (постановка задачі);

другий етап (несвідома робота) – дозрівання (внесення ідей незважаючи на їх абсурдність і нереальність);

третій етап (перехід несвідомого у свідомість) – натхнення (унаслідок несвідомої роботи у сфері свідомості надходить ідея щодо вирішення, спочатку гіпотетично, як принцип, задум);

четвертий етап (свідома робота) – розвиток ідеї, її кінцеве оформлення та перевірка [17, с. 30].

Для розвитку креативних здібностей, в залежності від потреб, можна використовувати будь які форми роботи: індивідуальні, групові і парні. Ці

форми роботи повинні доповнювати одна одну і дозволяють досягти найбільш оптимального результату.

2.2. Методичні особливості формування креативних здібностей учнів при вивченні інформатики

Серед методів організації освітнього процесу доцільно застосовувати проблемно-пошукові методи навчання. Вони найбільш ефективні для розвитку креативних здібностей учнів і сприяють самостійному оволодінню знаннями, що робить такі знання більш затребуваними і осмисленими.

Найбільш ефективним є застосування таких методів у випадках, якщо необхідно сформувати культуру пізнавальної діяльності, розвинути інтереси і здібності, а також систематизувати глибокі і міцні знання.

Для створення проблемної ситуації вчитель надає учням таку кількість знань, яка необхідна для розв'язання поставленої проблеми. Надалі вчитель спонукає учнів до самостійної діяльності в розв'язанні навчальної задачі, корегуючи при цьому процес пошуку за допомогою навідних питань.

Зрозуміло, що при самостійному розв'язанні проблемного завдання учні класу поділяться на умовні групи:

- перші – самостійно і повністю вірно виконують завдання;
- другі – правильно розпочавши розв'язання запропонованої задачі, не доводять її розв'язання до логічного завершення;
- треті – можуть розпочати роботу тільки після додаткових роз'яснень вчителя;
- четверті – не можуть сформулювати, які труднощі у них виникають для розв'язання задачі.

За своєю природою проблемне навчання передбачає інші підходи до розумової діяльності. Отже основне завдання для вчителя підібрати для учнів такі задачі, які формували б у них відповідні прийоми мислення.

На перших етапах потрібно пропонувати завдання, які потребують узагальнень і висновків. І також завдання, що розраховані на різні рівні узагальнення робіт, що виконувалися і завдання репродуктивного характеру, які передбачають елементи креативу.

Елементи творчості у завданнях мають поступово ускладнюватися, бо якщо учні виконуватимуть тільки полегшену роботу, то їх рівень креативних здібностей не зростатиме. Постійний аналіз діяльності школярів, з боку учителя, дає змогу здійснювати диференційований підхід до учнів, які мають певні труднощі в генерації та (або) реалізації креативних ідей.

У основі проблемно-пошукового навчання лежить на система проблемних ситуацій. Через постановку перед учнями певних суперечностей, які викликають дискусію, спонукають до роздумів, пошуків і формулювання висновків відбувається процес пізнавального. Основна мета створення проблемної ситуації – засвоєння навчального матеріалу і розвиток розумових здібностей.

Проблемна ситуація виникає в тих випадках, коли для учнів з'являються невідомі властивості предметів, невідомі явища, незрозумілі способи дій тощо. Такі ситуації активізують потреби пізнання невідомого і як результат збільшують інтелектуальні можливості учнів.

Серед критеріїв проблемних ситуацій, що дозволяють активізувати пізнавальну діяльність учнів, доцільно виділити такі:

- при розв'язуванні проблемних ситуацій робити наголос на максимальну самостійність учнів, їх особисту або колективну дослідницьку діяльність;
- проблемні ситуації мають бути для учнів цікавими;
- проблемні ситуації мають містити освітній компонент.

Для формування проблемної ситуації вчитель має використовувати суперечність між знаннями, сформованими у учнів, і знаннями, які необхідні для вирішення поставленої проблеми, або суперечність між знаннями, уміннями та навичками і новими практичними умовами їх застосування для

розв'язування цієї проблеми, або між наявністю теоретичної можливості вирішити якусь проблему і неможливістю практично реалізувати розв'язок цієї проблеми сформованими вміннями і навичками через недостатній досвід їх використання. Учителю необхідно створити ситуацію вибору такої системи знань, яка дозволить розв'язати дану проблему. І проблеми починають вирішуватися тоді коли учень отримує доступ до відповідних знань та набуває потрібних умінь.

У освітньому процесі проблемні ситуації відіграють позитивну роль у тому випадку, коли учень відчуває, що вирішення проблемної ситуації йому доступне. Проблемно-пошуковий метод в навчанні не варто використовувати під час перших кроків вивчення нового складного матеріалу.

Використання проблемно-пошукових методів навчання передбачає обов'язкова створення проблемної ситуації у вигляді або поставленого питання, або запропонованої задачі, або експериментального завдання. Учитель має організувати колективне обговорення можливих варіантів вирішення проблемної ситуації, стимулює процес висування гіпотез тощо. Учні, під кураторством учителя, висувають припущення про можливі шляхи розв'язання проблеми на основі раніше набутих знань та умінь, виявляють причини неможливості вирішення проблеми в даній ситуації, пояснюють їх. Учитель має тільки наглядати за конструктивним підходом на усіх етапах цього процесу, а також за допомогою завдань-підказок корегувати його хід.

Таким чином слід зробити висновки, що проблемні методи навчання наближають учнів до завдань, які їм доведеться вирішувати у реальному житті і готує їх до креативних рішень в ньому, сприяє активізації пізнавального інтересу, формує вміння самостійного набуття знань і творчого їх застосовувати у повсякденному житті.

Одним із видів проблемно-пошукового методу є частково-пошуковий метод, який ще називають евристичною бесідою. Практикуючи метод евристичної бесіди, при підготовці до уроків з вивчення нового матеріалу, вчителю потрібно скласти систему запитань. Відповідаючи на ці запитання

учні мають відкривати для себе щось нове і підводитися до вірних логічних висновків. Такий метод доцільно використовувати при поясненні нового навчального матеріалу або використанні навичок у нових умовах.

Використання частково-пошукових методів передбачає і активну пошукову участь учнів, яка стимулюється і направляється учителем, і самостійний пошук нових знань на спираючись на аналогії продемонстровані учителем.

При вивченні інформатики дуже часто виникають питання не тільки про засвоєння нових відомостей, а і про вміння вільно орієнтуватися у величезній кількості доступної інформації, добувати з цієї інформації нові знання, вірно формулювати запити до пошукових систем, вправно і гнучко коригувати запити при невдалому пошуку.

Іншим видом проблемно-пошукового методу є дослідницький метод. Він використовується у тому, коли проблемну ситуації перед учнями формулює або вчитель, або самі учні, а потім учні самостійно її розв'язують. Дослідницькі методи найдоцільніше застосовувати при розв'язуванні нестандартно сформульованих задач, причому проблему ситуацію виділяють самі учні, самостійно її розв'язують і самостійно перевіряє перевіряють достовірність отриманих результатів.

До дослідницьких методів відносять і метод проєктів. У основі методу проєктів закладено розвиток пізнавальних здібностей учнів, умінь самостійно формулювати гіпотези, з висунутих гіпотез конструювати нові освітні продукти, орієнтуватися в інформаційному просторі, розвиток критичного мислення і креативних здібностей.

Творчий пошук потребує вільного висловлення думки, вміння почути напарника і опонента, навички систематизації та аналізу. Тому при вивченні першого розділу «Інформаційні технології в суспільстві» доцільно застосовувати роботу над проєктами в невеликих групах, по 3 – 4 учні. Такі групи дозволяють генерувати певну кількість ідей і вимагають робити внесок кожного учасника групи.

Метод проєктів дозволяє навчати мислити самостійно і самостійної діяльності, самоорганізації та дає навички роботи в компактних групах.

Творчі проєкти застосовуються для повторення і узагальнення навчального матеріалу. Основною метою цих проєктів є формування у учнів креативних здібностей. Причому проєкти мають бути невеликими, розрахованими на урок або два. Якщо проєкт розраховується на більший термін, то його доцільно виконувати в межах домашньої роботи.

Творчі проєкти не можуть мати чіткої структури. Її намічають і далі розвивають виконавці проєкту відповідно до логіки виконання завдання та інтересів учасників розробки проєкту. Учителю з учнями тільки визначають напрямки дослідження та орієнтовні форми представлення результатів.

Метод проєктів в освітньому процесі – це певна спільна творчість учасників роботи над проєктом. Робота вчителя інформатики у цьому процесі має бути спрямована і на формування у учнів передбачених навчальною програмою компетентностей і на розвиток здібностей креативно мислити і генерувати ідеї.

У основу навчального проєкту завжди потрібно закладати розвиток пізнавальних потреб учнів, умінь самостійно формулювати нові ідеї, ставити «правильні» запитання і організовувати свою роботу в інформаційному просторі. Метод проєктів на уроках інформатики має ґрунтуватися на формуванні навичок різнобічного підходу до вирішення завдань.

Виконання проєктів на уроках інформатики:

- забезпечується позитивна мотивація для вивчення передбаченого навчальною програмою матеріалу, через самостійне вирішення прикладних задач;
- в учнів з'являються можливості для самореалізації;
- формується досвід застосування програмного забезпечення в різних областях практичної діяльності;

- забезпечується розвиток творчого підходу до вирішення поставлених завдань і формуються вміння вибору найбільш ефективного способу їх вирішення;
- створюється реальний освітній продукт (проект);
- навчання стає більш вмотивованим і розширюється кругозір учасників роботи над проектом.

Під час вивчення розділу «Інформаційні технології в суспільстві» доцільно запропонувати виконати наступні міні проекти:

- Інформаційна система майбутнього;
- Місце людини в інформаційному суспільстві;
- Інтернет – благо чи загроза;
- Професії майбутнього;
- Людина і штучний інтелект.

На узагальнення та систематизацію навчального матеріалу по закінченні вивчення розділу «Моделі і моделювання. Аналіз та візуалізація даних» доцільно запропонувати учням індивідуальні проекти:

- Чи доцільно брати кредит?
- Депозит – це вигідно?
- Сімейний бюджет

На закріплення вивченого в розділі «Системи керування базами даних» можна запропонувати учням створити базу даних на одну із тем: «Мій клас», «Моя домашня бібліотека», «Мої музичні уподобання» тощо.

Результатом вивчення розділу «Мультимедійні та гіпертекстові документи» може бути індивідуальна вебсторінка або мультимедійний документ, який має посилання на власні аудіо і відео фрагменти.

Поряд з проектною діяльністю для розвитку креативних здібностей також доцільно застосовувати компетентнісні задачі, які в більшості випадків будуть ефективним доповненням методу проектів, а можуть бути і конструктивною альтернативою цьому методу.

Компетентнісні задачі мають бути практично значущими для учнів, такими, що демонструють міжпредметні зв'язки та потребують застосування сучасної комп'ютерної техніки для ефективної реалізації, є цікавими та мають практичне застосування у власному повсякденному житті учнів [18, с. 31].

Завдання, що постають при вирішенні компетентнісних задач мають ставити перед учнем проблемну ситуацію, що активізує їх інтелектуальні можливості і спонукає до самостійної діяльності. Для реалізації компетентнісних задач, на уроках інформатики, може бути передбачена експериментальна робота за комп'ютером як під керівництвом вчителя, так і самостійно. Така задача може бути реалізована і самостійно, і в результаті групової роботи. Ефективність роботи підвищується, якщо активно використовувати Інтернет-ресурси для пошуку та оцінювання вірогідності і достовірності фактичного матеріалу.

Компетентнісні завдання повинні бути направлені на формування та розвиток складових інформатичних компетентностей учнів, а також на збагачення досвіду використання сучасних інформаційних технологій для вирішення проблемних задач прикладного характеру. Для вирішення компетентнісних завдань з інформатики обов'язковим є використання будь-яких інформаційно-комп'ютерних технологій, як засобу розв'язування і представлення результатів роботи.

Під компетентнісною задачею часто розуміють систему, обов'язковими компонентами якої є опис ситуації з опорою на раніше засвоєні технологічні знання чи особистий досвід учня, та вимогу, щоб опис шуканого, обов'язково містив:

- запитання, спрямовані на виявлення вже сформованих чи набуття нових знань;
- завдання, що містять вимоги щодо виконання певних технологічних операцій.

При цьому опис проблемної ситуації та поставлені запитання мають бути сформульовані таким чином, щоб стати основою для засвоєння нових та закріплення раніше здобутих знань та практичних умінь.

Серед компетентнісних задач доцільно виділити групу задач, що стимулюють розвиток інтелектуальної активності. У таких задачах хоча б один з елементів має містити проблемну ситуацію. Завдання цієї групи відображають основні підходи проблемно-орієнтованого навчання, і відповідають специфіці задач, які дозволяють розвивати креативні здібності, формувати знання та уміння.

Для проектування компетентнісних завдань з інформатики Н. Морзе за основу пропонує взяти структуру, що складається з двох блоків (Рис. 2.1.):

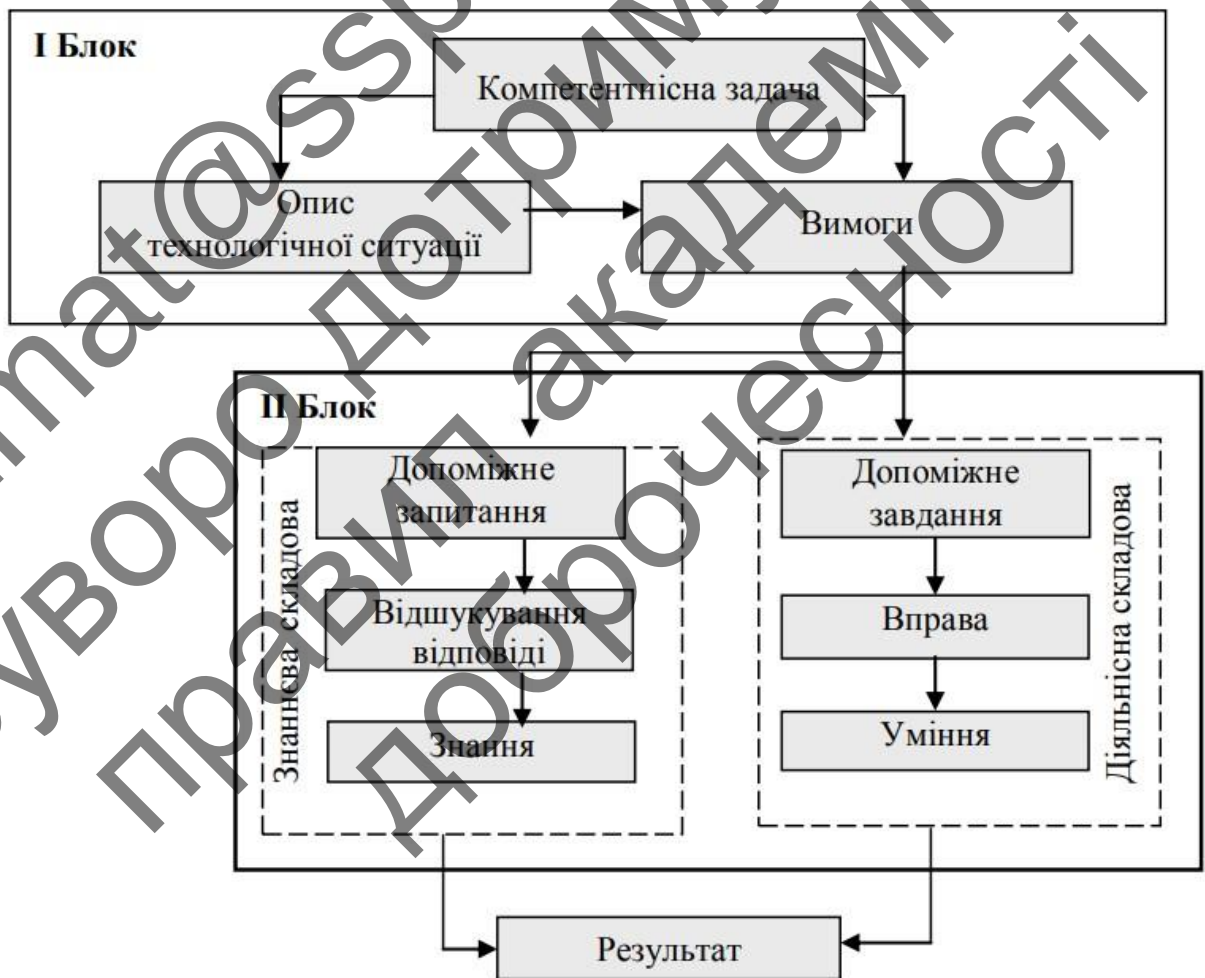


Рис. 2.1. Структура компетентнісної задачі

Блок I – містить основну умову задачі, що складається з опису проблемної ситуації та вимог щодо очікуваних результатів. Слід зауважити, що рівень вимог може змінюватись;

Блок II – це методично розроблена допомога, що складається з додаткових запитань та завдань, виконання яких актуалізують раніше отримані знання та дозволяє формувати технологічні уміння [18, с. 32].

Запропонована на Рис. 2.1. структурна схема може братися за основу у процесі складання компетентнісних задач з різних тем курсу інформатики.

До того ж зауважимо, що:

- складність задач можна варіювати змінюючи вимоги до способів оформлення кінцевого результату;
- II блок структурної схеми компетентнісних задач, що представляється як методична допомога, не обов'язковий для усіх учнів і дозволяє варіювати рівень проблемності ситуації;
- методична допомога (II блок) дозволяє змінювати і рівень складності задачі, і ступінь самостійної роботи учня при вирішенні проблемної ситуації;
- методична допомога (II блок), що надається учневі для вирішення проблемної ситуацією, дещо нівелює рівень проблемності задачі, але не перетворює її у повністю репродуктивну, так як не містить прямої підказки, а лише активізує процеси мислення учнів;
- наявність перелічених вимог до умови компетентнісної задачі є необхідною умовою того, що буде формуватися зв'язок між знаннями та діяльністю.

При складанні проблемно-розвивальних завдань обов'язково потрібно передбачити наявність другого блоку. У іншому разі, якщо учень не має потреби у допомозі, то завдання для нього є не складним, а отже не є проблемною і розв'язування учнями таких задач не стимулює

інтелектуальної активності. Розв'язування такої задачі носить репродуктивний характер і не впливає на розвиток креативних здібностей.

Але якщо для розв'язання проблемно-розвивальної задачі учень застосовує лише запитання чи завдання з методично розробленої допомоги то ефективність такої задачі значно знижується, так як при цьому задача вирішується майже за алгоритмом і учень не потребує пошуку шляхів вирішення, що, в свою чергу, не вимагає активізації інтелектуальної активності.

Під час вирішення проблемно-розвивальної компетентнісної задачі значення отримання нових знань та набуття нових умінь може відрізнятись. Залежно від освітньої потреби кожен з компонентів може вважатись як основним, так і допоміжним, але цей поділ досить умовний.

Наприклад, якщо для відповіді на поставлене запитання необхідно виконати деякі практичні дії, то компонент знань буде основним, а компонент діяльності стане допоміжним.

При формулюванні змісту компетентнісних задач, науковці Н. Морзе та О. Кузьминська за основу класифікації можна брати:

І. Зміст ситуації, відповідно до якої розрізняють:

- об'єктно-орієнтовані задачі, направлені на вивчення та закріплення знань про властивості об'єктів будь якої природи;
- суб'єктно-орієнтовані задачі, направлені на вивчення та закріплення знань про соціальний суб'єкт (в даному контексті у якості останнього виступає учень) та його вплив на зовнішнє оточення в ході технологічної діяльності;
- предмєто-орієнтовані задачі, спрямовані на опанування та закріплення знань про методи, засоби, умови технологічної діяльності окремого учня, групи чи класу;

– результато-орієнтовані задачі, спрямовані на опанування та закріплення знань про умови безпечної експлуатації результатів технологічної діяльності [18, с. 33].

2. Вид навчальної діяльності учнів, відповідно до якого можна виділити проблемно-розвивальні компетентнісні задачі, що:

- сприяють підвищенню мотивації та пізнавального інтересу до вивчення предмету, зокрема інформатики;
- спрямовані на відпрацювання та закріплення технологічних знань та умінь;
- спрямовані на контроль, оцінювання та проведення рефлексії результатів навчання інформатики [18, с. 34].

3. Рівень інтелектуальної готовності до технологічної діяльності, за яким можна виділити:

- ознайомлення – розрізнені знання, що можуть бути доповнені випадковими відомостями з власного досвіду учнів; при цьому повністю відсутні знання щодо можливостей застосування цих знань у власній практичній діяльності, що відповідає базовому рівню навчальних досягнень учнів згідно визначених критеріїв;
- обізнаність чи поінформованість – сформовані фрагментарні обмежені знання (на рівні понять та уявлень), наявні елементарні уміння, які підкріплюються практикою; відповідає достатньому рівню згідно критеріїв навчальних досягнень учнів;
- елементарна готовність – відповідає рівню сформованої інформатичної грамотності та компетентності, відслідковується зацікавленість і здатність учня до розв'язування компетентнісних задач; відповідає високому рівню навчальних досягнень [18, с. 34].

4. Рівень проблемності передбачає:

- базовий рівень навчальної активності, що фактично не є проблемним; відповідає стимульно продуктивному рівню інтелектуальної активності;
- рівень частково самостійної навчальної активності, для якого характерні компетентнісні завдання, при розв'язуванні яких учень звертається за допомогою до вчителя чи інших джерел; можна співвіднести з евристичним рівнем інтелектуальної активності;
- рівень частково самостійної активності, що визначається проблемними задачами, для розв'язування яких учневі необхідно самостійно відшукувати шляхи вирішення визначеної проблеми; може бути співвіднесений з креативним рівнем інтелектуальної активності [18, с. 34].

Процес формулювання умови компетентнісних задач має включати такі кроки:

- 1) опис змісту ситуації, для вирішення якої необхідно буде використання ІКТ;
- 2) формулювання вимог до використання ІКТ, орієнтованих на знаннєву та діяльнісну компоненти;
- 3) розробка методичної допомоги у формі допоміжних запитань, або завдань, що спрямовані на уточнення змісту поставленої задачі, уточнення вимог, актуалізацію раніше отриманих знань, які будуть доречними для пошуку шляхів вирішення цієї задачі;
- 4) розробка критеріїв оцінювання кінцевого продукту діяльності учнів [18, с. 34].

Для прикладу, при вивченні теми «Розв'язування оптимізаційних задач» у розділі «Моделі і моделювання. Аналіз і візуалізація даних» можна розглянути задачу збалансованості особистого харчування.

Умова задачі.

Розрахувати калорійність власного добового раціону харчування шляхом виконання обчислень з використанням табличного процесора Excel.

Підказки:

1. Які дані потрібні для обчислення вашого добового раціону?
2. Як знайти калорійність однієї порції страви?

Уточнення завдання:

1. Знайдіть в мережі Інтернет кількість калорій, необхідну на добу для нормального функціонування у Вашому віці.
2. Знайдіть в мережі Інтернет таблицю калорійності продуктів.
3. Створіть у середовищі табличного процесора Ексел таблицю із структурою (таблиця 2.1.), внесіть до відповідних клітинок дані та виконайте обчислення (за наведеним прикладом). Таблицю збережіть з ім'ям *Прізвище_Харчування*.

Таблиця 2.1.

**Схематичний вигляд таблиці
для розрахунку добового раціону**

	А	В	С	Д	Е
1	Страва	Продукт	Кілокалорій у 100 гр.	Грам в 1 порції	Кілокалорій в 1 порції
2	Яєчня	Яйце куряче		160	
3		свинячий жир		5	
4	Склянка молока	Молоко 3,2%		200	
5					
6					
7	Всього				

Умову даної задачі можна змінювати і від цих змін буде залежати її складність:

- Додати у завдання необхідність розрахувати кількість жирів, білків, вуглеводів і мікроелементів;
- Додати завдання внесення змін у денний раціон для збалансованості харчування за калорійністю, а також за кількістю жирів, білків, вуглеводів і мікроелементів;
- В умові задачі не надавати приклад структури таблиці у табличному процесорі, а передбачити самостійне проектування структури таблиці.
- Додати завдання на порівняння домашнього обіду і обіду у шкільній їдальні.
- Додати завдання стосовно розробки збалансованого за калорійністю і поживними елементами добового раціону тощо.

Для успішного досягнення усіх освітніх цілей важливо, щоб у навчальному процесі застосовувалися різнорівневі компетентнісні задачі, які містять завдання і для експериментальної, і для самостійної роботи з метою закріплення набутих на уроках знань, умінь і навичок для змоги вирішувати

прикладні проблеми з повсякденного життя. Компетентнісні завдання дозволяють збагатити власний досвід учнів щодо більш ефективного застосування набутих знань і умінь.

Для ефективного розвитку креативних здібностей система завдань має удосконалюватися у двох напрямках:

- розширюватися – кожне наступне завдання має включати звернення, при розв’язуванні, до нових знань;
- поглиблюватися – нові завдання мають включати звернення до нових якостей досліджуваного об’єкта, або для розв’язання передбачити використання інших інструментів тощо.

Важливою умовою розвитку креативних здібностей у освітньому процесі інформатики є використання стимулів. Учитель має заохочувати учнів, відзначати оригінальні способи вирішення навчальних проблем, творчий підхід до розгляду способів вирішення проблеми, глибину розгляду теми та ін. Для цього потрібно організувати освітній процес, таким чином, щоб стимулювати учнів до інтелектуальної діяльності і розвивати їх творчий потенціал, підтримувати накопичення досвіду креативної діяльності. Для організації роботи на уроках учитель повинен звертати увагу на особливості темпераменту учнів, учити їх доносити свої ідеї один одного, аргументовано відстоювати свої думки і підтримувати ідеї інших. Необхідно підтримувати в учнів впевненість у тому, що будь-які їхні ідеї заслуговують на розгляд, на те щоб її почули і обговорили. Дуже важливо, щоб кожен учень повірив у те, що його думка варта уваги.

У якості підсумку сформулюємо основні рекомендації для розвитку креативних здібностей учнів на уроках інформатики в старшій школі:

- створення освітнього середовища, яке буде стимулювати творчість кожного учня;
- використання різноманітних методів та завдань різних типів;
- надання можливості для постійного вибору;

- заохочення та активна підтримка творчої діяльності;
- розвиток різних типів мислення;
- розвиток уміння генерувати і відстоювати власні ідеї;
- надання можливостей самостійної роботи та ефективної роботи в групах.

Використання на уроках інформатики різноманітних методів навчання також сприяє активізації творчої активності учнів, дає можливість критично підходити до вивчення навчального матеріалу, дозволяє творчо аналізувати отриману інформацію, учить логічно формулювати та обґрунтовано висловлювати свої думки та втілювати ідеї.

2.3. Методичні особливості формування креативних здібностей учнів при вивченні вибіркового модуля

Соціально-економічні обставини, у яких на даний час знаходиться наша держава, потребують творчих, ініціативних, духовно розвинених громадян. Нинішні умови вимагають від школи формування конкурентних, креативних, інтелектуально розвинених, здатних до саморозвитку і самореалізації особистостей. Під час навчання в сучасній школі учню мають бути створені оптимальні умови для розвитку усіх закладених природою задатків.

У основу навчальної програми вибірково-обов'язкового предмету інформатика для учнів 10-11 класів загальноосвітніх навчальних закладів закладено розвивально-компетентнісний підхід. Прикладна спрямованість предмету інформатика і його розвивальна компонента покликані розвивати в учнів старших класів не тільки логічне, критичне та аналітичне мислення, а також і креативні здібності та естетичний смак.

Для реалізації цих завдань навчальною програмою вибірково-обов'язкового предмету інформатика передбачено не тільки обов'язкові

компоненти, а і вибіркові модулі. Через вибір і вивчення певних модулів є можливість диференційовано вирішити ці освітні завдання.

У вчителя і учнів є можливість вибору, який залежить від групи факторів:

- індивідуальні інтереси учнів;
- здібності учнів;
- профіль освітнього закладу;
- регіональні особливості;
- матеріально-технічна база школи;
- наявність програмного забезпечення.

Ураховуючи усі вище перераховані фактори можна зробити вибір додаткових навчальних модулів на 70 год. навчального часу з запропонованих Програмою:

- Графічний дизайн – 35 годин;
- Комп'ютерна анімація – 35 годин;
- Тривимірне моделювання – 35 годин;
- Математичні основи інформатики – 35 годин;
- Інформаційна безпека – 17 годин;
- Веб-технології – 35 годин;
- Основи електронного документообігу – 17 годин;
- Бази даних – 35 годин;
- Формальна логіка – 35 годин;
- Комп'ютерні технології опрацювання звукової інформації – 35 годин;
- Креативне програмування – 35 годин.

Поєднання модулів має забезпечувати певну гнучкість, послідовність та комплексність навчального матеріалу для реалізації усіх дидактичних цілей. З метою реалізації профільного навчання можна розширювати зміст окремих тем і використовувати профільно-орієнтовані навчальні завдання.

Крім того, учителі інформатики мають право використовувати особисто розроблені вибіркові модулі, якщо такі пройшли експертизу у відповідній комісії Науково-методичної ради з питань освіти Міністерства освіти і науки України.

Кожен із запропонованих вибірових модулів може забезпечити вирішити завдання розвитку креативних здібностей учнів 10-11 класів. Розглянемо можливість вирішення цієї задачі при вивченні вибіркового модуля «Креативне програмування».

Процес програмування можна розглядати з різних сторін. З однієї сторони процес написання програмного коду рутинна і наперед регламентована робота. Програмний код створюється за чіткими правилами, передбаченими в мові програмування. Використовуються передбачені службові слова і функції, стандартні і зовнішні бібліотеки, елементи програмних модулів інших розробників. Робота програміста, на перший погляд, нагадує роботу працівника на конвеєрі автозаводу: отримав завдання і вихідні дані, створив програмний код, протестував, виправив помилки, передав результат роботи замовнику.

З іншої сторони, кожна задача може бути реалізована декількома способами. Програміст може по-різному оформити користувацький інтерфейс, додати елементи дизайну. У програмний код можна додати елементи, які його зроблять зрозумілим для інших програмістів. Різні варіанти програмного коду однієї і тієї ж задачі можуть займати різний об'єм пам'яті і також для своєї роботи вимагати різні обсяги оперативної пам'яті.

Програмування це завжди творчий пошук балансу між швидкістю роботи програми і потрібними для цього апаратними ресурсами, між чіткістю і структурованістю програмного коду і зручністю інтерфейсу користувача.

Сучасні середовища програмування мають можливості працювати з різними типами даних. І це ставить перед розробником одну із головних вимог: створити естетичний, зручний, інтуїтивно зрозумілий інтерфейс користувача.

Творчість програміста проявляється у наступних діях:

- пошук оригінального способу вирішення завдання;
- пошук оптимального способу вирішення завдання;
- пошук способів економії пам'яті комп'ютера;
- підвищення швидкості виконання програми;
- пошук варіантів естетичного та інтуїтивно зрозумілого інтерфейсу користувача програми.

Термін «креативне програмування» з'явився у 60-х роках XX століття в результаті використання програмування для створення об'єктів мистецтва. Під креативним програмуванням виділяють напрям комп'ютерного програмування, метою якого є створення чогось експресивного замість чогось функціонального [19]. Використовується для створення різного роду візуалізацій, а також для дизайну, розваг (наприклад відео-ігор), арт-інсталяцій, проєкцій, звукових ефектів, реклами, зображення прототипів продуктів та багато іншого.

З іншої точки зору термін «креативне програмування» означає творче, цікаве програмування [20, с. 3]

Креативне програмування навчальний модуль, який може зацікавити не тільки учнів з алгоритмічним способом мислення, а і тих хто вважає себе «гуманітарієм». Цей модуль має показати, що програмування завжди є творчим процесом і сприяє розвитку аналітичного мислення і креативних здібностей.

Вибірковий модуль «Креативне програмування», у школі, можна вивчати на прикладі будь-якого середовища програмування. Але від вибору середовища залежить якість створених продуктів. У молодших класах, на перших етапах знайомства з програмуванням, доцільно вибрати середовище Scratch. Воно дозволяє створювати дуже якісні анімаційні мультимедійні сюжети інтуїтивно зрозумілими засобами.

У старшій школі, у більшості випадків, вивчаються середовища Lazarus, Python, C++, C#. Характерною ознакою цих мов програмування є те, що вони передбачають створення інтерфейсу користувача.

У більшості випадків вивчення вибіркового модуля «Креативне програмування» не буде для учнів абсолютно новою інформацією. Цей модуль буде логічним продовженням тематичної лінії «Алгоритмізація і програмування», яка вивчалася учнями починаючи з другого класу. Вивчення вибіркового модуля «Креативне програмування» дозволить учням зміцнити раніше здобуті знання з теорії і практики програмування, креативно їх застосувати, отримати позитивну мотивацію і підвищити власну самооцінку.

Аналіз навчальної програми вибіркового модуля «Креативне програмування» дозволив перейти до створення календарного плану цього курсу.

Навчальна програма модуля «Креативне програмування» передбачає вивчення наступних розділів:

- Цифрове мистецтво та творчість.
- Графічні побудови та взаємодії.
- Функції.
- Об'єкти та класи.
- Мультимедіа.
- Інтерфейс програмного продукту.

Відповідно до навчальної програми пропонуємо для цього вибіркового модуля календарне планування (таблиця 2.2)

Таблиця 2.2.

**Календарне планування уроків
вибіркового модуля «Креативне програмування»**

№ уроку	Тема	Дата
Розділ 1. Цифрове мистецтво та творчість		
1	Цифрове мистецтво. Дизайн та код. Генеративне	

№ уроку	Тема	Дата
	мистецтво.	
2	Програмування як середовище для творчості.	
3	Мова програмування. Особливості середовища розробки. Структура програмного проєкту.	
4	Лабораторна робота №1. «Створення структури програмного проєкту».	
Розділ 2. Графічні побудови та взаємодії		
5	Основні елементи мови програмування. Використання змінних і виразів.	
6	Реалізація базових алгоритмічних конструкцій. Правила написання читабельного коду. Коментарі у тексті програми.	
7	Лабораторна робота №2. «Створення коду програм з використанням базових алгоритмічних конструкцій розгалуження і повторення».	
8	Полотно. Пікселі. Координати. Кольори. Основні форми: точка, лінія, прямокутник, еліпс.	
9	Лабораторна робота № 3. «Створення малюнка на полотні».	
10	Інтерактивність.	
11	Обробка подій: переміщення та клацання миші, натиснення клавіш тощо.	
12	Контрольна робота №1	
Розділ 3. Функції		
13	Модульність. Функції. Передавання значень у функцію та з неї. Формальні та фактичні параметри.	
14	Рекурсії.	
15	Фрактали.	
16	Лабораторна робота № 4. «Побудова зображень з використанням рекурсії і фракталів»	
Розділ 4. Об'єкти та класи		
17	Клас, властивості, конструктори, методи.	
15	Об'єкти. Лабораторна робота № 5. «Побудова елементарних об'єктів».	
19	Події та обробники подій. Взаємодія об'єктів.	

№ уроку	Тема	Дата
20	Лабораторна робота № 6. «Налаштування події на об'єкт».	
Розділ 5. Мультимедіа		
21	Поняття, реалізація та застосування масивів.	
22	Текстові рядки як масиви символів.	
23	Зображення як цілісний об'єкт та як масив пікселів.	
24	Відео як цілісний об'єкт та як масив зображень.	
25	Анімації. Лабораторна робота № 7. «Створення найпростіших анімацій».	
26	Трансформації та моделювання руху. Лабораторна робота № 8. «Створення рухомих зображень».	
27	Бібліотеки для роботи з мультимедійними даними. Лабораторна робота № 10. «Знайомство з бібліотекою для роботи з мультимедійними даними».	
Розділ 6. Інтерфейс програмного продукту		
28	Зовнішні джерела даних. Дані сенсорів та датчиків.	
29	Прикладний програмний інтерфейс.	
30	Графічний інтерфейс користувача.	
31	Лабораторна робота № 11. «Створення інтерфейсу користувача»	
32	Поняття та приклади інтерактивних інсталяцій.	
33	Контрольна робота №2.	
34-35	Виконання та захист проектних завдань	

Цей календарний план передбачає виконання 11 обов'язкових лабораторних робіт, які можуть бути представлені у вигляді компетентнісних задач і невеликих індивідуальних проєктів.

Прикладом такої компетентнісної задачі пропонуємо завдання до лабораторної роботи №1.

Умова задачі.

Дослідіть можливість інсталяції мови програмування та середовища для створення програмного проєкту та його структуру.

Підказки:

1. Визначити джерела для інсталяції мови програмування.
2. Які середовища можна використовувати для створення програмних проєктів?

Уточнення завдання:

3. Інсталуйте на комп'ютер останню версію мови програмування.
4. Визначте найбільш зручне середовище для створення програмного проєкту.
5. Визначте місце зберігання програмних проєктів за замовчуванням.

Аналогічні компетентнісні задачі можна запропонувати практично до усіх передбачених лабораторних робіт.

Деякі роботи може бути доцільно виконати у вигляді індивідуальних або групових проєктних завдань. Наприклад при виконанні лабораторної роботи № 3, «Створення малюнка на полотні» можна передбачити, як виконання індивідуального міні проєкту.

Виконання проєкту має складатися з наступних етапів:

1. Повторити способи створення полотна та його властивості.
2. Повторити способи зображення основних форм: точки, лінії, прямокутника, еліпса.
3. Створити малюнок за допомогою графічного редактора.
4. Створити «легенду» до малюнка у вигляді есе.
5. Написати програмний код до створеного малюнка в середовищі програмування.
6. Виконати аналіз ефективності програмного коду.
7. На захист представити портфоліо лабораторної роботи №3, яке має містити наступні файли:

- рисунок у форматі для графічного редактора;
- текстовий файл есе з легендою;
- файл з кодом програми;

– текстовий файл з аналізом коду програми.

Для успішного захисту проєкту необхідно, щоб перед початком виконання завдання учні обов'язково познайомилися з критеріями оцінювання їх роботи (таблиця 2.3.).

Таблиця 2.3.

Критерії оцінювання лабораторної роботи №3

Продукт	Діяльність	Оцінка
Рисунок	Представлений у вигляді файлу графічного формату.	1
	Рисунок скомпановано з предметів, що представлені геометричними фігурами	1
	Рисунок художньо виразний, виглядає цілісно, має приємну кольорову палітру	1
Ессе	Представлене текстовим файлом	1
	Представлене у вигляді художнього твору (оповідання, казки)	1
	Написане у вигляді римованого твору	1
Код програми	Збережений у вигляді файлу	1
	Відповідність результату виконання коду програми і рисунку створеного за допомогою графічного редактора	1
Аналіз програмного коду	Представлений у вигляді текстового файлу	1
	Аналіз містить текстовий опис створення кожного елемента	1
	Наявність пропозицій стосовно модернізації коду	2
Результат		12

Такі та аналогічні завдання дозволяють учням проявити свої творчі якості не особливо зациклюючись на процесі програмування. Виконання подібного проєктного завдання дозволяє розвивати креативні здібності.

Висновок до другого розділу

Розвиток якостей, які мають слугувати учням старших класів у повсякденному повсякденному житті є одним з пріоритетних завдань освітнього процесу інформатики. До необхідних якостей слід віднести самостійність та уміння самоорганізації, які неможливо сформувати, якщо учень не підходить до розгляду реалізації завдань без шаблонного, мислення, креативно.

Використання стимулів є однією з важливих умов для розвитку креативних здібностей у освітньому процесі інформатики. На оригінальні способи розв'язування навчальних завдань, нестандартний, творчий підхід до розгляду способів вирішення проблеми, глибину розгляду теми потрібно особливо звертати увагу і виділяти.

Рекомендуємо для розвитку креативних здібностей учнів на уроках інформатики в старшій школі:

- створити освітнє середовища, яке буде стимулювати творчу діяльність кожного учня;
- використовувати методи, які підтримують і стимулюють креативність;
- надавати можливості для постійного вибору;
- заохочувати та активно підтримувати креативну діяльність;
- розвивати різні типи мислення;
- розвивати уміння генерувати і відстоювати власні ідеї;
- надати можливість самостійної роботи та ефективної роботи в групах.

Використання на уроках інформатики різноманітних форм і методів навчання позитивно впливає на активізацію творчої активності учнів, надає можливість критично підходити до вивчення навчального матеріалу, дозволяє творчо аналізувати отриману інформацію, навчає логічно формулювати та обґрунтовано висловлювати свої думки та втілювати ідеї.

ВИСНОВКИ

У магістерській роботі здійснено теоретичне узагальнення проблеми розвитку креативних здібностей учнів при вивченні інформатики. Аналіз психолого-педагогічної та науково-методичної літератури у контексті дослідження дозволив зробити висновки:

1. трактування понять творчість і креативність різняться. Так під творчисттю розуміють створення нового, унікального продукту у мистецтві, музиці, літературі або техніці, а під креативністю здатність нестандартного мислення, генерацію нових ідей та знаходження незвичайних рішень, уміння позбавлятися від шаблонів і алгоритмів у мисленні. Творчість – процес, а креативність – внутрішній ресурс особи.

2. Виявлено, що основними факторами, що впливають на розвиток креативних здібностей є:

- продуктивність мислення;
- гнучкість процесів мислення;
- здатність до швидкого перемикання між ідеями;
- оригінальність, своєрідність мислення, незвичність підходів до вирішення проблем;
- точність, стрункість, логічність формулювань.

3. Аналіз психолого-педагогічних особливостей розвитку креативних здібностей учнів старших класів показав, що старший підлітковий вік є вирішальним етапом формування особистості, оскільки саме в цей час формуються їх пізнавальні й емоційно-особистісні якості. Цей період характеризується і збільшенням обсягу знань, і розширенням розумового кругозору, появою потреби звести різноманіття фактів до деяких загальних принципів. Розвиток інтелекту, творчого мислення старшокласників тісно пов'язаний з розвитком креативних здібностей – не просто із засвоєнням інформації, а з проявом інтелектуальної ініціативи та створенням чогось нового. У цей період особливо необхідними є творчі завдання, нестандартні підходи.

4. Визначено, що для ефективного розвитку креативних здібностей в організації освітнього процесу методів доцільно застосовувати проблемно-пошукові методи навчання. Формування проблемної ситуації передбачає суперечність між знаннями, сформованими у учнів, і знаннями, які необхідні для вирішення поставленої проблеми, або суперечність між знаннями, уміннями та навичками і новими практичними умовами їх застосування для розв'язування цієї проблеми, або між наявністю теоретичної можливості вирішити якусь проблему і неможливістю практично реалізувати розв'язок цієї проблеми сформованими уміннями і навичками через недостатній досвід їх використання.

5. Розроблено рекомендації з впровадження в освітній процес інформатики старших класів компетентнісних задач і навчальних проєктів, які впливають на розвитку креативних здібностей учнів старших класів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Філософський енциклопедичний словник / НАН України, Ін-т філософії імені Г. С. Сковороди; [редкол.: В. І. Шинкарук (голова) та ін.]. – Київ: Абрис, 2002. – VI, 742 с.
2. Про психологію розуміння / Г.С. Костюк // Наукові записки НДІ психології УРСР / за ред. Г.С. Костюка. – Київ : Радянська шк., 1950. – Т. 2: Питання педагогічної психології. –С. 7-57.
3. Бех, І.Д. Вибрані наукові праці. Виховання особистості. Т.1. – Чернівці: Букрек. – 280 с.
4. Чашечникова, О.С., Мельникова, М.В., Носаченко, Л.В., Тверезовська, Ю.М., & Шевченко, Н.О. Деякі аспекти формування математичної грамотності учнів. Розвиток інтелектуальних умінь і творчих здібностей учнів та студентів у процесі навчання математики. *Матеріали всеукраїнської науково-методичної конференції*. Суми : Вид-во Сум ДПУ імені А.С.Макаренка. 2009. – С.103–105.
5. Вінник Н. Д. Психолого-педагогічні підходи до особистісного розвитку інтелектуально обдарованих старшокласників : методичні рекомендації. – К. : Інститут обдарованої дитини, 2014. – 26 с.
6. Чашечникова О.С. Розвиток математичних здібностей учнів основної школи. – Дисс...кпн. – 13.00.02. – К., 1997. – 208 с.
7. Barron, F. Creative person and creative process / Frank Barron. – Holt : Rinehart and Winston, 1969. – 212 p.
8. Maslow Abraham. A Theory of Human Motivation [Electronic resource] / Abraham Maslow. Psychological Review. – V. 50, No. 4. – 1943. – P. 370–396. URL: <http://psychclassics.yorku.ca/Maslow/motivation.htm>.
9. Csikszentmihalyi, M. *Beyond boredom and anxiety*. Jossey-Bass., 2000 - URL: <https://psycnet.apa.org/record/2000-12701-000>
10. Bono E. Serious Creativity: Using the Power of Lateral Thinking to Create New Ideas, 1992– 338 p.

11. Навчально-виховний процес і психічний розвиток особистості. – Київ : Рад. шк., 1989. – 608 с.
12. Vernon P. E. Psychological studies on creativity / P. E. Vernon // Journal of Child Psychology and Psychiatry, 1967. – № 8. – P. 135-165.
13. Wollach M.A., Kogan N.A. A new look at the creativity - intelligence distinction // Journal of Personality. 1965. N 33. P. 348-369.
14. Інформатика. Навчальна програма вибірково-обов'язкового предмету для учнів 10-11 класів загальноосвітніх навчальних закладів (Рівень стандарту). URL: <https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/osvitni-programi/navchalni-programi-dlya-10-11-klasiv>
15. Карпенко Н. А. Психологія творчості: навч. посібник / Н. А. Карпенко. – Львів: ЛьвДУВС, 2016. – 156 с.
16. Морзе Н. В. Компетентнісні задачі з інформатики. – Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія №2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: Зб. наукових праць. [Електронний ресурс] / Н.В. Морзе, О.Г. Кузьминська. – К.: НПУ імені М.П. Драгоманова, №6 (13), 2008. С. 31-38.
17. Креативне програмування URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%80%D0%B5%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D0%B5_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F
18. Руденко В.Д. Інформатика. Креативне програмування (модуль для учнів 10–11 класів, рівень стандарту) / В.Д. Руденко. – Харків: Вид-во «Ранок», 2020. – 160 с.