

РІВНЕНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ГУМАНІТАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет математики та інформатики
Кафедра інформаційно-комунікаційних
технологій та методики викладання
інформатики

«До захисту допущено»

Завідувач кафедри

_____ проф. Войтович І.С.

«___» _____ 20__ р.

протокол № _____

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

МЕТОДИКА ВИКОРИСТАННЯ ІГРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ЯК ЕЛЕМЕНТА
СУЧАСНИХ ІННОВАЦІЙ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ СТРАШОЇ
ШКОЛИ ПРИ ВИВЧЕННІ ПРОГРАМУВАННЯ

здобувача другого (магістерського) рівня вищої освіти
спеціальності 014 Середня освіта (за спеціалізаціями)
спеціалізація 014.09 «Інформатика»

Жданова Антона Юрійовича _____

Керівник: Канд. пед. наук, доцент, проф. кафедри
ІКТ та МВІ Шліхта Ганна Олександрівна _____

Рецензент: Доц., канд. пед. наук

Остапчук Наталія Олександрівна _____

Рецензент: Канд. пед. наук, доц. кафедри ММВ

Генсіцька-Антонюк Наталія

Олександрівна _____

Засвідчую, що у цій кваліфікаційній роботі немає
запозичень з праць інших авторів без
відповідних посилань.

Студент Жданов Антон Юрійович _____

Рівне – 2022 року

АНОТАЦІЯ

Жданов А.Ю. «Методика використання ігрових технологій як елемента сучасних інновацій на уроках інформатики старшої школи при вивченні програмування». – Кваліфікаційна робота на здобуття ступеня «Магістр» за спеціальністю 014.09 Середня освіта, спеціалізація «Інформатика» - Рівненський державний гуманітарний університет – Рівне, 2022. – 95с.

У магістерській роботі теоретично обґрунтовано необхідність використання ігрових технологій як ефективного засобу навчання інформатики старшокласників та експериментально перевірено методику розвитку творчих здібностей учнів у процесі програмування дидактичних комп'ютерних ігор, що складається з наступних необхідних компонентів: мети освіти, етапів, змісту, форм, методів, прийомів та засобів навчання, що впливають на розвиток компонентів творчих здібностей.

Досліджено ефективність розвитку творчих здібностей старшокласників за допомогою визначеного нами діагностичного інструментарію: модифікованої методики В. І. Андрєєва (оцінка рівня творчого потенціалу особистості); тест «Оцінка евристичних та комунікативних здібностей» С. Медника (вербальна креативність).

Педагогічний експеримент підтвердив, що навчально-пізнавальний процес, організований у процесі навчання програмування дидактичних комп'ютерних ігор, є ефективним для розвитку творчих здібностей старшокласників.

Матеріали кваліфікаційної роботи можуть бути використані для проведення практичних занять, самостійної роботи, а також під час дистанційного навчання.

Ключові слова: ігрові технології, програмування, дидактичні комп'ютерні ігри.

ABSTRACT

Zhdanov A. "Methods of using game technologies as an element of modern innovations in high school computer science lessons when learning programming" – Qualifying work for obtaining the degree of "Master" in the specialty 014.09 Secondary education, specialization "Informatics" - Rivne State Humanitarian University – Rivne, 2022. –95p.

In the master's thesis, the necessity of using game technologies as an effective means of teaching computer science for high school students is theoretically substantiated, and the method of developing students' creative abilities in the process of programming didactic computer games, consisting of the following necessary components, is experimentally verified: the purpose of education, stages, content, forms, methods, techniques and means of learning that affect the development of components of creative abilities.

The effectiveness of the development of creative abilities of high school students was investigated using the diagnostic tools we defined: the modified B. I. Andreev method (estimation of the level of creative potential of an individual); test "Assessment of heuristic and communicative abilities" by C. Mednyk (verbal creativity).

The pedagogical experiment confirmed that the educational and cognitive process, organized in the process of learning to program didactic computer games, is effective for the development of creative abilities of high school students.

The materials of the qualification work can be used for conducting practical classes, independent work, as well as during distance learning.

Keywords: game technologies, programming, didactic computer games.

ЗМІСТ

Вступ.....	3
1 ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ВИКОРИСТАННЯ ІГРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ В СТАРШІЙ ШКОЛІ ПРИ НАВЧАННІ ПРОГРАМУВАННЯ.....	8
1.1 Поняття і сутність ігрових технологій у педагогіці.....	8
1.2 Психолого-педагогічна характеристика учнів старших класів.....	18
1.3 Особливості навчання програмування в старшій школі.....	37
2 ДОСЛІДНО-ПОШУКОВА РОБОТА З РОЗВИТКУ ТВОРЧИХ ЗДАТНОСТЕЙ СТАРШЕКЛАСНИКІВ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ПРОГРАМУВАННЯ ДИДАКТИЧНИХ КОМП'ЮТЕРНИХ ІГР.....	51
2.1 Діагностичне дослідження вихідного рівня творчих здібностей старшокласників у процесі навчання програмування.....	51
2.2 Зміст роботи з навчання програмування старшокласників з використанням ігрових технологій.....	57
2.3 Аналіз результатів дослідно-пошукової роботи.....	84
ВИСНОВОК.....	86
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	88
ДОДАТКИ.....	94

Вступ

Сучасний розвиток інформаційних технологій та цифровізації суспільства вимагають нових знань та нових форм навчання школярів цим знанням. В останній час особлива увага приділяється розгляду питань, спрямованих на оцінку можливості застосування різних ігрових середовищ у процесі навчання. Зміст розділів шкільного курсу інформатики як не можна краще підходить для детального вивчення ефективності застосування ігрових технологій під час організації навчання школярів старшого ступеня. Саме в цьому віці, з одного боку, ще не зникла потреба в ігровій діяльності, і ця діяльність набуває нової якості: бажання брати участь у створенні самої гри, підбирати власний персонаж для виконання завдань, перетворити результати гри в реальні практичні навички та вміння, брати участь у командній грі тощо.

З іншого боку, можна знайти велику кількість комп'ютерних ігор, орієнтованих на молодших школярів та школярів середньої школи, для яких переважає індивідуальний вид діяльності в ігровій формі, бажання змагатися та перемагати.

Аналіз навчання інформатики у контексті загальних методичних проблем викладання курсу знаходять своє відображення у роботах А.П. Єршова, С.А. Жданова, А.А. Кузнецова, К.Ю. Полякової, С.М. Окулової та інших вчених.

Вибір середовища навчання зумовлений необхідністю досягнення поставлених цілей і в цьому питанні, як правило, вчителі займають консервативну позицію і рідко щось прагнуть змінити при підготовці своїх уроків. Здебільшого вони віддають перевагу використанню звичних та знайомих електронних освітніх ресурсів, застосування рекомендованих інформаційно-освітніх платформ, встановлених апаратно-програмних комплексів. Однак, слід зазначити, що досягнення високих цілей навчання може бути організовано різними способами, одним з таких перспективних способів формування ігрового

середовища для навчання інформатики, реалізованої на використанні ігрових технологій. У цьому випадку ігрові технології є ефективним інструментом досягнення необхідних результатів у формуванні практико-орієнтованих компетенцій старшокласників.

Зміст курсу інформатики середньої школи орієнтується на вивчення наступних фундаментальних розділів: програмування, алгебра логіки, системи числення, кодування інформації. Вивчення цих розділів є основою курсу інформатики. Практично все розділи курсу інформатики можуть бути розглянуті з погляду використання ігрових технологій, включаючи позначені фундаментальні розділи.

У ході вивчення курсу інформатики у старшокласників окрім предметних знань, умінь та навичок, повинні бути сформовані компетенції, які надалі можна використовувати під час реалізації проектів та вирішення практичних завдань. Практична орієнтація завдань, розібраних учнями під час спеціально організованого навчання, на основі використання ігрового середовища, істотно впливає на якість та ефективність результатів навчання, підвищує мотивацію школярів до застосування одержуваних під час уроків знань з інших предметів і наочно демонструє можливі напрямки застосування предметного змісту в різних сферах майбутньої професійної діяльності.

Міжпредметна складова створеного ігрового середовища сприяє не тільки синхронізації отриманих знань із різних предметних областей, але й допомагає учням краще орієнтуватися в різноманітній інструментарії, необхідній для вирішення поставленого завдання. При вивченні правил складання складних алгоритмів необхідно розглядати не тільки прикладний характер завдань, а й забезпечити можливість врахування індивідуальних особливостей, інтересів та поглядів на їх вирішення. Це досягається за допомогою застосування ігрових технологій. Такий підхід робить процес освіти насиченим і дозволяє більш детально, глибоко та всебічно вивчити конкретний тематичний зміст.

Для вирішення практико-орієнтованих завдань необхідно використовувати підходи навчання, реалізовані на основі ігрових технологій та гейміфікації, оскільки саме ігрові механіки інтуїтивно зрозумілі. Так, при створенні ігрової ситуації у старшокласника є можливість повною мірою проявити себе як у написанні коду програми для вирішення поставленого завдання, так і в розробці відповідного ігрового сценарію. Працюючи над створенням програмного коду в спеціально сформованому ігровому середовищі, учні отримують можливість оперативно побачити та оцінити результат виконаної роботи. При перших успіхах як в олімпіадах з інформатики, так і поточній успішності, разом з успіхами в роботі над своїми власними проектами в ігровому середовищі, суттєво підвищується мотивація до вивчення предмета, подальшого розвитку набуває розуміння прикладного характеру отриманих знань.

Такий підхід використання ігрових технологій в формуванні середовища для навчання інформатики у старшій школі підвищує якість навчання інформатики учнів старшої школи зокрема та ефективність інформатизації освітнього процесу загалом.

Однак, питання використання ігрових технологій в процесі навчання старшокласників конкретним темам шкільного курсу інформатики вивчено недостатньо. Водночас застосування даної технології, а також технологій, пов'язаних з використанням та застосування різних ігрових середовищ, дозволяє суттєво підвищити ефективність навчання інформатики в цілому та програмування зокрема за рахунок можливості візуалізувати умови поставленого завдання, підвищення наочності та ефективності відповідної підготовки школярів.

З урахуванням вищесказаного можна констатувати наявність наступної суперечності між необхідністю застосування засобів інформатизації освіти для підвищення ефективності навчання інформатики учнів, з одного боку, та недостатнім опрацюванням методів навчання та підходів до застосування ігрової

технології в формуванні середовища для навчання інформатики на старшій щаблі школи.

Необхідність усунення цієї суперечності свідчить про актуальність обраної теми дослідження.

Проблема дослідження полягає у необхідності визначення ігрових технологій, здатних за рахунок своїх якостей сформувати таке середовище, яке сприятиме підвищенню ефективності навчання інформатики учнів старшої школи

Мета дослідження – науково обґрунтувати необхідність використання ігрових технологій як ефективного засобу навчання інформатики старшокласників.

Об'єкт дослідження – процес інформатизації освіти.

Предмет дослідження – ігрові технології в навчанні інформатики старшокласників.

Мета визначила постановку та необхідність вирішення наступних завдань дослідження:

1. Розкрити поняття і сутність ігрових технологій у педагогіці.
2. Сформулювати психолого-педагогічну характеристику учнів старших класів.
3. Розкрити особливості навчання програмування в старшій школі.
4. Провести діагностичне дослідження вихідного рівня творчих здібностей старшокласників у процесі навчання програмування.
5. Описати зміст роботи з навчання програмування старшокласників з використанням ігрових технологій.
6. Провести аналіз результатів дослідно-пошукової роботи.

Для досягнення поставленої мети використовувалися такі методи дослідження: системний аналіз вітчизняної та зарубіжної психолого-педагогічної, науково-методичної літератури з аналізованої проблеми

дослідження, узагальнення досвіду викладання інформатики із застосуванням ігрових технологій та механізмів взаємодії на основі процесів гейміфікації, використання алгоритмів аналізу даних для отриманих під час проведення експериментальної роботи результатів.

Теоретична значущість дослідження полягає в тому, що:

- запропоновано застосування ігрових технологій для підвищення ефективності навчання інформатики старшокласників на основі використання спеціального ігрового середовища;

- адаптовано зміст розділу «Алгоритмізація та програмування», «Алгебра логіки» курсу інформатики як наскрізне проектне завдання.

Практична значимість отриманих результатів полягає в тому, що розроблено систему навчання програмуванню старшокласників, засновану на використанні учнями ігрового середовища комп'ютерних ігор.

Структура дослідження визначено його логікою. Воно складається зі вступу, двох розділів, висновків, списку використаної літератури, додатків.

1 ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ВИКОРИСТАННЯ ІГРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ В СТАРШІЙ ШКОЛІ ПРИ НАВЧАННІ ПРОГРАМУВАННЯ

1.1 Поняття і сутність ігрових технологій у педагогіці

Державна політика України в галузі освіти пропонує, насамперед, внесення змін до змісту освіти, щоб вирішити проблему її безперервності; воно має ґрунтуватися на таких провідних принципах дидактики, як безперервність виховання, систематичність та послідовність. В умовах варіативної освіти у різних типах шкіл використовуються власні підходи до організації навчально-виховного процесу, у тому числі, й нові оригінальні технології навчання та виховання школярів. Розповсюдження ігрової технології висуває першорядне завдання розробки теоретичних положень, що пояснюють особливості гри як ефективного виду педагогічної діяльності та які могли б стати основою проектування нових навчальних ігор.

Поняття «технологія» розглядається у різних інтерпретаціях.

Технологія є «сукупність виробничих методів і процесів у певній галузі виробництва, і навіть науковий опис методів виробництва» [34, с. 254].

Енциклопедичний словник визначає технологію як «сукупність методів обробки, виготовлення, зміни стану, властивостей, форми сировини, матеріалу та напівфабрикату, що здійснюються в процесі виробництва продукції. Завдання технології як науки – виявлення фізичних, хімічних, механічних та інших закономірностей з метою визначення та використання на практиці найбільш ефективних та економічних виробничих процесів» [41, с. 109].

Ці визначення технології зорієнтовані на виділення технологій матеріального виробництва.

У ході дослідження ми спиралися на власне психологічну та педагогічну складові технології, на відміну від природної складової – фізичних, хімічних та

інших процесів, що використовуються людиною у процесі діяльності задля досягнення шуканого результату. У педагогіці зустрічаються різні поняття: «педагогічна технологія», «освітня технологія», «технологія навчання», «технологія виховання», «технологія розвитку особистості», «технологія педагогічного впливу» тощо.

Одні фахівці бачать педагогічну технологію школи як систему, у якій послідовно втілюється практично заздалегідь спроектований навчально-виховний процес, або систему засобів, що використовуються у навчанні та способи їх реалізації [4, 12, 25].

Інші визначають педагогічну технологію як проектування, створення та використання дидактичних модулів, програмуючих унікальну людську діяльність та реалізуючих її в навчальному процесі, а також системність та конструювання навчального процесу, що гарантують досягнення поставленої мети [6, 18, 29].

Основна сутнісна характеристика педагогічної технології – системна побудова навчально-виховного процесу. Друга особливість полягає в тому, що вона дозволяє вивчати технологічно, тобто вчити відтворювано, надійно, з повним досягненням поставлених цілей.

Треті вважають, що педагогічна технологія – це сума науково обґрунтованих прийомів виховного впливу на людину чи групу людей; крім того, це ціла галузь професійної підготовки педагога, пов'язана з його творчістю та майстерністю [20, 31]. Ця позиція особливо цікава тим, що відкриває новий напрямок у підготовці педагога – його активну практичну ігрову діяльність.

Педагогічна технологія розглядається як природна та гармонійна поведінка педагога у контексті сучасної культури, на рівні його високої духовності і психолого-педагогічного розуміння ситуації, що розгортається [15].

Під ігровою технологією дослідники розуміють «певну послідовність операцій, дій, спрямованих на досягнення навчально-виховних цілей» [51, с. 211].

Крім того, автори виділяють кілька функцій ігрової технології:

- навчальна – розвиток загальнонавчальних умінь та навичок;
- розвиваюча – розвиток різних психічних функцій;
- виховуюча – розвиток якостей особистості, загальної культури [34].

Суть ігрової технології полягає в творчій діяльності учасників, яким потрібно відшукати проблему та способи її розв'язання. Якщо це зроблено вже заздалегідь, перед нами суха схема аналітичного чи імітаційного характеру, позбавлена ігрової творчої діяльності, тобто практично не гра, а щось інше, жорстко задане. Саме непередбачуваність гри робить її специфічною формою виховно-пізнавальної діяльності [25].

Ми дотримуємося цієї позиції, розглядаючи ігрову технологію як специфічну та універсальну форму виховно-пізнавальної діяльності.

Специфічною та головною метою педагогічної теорії є знання закономірностей процесу навчання та виховання, їх принципів, правил, прийомів, а метою педагогічної технології та, зокрема технології навчальної гри, є практичне здійснення педагогічної теорії та отримання в педагогічному процесі заздалегідь намічених результатів. Якщо педагогічна наука за своєю суттю – це пошук педагогічної істини, то педагогічна технологія є спосіб реалізації цієї істини у конкретному навчальному матеріалі. Технологія ігрової діяльності виступає своєрідною проміжною ланкою між теорією та практикою виховання.

Одна з особливостей ігрової технології полягає в тому, що загалом позитивний результат щойно проведеної гри завжди можна повторити. У цьому одна з важливих цінностей ігрової технології, оскільки є першоосновою всіх педагогічних засад.

Поняття «ігрові педагогічні технології» включає достатньо велику групу методів та прийомів організації педагогічного процесу у формі різноманітних

педагогічних ігор. Характеризуючи педагогічні ігри Г.К. Селевко вказує на їхню відмінність від ігор «взагалі» – наявність чітко поставленої мети навчання та відповідного їй педагогічного результату [37].

Поряд із терміном «ігрові технології», в педагогіці використовується термін «ігрове навчання», зміст якого полягає в наступному: це гра за формою та вчення за змістом. Можна сказати що «ігрові технології» та «ігрове навчання» – близькі поняття, оскільки обидва мають на увазі здійснення виховання та навчання у формі гри. Ігрові технології та ігрове навчання покликані підняти стратегію освіти на якісно нову основу.

В ігровій моделі навчального процесу створення проблемної ситуації відбувається через запровадження ігрової ситуації: проблемна ситуація розглядається учасниками у її ігровому втіленні, основу діяльності складає ігрове моделювання, частина діяльності учнів відбувається в умовно-ігровому плані. Діти діють за ігровими правилами (так, у випадку рольових ігор – за логікою ролі, що розігрується, в імітаційно-моделюючих іграх поряд з рольовою позицією діють «правила» імітованої реальності).

Ігрова обстановка трансформує і позицію вчителя, який балансує між роллю організатора, помічника та співучасника спільної ігрової дії [3].

Підсумки гри виступають у подвійному плані – як ігровий та як навчально-пізнавальний результат. Дидактична функція гри реалізується через обговорення ігрової дії, аналіз співвідношення ігрової ситуації як моделюючої, її співвідношення з реальністю. Найважливіша роль даної моделі належить заключному ретроспективному обговоренню, в якому учні спільно аналізують хід та результати гри, співвідношення ігрової (імітаційної) моделі та реальності, а також хід навчально-ігрової взаємодії.

В арсеналі педагогіки початкової школи містяться ігри, які сприяють збагаченню та закріпленню у дітей побутового словника, зв'язного мовлення;

ігри, спрямовані на розвиток числових уявлень, навчання рахунку, та ігри, що розвивають пам'ять, увагу, спостережливість, що зміцнюють волю.

Сучасна дидактика розглядає гру як основу та як джерело розвитку дитини. Наслідуючи логіку Й. Хейзінга, який стверджував, що поняття «людина, яка грає» виражає таку ж суттєву функцію як «людина, яка творить», С.А. Шмаков приходиться до переконання, що «у грі дитина самовиражається як особистість, як індивід, отримуючи різноманітну інформацію про світ і про себе від дорослих та однолітків, насамперед у предметній та вербальній діяльності, у спілкуванні...» [18, с. 203].

Ще у 20-х роках минулого сторіччя Л.С. Виготський звернув увагу на зміну змісту та динаміки дитячої гри. Один із розділів книги Л.С. Виготського «Педагогічна психологія» містить дослідження педагогічного значення гри. «Давно виявлено, – пише Л.С. Виготський, – що гра не являє собою чогось випадкового, вона незмінно виникає на всіх стадіях культурного життя у різних народів і представляє непереборну та природну особливість людської природи. ... Вони (ігри) організують вищі форми поведінки, бувають пов'язані з вирішенням досить складних завдань поведінки, вимагають від граючого напруги, кмітливості та винахідливості, спільної та комбінованої дії різних здібностей і сил» [5, с. 50].

Місце та роль ігрової технології у навчальному процесі, поєднання елементів гри та навчання багато в чому залежать від розуміння вчителем функцій та класифікації педагогічних ігор.

Під час розгляду класифікацій навчальних ігор, запропонованих різними дослідниками, найчастіше їх поділяють за місцем та часом проведення. Це ігри на повітрі та в приміщеннях, ігри на воді та на спортивному майданчику, зимові та літні ігри. Все це підводить до деякого поділу ігор:

- за сферою діяльності (фізичні, інтелектуальні, трудові, соціальні, психологічні);

- за характером педагогічного процесу (навчальні, тренінгові, контролюючі, узагальнюючі, пізнавальні, виховні, розвиваючі, репродуктивні, продуктивні, творчі, комунікативні, діагностичні);

- за ігровою методикою (предметні, сюжетні, рольові, ділові, імітаційні, змагальні, драматизації);

- за предметною галуззю (математичні, екологічні, фізичні, мистецтвознавчі, музичні, літературні, прикладні, виробничі, спортивні, народні, туристичні, управлінські, економічні, педагогічні, дозвілля тощо);

- за ігровим середовищем (з предметами та без предметів, комп'ютерні, просторово-тимчасові) [18].

За класифікацією С.А. Крюкова навчальні ігри поділяються на ситуаційні, рольові та ділові. Поєднує всі ці ігри те, що вони є особистісно орієнтовані [23, с. 154].

Педагогічні ігри різноманітні за: дидактичними цілями; організаційною структурою; віковими можливостями їх використання; специфікою змісту.

На думку Т.М. Михайленко, ігрові технології надають навчальному процесу природну та гуманну для молодшого школяра форму. Навчаючи за допомогою гри, ми вчимо дітей не так як нам, дорослим, зручно дати навчальний матеріал, а як дітям зручно та природно його взяти. Гра виконує такі найважливіші функції, як:

- розважальну (основна функція гри – розважити, доставити задоволення, надихнути, пробудити інтерес);

- комунікативну (освоєння діалектики спілкування);

- самореалізації (у грі як на «полігоні людської практики»);

- терапевтичну (подолання різних труднощів, що виникають в інших видах життєдіяльності);

- діагностичну (виявлення відхилень від нормативної поведінки, самопізнання у процесі гри);

- корекційну (внесення позитивних змін до структури особистісних показників);
- міжнаціональної комунікації (засвоєння єдиних для всіх людей соціокультурних цінностей);
- соціалізації (включення до системи суспільних відносин, засвоєння норм людського гуртожитку) [16, с. 109].

Ігрові технології можуть реалізовуватись у навчальному процесі у різний спосіб:

- рольові ігри на уроці (інсценування);
- ігрова організація цілого уроку з використанням ігрових завдань (урок-змагання, урок-конкурс, урок-подорож, урок-КВК);
- ігрова організація навчального процесу з використанням завдань, які зазвичай пропонуються на традиційному уроці;
- використання гри на певному етапі уроку (початок, середина, кінець; знайомство з новим матеріалом, закріплення знань, умінь, навичок, повторення та систематизація вивченого) [11].

Наведемо приклади дидактичних ігор, які вчителі часто застосовують на практиці [52]:

1. Гра – вправа. Ігрова діяльність може бути організована в колективних та групових формах, але, все ж таки, більше індивідуалізована. Її використовують при закріпленні матеріалу, перевірці знань учнів, у позакласній роботі.

2. Гра – пошук. Наприклад, учням пропонується знайти в оповіданні, певні терміни, що зустрічаються по ходу розповіді вчителя. Для проведення таких ігор не потрібно спеціального обладнання, вони займають мало часу, але дають добрі результати.

3. Гра – змагання. Сюди можна віднести конкурси, вікторини, імітації телевізійних конкурсів тощо. Ці ігри можна проводити як на уроці, так і у позакласній роботі.

4. Сюжетно-рольова гра. Їхня особливість у тому, що учні виконують ролі, а самі ігри наповнені глибоким та цікавим змістом, що відповідає певним завданням, поставленим вчителем. Це «Прес-конференція», «Круглий стіл» тощо. Ролі, які ставлять учнів у позицію дослідника, переслідують не тільки пізнавальні цілі, а й професійну орієнтацію. У процесі такої гри створюються сприятливі умови для задоволення широкого кола інтересів, бажань, запитів, творчих устремлінь учнів.

5. Пізнавальні ігри – подорожі. У пропонованій грі учні можуть здійснювати «подорожі» на континенти, у різні географічні пояси, кліматичні зони тощо. У грі можуть повідомлятися нові для учнів відомості та перевірятися вже існуючі знання. Гра – подорож зазвичай проводиться після вивчення теми або кількох тем розділу з виявлення рівня знань учнів. За кожен станцію виставляються позначки.

Актуальність використання ігрових технологій зараз підвищується через перенасиченість сучасного школяра інформацією. У всьому світі, і в Україні, зокрема, незмірно розширюється предметно-інформаційне середовище. Телебачення, відео, радіо, комп'ютерні мережі останнім часом обрушують на учнів великий обсяг інформації. Актуальним завданням школи стає розвиток самостійної оцінки та відбору одержуваної інформації. Однією із форм навчання, що розвиває подібні вміння, є дидактична гра, що сприяє практичному використанню знань, отриманих на уроці та у позаурочний час.

Активізація пізнавальної діяльності у вигляді дидактичної гри здійснюється через вибірково спрямованість особистості дитини на предмети та явища навколишньої дійсності. Ця спрямованість характеризується постійним прагненням до пізнання, до нових, більш повних та глибоких знань, тобто виникає пізнавальний інтерес. Систематично зміцнюючись та розвиваючись пізнавальний інтерес стає основою позитивного ставлення до навчання, підвищення рівня успішності. Пізнавальний інтерес позитивно впливає не тільки

на процес та результат навчальної діяльності, а й на перебіг психічних процесів – мислення, уяви, пам'яті, уваги, які під впливом пізнавального інтересу набувають особливої активності та спрямованість [17].

У педагогічному процесі гра виступає як метод навчання та виховання, передачі накопиченого досвіду, починаючи вже з перших кроків людського суспільства шляхом свого розвитку. Г.К. Селевко зазначає: «У сучасній школі, що робить ставку на активізацію та інтенсифікацію навчального процесу, ігрова діяльність використовується у таких випадках:

- як самостійна технологія для освоєння поняття, теми і навіть поділу навчального предмета;
- як елемент більш загальної технології;
- як урок або його частина (введення, контроль);
- як технологія позакласної роботи» [35, с. 137].

Таким чином, на відміну від ігор взагалі, педагогічна гра має суттєвою ознакою – чітко поставленою метою навчання та відповідним їй педагогічним результатом, які можуть бути обґрунтовані у явному вигляді та характеризуються навчально-пізнавальною спрямованістю. Ігрова форма занять створюється під час уроків за допомогою ігрових прийомів та ситуацій, виступаючих як засіб спонукання, стимулювання до навчальної діяльності.

Ігрові технології виконують три основні функції:

- інструментальна: формування певних навичок та умінь;
- гностична: формування знань та розвиток мислення учнів;
- соціально-психологічна: розвиток комунікативних навичок [5].

Гра цінна тільки в тому випадку, коли вона сприяє кращому розумінню сутності питання, уточненню та формуванню знань учнів. Ігрові технології стимулюють спілкування між учнями та викладачем, оскільки у процесі проведення ігор взаємини починають носити більш невимушений та емоційний характер.

Теоретичний аналіз методичної літератури показав, що ігрові технології застосовуються на різних етапах засвоєння знань: на етапах пояснення нового матеріалу, його закріплення, повторення, контролю, а можуть займати і весь урок (урок – КВК, урок – гра).

Використання ігрових технологій виправдане лише тоді, коли вони тісно пов'язані з темою уроку, органічно поєднуються з навчальним матеріалом, що відповідає дидактичним цілям уроку. Результативність ігрових технологій залежить, по-перше, від систематичного їх використання, по-друге, від цілеспрямованості програми ігор у поєднанні із звичайними дидактичними вправами.

Можна зробити висновок, що ігрова технологія – це вид діяльності в умовах ситуацій, спрямованих на відтворення та засвоєння суспільного досвіду, в якому складається та вдосконалюється самоврядування поведінкою. Вона будується як цілісне утворення, що охоплює певну частину навчального процесу, об'єднану загальним змістом сюжетом, персонажем. До неї включаються послідовно ігри та вправи, що формують уміння виділяти основні, характерні ознаки предметів порівнювати, зіставляти їх; групи ігор на узагальнення предметів за певними ознаками; групи ігор, у процесі яких у школярів розвивається вміння відрізняти реальні явища від нереальних; групи ігор, що виховують уміння володіти собою, швидкість реакції на слово, кмітливість тощо. При цьому ігровий сюжет розвивається паралельно основному змісту навчання, допомагає активізувати навчальний процес, освоювати низку навчальних елементів.

1.2 Психолого-педагогічна характеристика учнів старших класів

Психологічні особливості підліткового віку досі залишаються предметом дискусій більшості психологів. Незважаючи на велике зрушення кількість досліджень у цій галузі, немає єдиної точки зору на питання: які межі цього віку, про провідну діяльність у підлітковому віці, з яких етапів складається підлітковий вік, внутрішньої структури цього віку, про новоутворення тощо. Багато дослідників підліткового віку пояснюють це історичної, соціальної та культурної зумовленістю.

Наприклад, спостереження Г. Крайга в Сполучених Штатах та інших промислово розвинених країн показують, що підлітковий період нерідко триває протягом 10 (11-21) чи більше років [43].

Говорячи про підлітковий вік, Л.Ф. Обухова відзначила його межі від 11-18 років [29].

Д.Б. Ельконін до підлітництва відносить період від 11 до 17 років, який ділить на два етапи [19]:

1. 11-15 років – середній шкільний вік, під час якого провідною діяльністю на є спілкування в системі суспільно корисної діяльності.

Усередині цієї корисної діяльності підлітки опановують здатність вибудувати спілкування, виходячи із завдань та різноманітних особливостей інших людей, в результаті свідомо підкорятися нормам, прийнятим у групі, колективі.

2. 15-17 років – старший шкільний вік; провідною діяльністю тут є навчально-професійна діяльність.

І.С. Кон у своїй роботі головною описує старший шкільний вік, або як його називають, рання юність, яка охоплює період розвитку дітей від 15 до 18 років включно, що відповідає віку учнів 10-х, 11-х класів школи, але також він розглядає і пізню юність, яка перетікає в дорослість до 25 років. До кінця цього

періоду ранньої юності школяр набуває того ступеня відповіді психічної зрілості, якої буде достатньо для початку самостійного життя, подальшого навчання в інших навчальних закладах або ефективної роботи після закінчення школи [21].

Психологічний вік – це поняття означає певну, якісно своєрідну шабель онтогенетичного розвитку, яка обумовлюється закономірностями формування організму, умовами життя, навчання та виховання і має конкретно-історичне походження.

Перша спроба системного аналізу категорії психологічного віку належить Л. С. Виготському. Процес переходу від однієї вікової сходинки до іншої передбачає глибоке перетворення всіх компонентів віку і може супроводжуватися більш-менш вираженими конфліктами і протиріччями [4].

Вікові характеристики – це якісно специфічні властивості особистості індивіда, його психіки, що закономірно змінюються в процесі зміни вікових стадій розвитку людини [21].

Підлітки – сукупність людей, що переживають перехід від дитинства до дорослого життя. Вікові межі цієї групи населення варіюються в різних суспільствах і країнах [18].

Вікова періодизація – це періодизація етапів в житті людини і визначення вікових меж цих етапів [17].

Існує велика кількість різних вікових періодизацію, хронологічні межі підліткового віку дуже розмиті. Деякі автори в своїх періодизаціях виділяли тільки підлітковий вік (Б.Г. Ананьєв, В.В. Давидов та ін.), так само були і автори, які в підлітковому віці виділяли два періоду (Д. І. Фельдштейн, Л.І. Божовіч та ін.).

Сучасна наука визначає підлітковий вік в залежності від країни (регіону проживання) і культурно-національних особливостей, а також статі (від 12 до 17 років) [7].

Відповідно до термінології Фонду Організації Об'єднаних Націй в області народонаселення (ЮНФПА), підлітки – особи у віці 10-19 років (ранній підлітковий вік – 10-14 років; пізній підлітковий вік – 15-19 років) [6].

Поширене зараз слово «тінейджер» походить від англ. teen – складової частини в назвах чисел від 13 до 19, і англ. age – вік, тобто тінейджер – буквально, особа у віці 13-19 років [10].

Підлітковий вік – це найважчий і складний з усіх дитячих вікових груп, що представляє собою інтенсивного становлення особистості. На думку Л.Ф. Обухової, «це найвідповідальніший період, оскільки тут складаються основи моральності, формуються соціальні установки, ставлення до себе, до людей, до суспільства. А також в цьому віці стабілізуються риси характеру та основні форми міжособистісної поведінки» [22, 301].

Згідно Л.І. Божовіч, весь підлітковий вік є кризою і складається з двох фаз – 12-15 років і 15-17 років [6].

Д.І. Фельдштейн підлітковий період ділить на три періоди: «локально-примхливий», «право-значущий», «затверджувально-дієвий», акцентуючи увагу на його конфліктності [46].

І.В. Дубровіна позначає підлітковий період «кризою незалежності», виділяючи, що якщо отрочтво проходить гладко і безконфліктно або здійснюється за типом «кризи залежності», то неминучий запізнілий, а тому надто болючо і бурхливо протікає криза (17-18 років), або затяжна «інфантильна позиція дитини» [6]. Так само, вона зазначає, що це складний період має негативні і позитивні фактори. До негативних можна віднести такі показові негативні прояви як дисгармонічність в будові особистості, згортання перш усталеній системи інтересів дитини, протестуючий характер її поведінки по відношенню до дорослих. Але в той же час існують і такі позитивні фактори: зростає самостійність дитини, більш різноманітними та змістовними стають відносини з іншими дітьми, дорослими, значно розширюється сфера його

діяльності і т. д. Важливим є той факт, що даний період є виходом дитини на якісно нову соціальну позицію, в якій формується її свідоме ставлення до себе як до члена суспільства.

У психології підлітковий період називають «перехідним», «важким», «критичним віком». Його «початком» служить зміна соціальної ситуації розвитку, що характеризується виходом дитини на якісно нову соціальну позицію, пов'язану з пошуком свого місця в суспільстві: підліток починає звертати увагу на себе, на інших, на суспільство, інакше розставляються акценти – сім'я, школа, однолітки знаходять нові значення і смисли. Порівнюючи себе з дорослими і більш молодшими дітьми, підліток вирішує, що він вже не дитина, а дорослий: він починає відчувати себе дорослим, прагне до визнання оточуючими його самостійності та значущості.

Криза підліткового віку виникає на рубежі шкільного і нового дорослого життя. У цей час дитина виявляється на порозі реального дорослого життя. Для тих, хто важко переживає кризу підліткового віку, характерні різні страхи. Відповідальність перед собою і своїми рідними за вибір, реальні досягнення в цей час – вже великий вантаж. Висока тривожність і на цьому тлі виражений страх можуть призвести до виникнення невротичних реакцій, таких як підвищення температури перед випускними або вступними іспитами, головні болі і т.п. Може початися загострення гастриту, нейродерміту або іншого хронічного захворювання.

Різка зміна способу життя, включення в нові види діяльності, спілкування з новими людьми викликають значну напруженість. Нова життєва ситуація вимагає адаптації до неї. Допомагають адаптуватися в основному два фактора: підтримка сім'ї і впевненість в собі, почуття компетентності.

У перехідний період притупляється гострота сприйняття однолітків. Більший інтерес викликають дорослі, чий досвід, знання допомагають орієнтуватися в процесах, пов'язаних з майбутнім життям.

Соціальна ситуація розвитку – це сутнісна характеристика вікового періоду розвитку, введена Л.С. Виготським. Соціальна ситуація розвитку розглядається як єдине і неповторне, специфічне для даного віку відношення між дитиною і середовищем [19].

Суттю соціальної ситуації розвитку можна вважати те, що підліток включається в нову систему відносин і спілкування з однолітками і дорослими, при цьому безпосередній вплив на підлітка робить група однолітків.

До початку кожного вікового періоду складається зовсім своєрідне, специфічне для даного віку, виняткове, єдине і неповторне відношення між дитиною і навколишньою дійсністю, насамперед соціальною. Зміна в свідомості дитини виникає на основі певної, властивої даному віку форми її соціального буття. Колишня ситуація розвитку розпадається в міру розвитку дитини, і настільки ж пропорційно з її розвитком складається в основних рисах нова ситуація розвитку, яка повинна стати вихідним моментом для наступного віку.

У підлітковому віці відбуваються суттєві зміни, активно проходять процеси фізичного дозрівання (зростання тіла і статеве дозрівання), життєдіяльність в цьому віці ускладнюється: розширюється діапазон соціальних ролей і інтересів, з'являється все більше дорослих ролей з відповідною їм мірою самостійності і відповідальності.

Соціальна ситуація розвитку людини в цьому віці представляє собою перехід від дитинства до самостійної і відповідальної дорослого життя. Іншими словами, підлітковий вік займає проміжне положення між дитинством і дорослістю. Відбуваються зміни на фізіологічному рівні, по-іншому будуються відносини з дорослими і однолітками, зазнають змін рівень пізнавальних інтересів, інтелект і здібності. Духовне і фізичне життя переміщається з дому в зовнішній світ, стосунки з однолітками будуються на більш серйозному рівні. Підлітки займаються спільною діяльністю, обговорюють життєво важливі теми, а гри залишаються в минулому [5].

Як зазначає відомий дослідник підліткового віку М. Кле, розвиток в підлітковому віці має кілька течій [8]:

1. Пубертатний розвиток, коли протягом короткого періоду, який займає в середньому 4 роки, тіло підлітка зазнає значних зміни. У зв'язку з цим йому доводиться вирішувати такі завдання:

- необхідність реконструкції тілесного «образу Я» (схеми тіла) і побудови чоловічої чи жіночої «родової» ідентичності;

- поступовий перехід до дорослої генітальної сексуальності, яка характеризується спільним з партнером еротизмом і з'єднанням двох взаємодоповнюючих потягів.

2. Когнітивний розвиток. Розвиток інтелектуальної сфери підлітка характеризується якісними і кількісними змінами. Становлення когнітивних здібностей відзначено двома основними досягненнями: розвитком здатності до абстрактного мислення і розширенням тимчасової перспективи. Крім того, всебічний і гармонійний розвиток особистості не може на кожному віковому етапі визначатися лише одним «провідним типом діяльності». У підлітковому віці розвиток інтелекту забезпечується навчальною діяльністю, і для цієї мети вона є провідною; соціальна активність задається відповідною роботою; моральний розвиток – взаємодією з референтними особистостями.

3. Перетворення соціалізації, що проходить в двох напрямках:

- звільнення від батьківської опіки;

- входження в групу однолітків, де з'являється конкуренція і кооперація.

4. Становлення ідентичності, що має на увазі:

- усвідомлення тимчасової протяжності власного Я, що включає дитяче минуле і визначальну проекцію себе в майбутнє;

- усвідомлення себе як відмінного від інтеріоризованих батьківських образів;

- здійснення системи виборів, які забезпечують цілісність особистості.

Ведучий вид діяльності – це така діяльність, з якою пов'язано виникнення найважливіших психічних новоутворень. Характеризується тим, що в ній виникають і диференціюються інші види діяльності, перебудовуються основні психічні процеси і відбуваються зміни психологічних особливостей особистості на даній стадії її розвитку [9].

У цей період здійснюється бурхливий фізичний ріст і статеве дозрівання (з'являються нові гормони в крові, розвивається центральна нервова система, відбувається зростання тканин і систем організму). Виражена нерівномірність дозрівання різних органічних систем в цей період призводить до підвищеної стомлюваності, збудливості, дратівливості, негативізму [15].

Л.С. Виготський зазначав, що «з точки зору внутрішніх психологічних передумов ключовою є проблема інтересу і їх розвитку в перехідному віці» [5, 56]. Він виділяє кілька груп інтересів підлітка за домінантами:

- «егоцентричний» – інтерес до власної особистості;
- «домінанта даліни» – установка на великі масштаби;
- «домінанта зусилля» – тяга до вольового напруження, до опору (впертість, протест);
- «домінанта романтики» – прагнення до ризику, героїзму, до невідомого [5].

Ст. Хол вперше описав амбівалентність і парадоксальність характеру підлітка, виділивши ряд основних протиріч, властивих цьому віку. У підлітків надмірна активність може привести до виснаження, божевільна веселість змінюється зневірою, впевненість в собі переходить в сором'язливість і смуток, егоїзм чергується з альтруїстичністю, високі моральні прагнення змінюються низькими спонуканнями, жага спілкування змінюється замкнутістю, тонка чутливість переходить в апатію, жива допитливість – в розумову байдужість, любов до читання – в зневагу до нього, прагнення до реформаторства – в любов до рутини, захоплення спостереженнями – в нескінченні роздуми. Ст. Хол по

праву назвав цей період періодом «бурі і натиску». Зміст підліткового періоду Ст. Хол описує як кризу самосвідомості, подолавши яку, людина набуває «почуття індивідуальності» [49].

Інший великий дослідник підліткового віку, німецький філософ і психолог Е. Шпрангер в 1924 р. випустив книгу «Психологія юнацького віку», яка не втратила свого значення досі. У цій роботі підлітковий вік розглядається як перша фаза юності. Ця фаза характеризується кризою, зміст якої є звільнення від дитячої залежності. Е. Шпрангер розробив культурно-психологічну концепцію підліткового віку, відповідно до якої підлітковий вік – це вік вrostання в культуру. Він писав, що психічний розвиток – вrostання індивідуальної психіки в об'єктивний і нормативний дух даної епохи. Обговорюючи питання про те, чи завжди підлітковий вік є періодом «бурі і натиску», Е. Шпрангер описав три типи розвитку отроцтва:

- критичний (характеризується різким, бурхливим, кризовим перебігом, коли підлітковий вік переживається як друге народження, в результаті якого виникає нове «Я»);

- м'який (плавне, повільне, поступове зростання, коли підліток долучається до дорослого життя без глибоких і серйозних зрушень у власній особистості);

- активний (підліток сам активно і свідомо формує і виховує себе, подолавши зусиллям волі внутрішні тривоги і кризи) [25].

Головні новоутворення цього віку, за Е. Шпрангером – відкриття «Я», виникнення рефлексії, усвідомлення своєї індивідуальності [25].

Специфіка віку і розвиток особистості підлітка розглядаються вітчизняними психологами Л.С. Виготським, Д. Б. Ельконіна, Л.І. Божовіч в системі трьох взаємопов'язаних категорій: джерело, рушійні сили, умови розвитку. Дана понятійна тріада розкриває специфіку розвитку підлітка як соціально активного індивіду.

Л.С. Виготський головне новоутворення бачить в тому, що, за його словами, в драму розвитку вступає нова дійова особа, новий якісно своєрідний фактор – особистість самого підлітка. Л.С. Виготський докладно розглядав проблему інтересів в перехідному віці, називаючи її «ключем до всієї проблеми психологічного розвитку підлітка». Він писав, що всі психологічні функції людини на кожному ступені розвитку, в тому числі і в підлітковому віці, діють не безсистемно, не автоматично і не випадково, а в системі, згідно з конкретними прагненнями, потягами та інтересами. У підлітковому віці, підкреслював Л.С. Виготський, має місце період руйнування і відмирання старих інтересів і період дозрівання нової біологічної основи, на якій потім розвиваються нові інтереси [3].

У концепції Д.Б. Ельконіна підлітковий вік, як будь-який новий період, пов'язаний з новоутвореннями, які виникають з провідної діяльності попереднього періоду. Навчальна діяльність робить «поворот» від спрямованості на світ до спрямованості на самого себе [34].

Як уже зазначалося, багато авторів зводили симптоми підліткового віку до початку статевого дозрівання. Однак, як підкреслює Д. Б. Ельконін, самозміна виникає і починає усвідомлюватися спочатку психологічно в результаті розвитку навчальної діяльності і лише підкріплюється фізичними змінами. Це робить звернення до себе ще більш інтимним. Порівнюючи себе з дорослим, підліток приходить до висновку, що між ним і дорослим ніякої різниці немає. Він починає вимагати від оточуючих, щоб його більше не вважали маленьким, він усвідомлює, що також має права. У взаємодії зі світом дитина засвоює в цьому віці першу сферу моральних норм, на основі яких будуються соціальні взаємини. Спілкування зі своїми однолітками – провідний тип діяльності в концепції Д.Б. Ельконіна. Саме тому цей вид діяльності засвоюються норми соціальної поведінки, норми моралі, тут встановлюються відносини рівності і поваги один до одного. У цій діяльності формується самосвідомість [34].

Л.І. Божовіч пояснює вікову кризу підліткового віку протиріччям, яке виникає між прагненням підлітка знайти більшу самостійність, більш дорослу позицію в житті і відсутністю реальних можливостей для цього. Характеризуючи підлітковий вік, вона, перш за все, звертає увагу на якісні зміни в мотиваційній системі дитини – це спрямованість на майбутнє, ієрархія мотивів, оформлення моральних переконань і морального світогляду. Важливим новоутворенням підліткового віку, на думку Л.І. Божовіч, є самовизначення, що характеризується розумінням себе, своїх прагнень, можливостей, розуміння свого місця в людському суспільстві [2].

Ядром в розвитку особистості в підлітковий період стає спілкування з однолітками. Будь-який підліток намагається зайняти задовольнить його місце в колективі, проте зробити це не завжди вдається. Важливим є не стільки спілкування як обмін інформацією, скільки його інтимно-особистісний характер. Для багатьох сучасних підлітків гостро стоїть проблема відсутності довіри. І ця недовіра може бути всеохоплюючою, якщо підлітки не довіряють ні собі, ні іншим людям (учителям, батькам, одноліткам), ні миру в цілому. Вкрай важливе значення для розвитку підлітка має його місце в сім'ї. Коли батьки звертають увагу і беруть до уваги зрослі можливості і потреби дитини, довіряють їй, поважають її як особистість, чесні з нею навіть в самих неприємних моментах, допомагають долати труднощі в пізнанні, навчанні та інших видах активності, допомагають встановлювати конструктивні взаємини з людьми, зберігають контакт з ним, відповідають на численні запитання, то тим самим батьки забезпечують сприятливі умови для подальшого розвитку дитини. Якщо ж базова довіра не була сформована ще в ранньому дитинстві, підліток не зможе знайти підтримку в своїй родині, і буде прагнути шукати її зовні [14].

Розвиток в підлітковий період йде швидкими темпами, особливо в питаннях формування особистості. Істотною особливістю підліткового періоду є формування самосвідомості особистості. Саме в цей період свідомість,

пройшовши через багато об'єктів відносин, саме стає цим об'єктом і забезпечує цілісність характеру, сприяє становленню і стабільності особистості. Спочатку підліток звертає увагу і виносить судження про себе на підставі зовнішніх проявів (шкільні оцінки, роль і статус в групі однолітків і т. д.). Потім найзначнішим в структурі «Я»-концепції стають такі базові компоненти, як інтелектуальні здібності, почуття гумору, тривожність або впевненість в собі, емоційна стійкість і т. д. Підліток починає усвідомлювати свою унікальність і неповторність, відбувається перехід з зовнішніх оцінок на внутрішні, формується «Я»-концепція, яка є головним регулятором суб'єктної активності людини, її поведінки, відносин і життєвої активності. «Я»-концепція виражається в системі відносин до різних компонентів свого «Я» і емпірично різниться в самооцінці [22].

Підліток ще не є цілісною зрілою особистістю. Виявляється дисонанс окремих його рис особистості, різні складові образу «Я» дисгармонійні. Нестійкість, рухливість внутрішнього життя в підлітковому віці призводить до непостійності і мінливості уявлень про себе. Якщо образ «Я» досить стабільний, але оцінка важливої людини або вчинок самого підлітка йому суперечать, можуть включитися механізми психологічного захисту. При високому рівні домагань і недостатній оцінці своїх можливостей «Я»-ідеальне може досить сильно різнитися з «Я»-реальним. В такому випадку різниця між ідеальним чином і дійсним своїм становищем призводить до відсутності впевненості в собі, що може проявлятися в зовнішній поведінці у вигляді уразливості, вразливості, упертості, агресивності. Якщо образ ідеального «Я» підліток може досягти, він спонукає до самодисципліни і самовиховання. Підлітки мріють про те, якими вони будуть в найближчому і віддаленому майбутньому, в той же час, прагнучи розвинути в собі бажані риси характеру і якості.

Самовиховання і самодисципліна стають можливими в підлітковий період завдяки розвитку механізмів саморегуляції. Часто замість того, щоб

цілеспрямовано йти до своєї мети, підключаючи зусилля волі, підлітки занурюються у світ фантазій, думаючи, що в один прекрасний момент, з волі обставин, вони досягнуть свого ідеалу. В кінці підліткового віку, ближче до віку ранньої юності, уявлення про себе міцно встановлюються і утворюють цілісну систему – «Я-концепцію» [46].

Специфічна форма самосвідомості – це почуття дорослості. Причому статеве дозрівання не є фундаментальним джерелом формування почуття дорослості. Почуття дорослості проявляється в першу чергу в бажанні, щоб інші люди незалежно від віку ставилися до нього як до дорослого. Він претендує на рівноправну позицію у відносинах зі старшими і відкрито йде на конфлікт, відстоює свою думку. Також присутнє прагнення до самостійності, бажання усунути батьків від якихось сфер свого життя. Це найчастіше стосується питань зовнішнього вигляду, взаємовідносин з однолітками. З'являються власні смаки, думка, оцінки, індивідуальна лінія поведінки. Почуття дорослості пов'язане з морально-етичними нормативами поведінки, вони і засвоюються дітьми в цей період. З'являється моральний «кодекс», який диктує підліткам певну тенденцію в поведінці в дружніх відносинах з ровесниками. З огляду на те, що підліток часто непослідовний і суперечливий, відбуваються відступи від правил, однак від друзів очікується їх неухильне дотримання [20].

Спілкування в цьому віці виходить на перший план і будується на основі так званого «кодексу товариства». «Кодекс товариства» включає в себе ділові та особистісні взаємини, схожі на ті, які є у дорослих. Відносини з однолітками поділяються на товариські і дружні. Серед однолітків користуються повагою ті, хто володіє такими якостями, як чуйність, стриманість, життєрадісність, щедрість, поступливість, розвинене почуття гумору. Дружба є найважливішим видом емоційної прихильності і міжособистісних відносин підліткового віку. Дружба вимірюється ступенем вибірковості, стійкості і інтимності.

Л.С. Виготський терміну «вікові новоутворення» дає наступне визначення – це «той новий тип будови особистості та її діяльності, ті фізичні та соціальні зміни, які виникають на даному ступені вперше і які визначають в найголовнішому і основному свідомість дитини в її ставлення до середовища, її внутрішнього і зовнішнього життя і весь хід її розвитку в даний період [18].

У концепції Д.Б. Ельконіна підлітковий вік, як усякий новий період, пов'язаний з новоутвореннями, які виникають з провідної діяльності попереднього періоду [28].

Згідно Л.І. Божовіч, в цей період життя відбувається зміна відносин підлітка до світу і до себе. Підліток формує свій світогляд, свої життєві плани, що в кінцевому рахунку дозволить йому жити самостійно [10].

Е. Шпрангер вважає головними новоутвореннями цього віку відкриття «Я», виникнення рефлексії, усвідомлення своєї індивідуальності, почуття дорослості [19].

Отже, з огляду на різноманітність концепцій, можна стверджувати, що особливості проявів і перебігу підліткового періоду залежать від конкретних соціальних умов життя і розвитку дитини, її соціальної позиції в світі дорослих. Вирішальна роль в її психічному розвитку належить перш за все системі соціальних відносин. Біологічний фактор діє на підлітка опосередковано – через соціальні відносини з оточуючими.

Старший шкільний вік характеризується такими об'єктивними змінами у житті школяра: близькість факту завершення середньої освіти та необхідність вибору професії; об'єктивні свідчення дорослішання – отримання паспорта, у 18 років – цивільне повноліття та отримання громадянських прав; позиція одинадцятикласників у школі як старших; знайомство з новими формами навчання (семінари, заліки тощо) та ускладнення у зв'язку з цим навчальної діяльності; розгортання зрілої діяльності із самоосвіти [45].

Розвитку мотивації вчення у цьому віці сприяє низка особливостей старшокласника:

- потреба у життєвому самовизначенні та спрямованість планів у майбутнє, осмислення з цих позицій сьогодення;
- наявність соціальних мотивів боргу, відповідальності перед суспільством;
- тенденція до усвідомлення школярем свого світогляду як сукупності соціальних та пізнавальних мотивів, ціннісних орієнтацій;
- усвідомлення себе як цілісної особистості, своїх можливостей у виборі професії, своєї життєвої позиції; сформованість цілепокладання – перехід від передбачуваних перспективних цілей до реальних, готовність до прийняття рішень, що стосуються як себе, а й інших;
- підвищений інтерес до всіх форм самоосвіти;
- стійкість інтересів, відносна незалежність від думки оточуючих [6].

У зв'язку з тим, що у старших класах розширюється коло знань, що ці знання учні застосовують при поясненні багатьох фактів дійсності, старші учні більш усвідомлено починають ставитись до вчення. У цьому віці зустрічаються два типи учнів: для одних характерно наявність рівномірно розподілених інтересів, інші відрізняються яскраво вираженим інтересом до однієї науки. Відмінність щодо вчення визначається характером мотивів. На перше місце висуваються мотиви, пов'язані з життєвими планами учнів, їх намірами у майбутньому, світоглядом та самовизначенням. Старшокласники вказують на такі мотиви, як близькість закінчення школи та вибір життєвого шляху, подальше продовження освіти або робота з обраної професії, потреба виявити свої здібності у зв'язку з розвитком інтелектуальних сил. Все частіше старший школяр починає керуватися свідомо поставленою метою, з'являється прагнення поглибити знання у певній галузі, виникає прагнення самоосвіти. Учні починають систематично працювати з додатковою літературою, відвідувати лекції.

Старший шкільний вік – це період завершення статевого дозрівання і водночас початкова стадія фізичної зрілості. Поряд з цим фізичний розвиток впливає на розвиток деяких якостей особистості. Наприклад, усвідомлення своєї фізичної сили, здоров'я та привабливості впливає на формування у юнаків та дівчат високої самооцінки, впевненості у собі, життєрадісності тощо. Та навпаки, усвідомлення своєї фізичної слабкості викликає часом у них замкнутість, невіру у свої сили, песимізм.

Старший школяр стоїть на порозі вступу до самостійного життя. Це створює нову соціальну ситуацію розвитку. Завдання самовизначення, вибору свого життєвого шляху постає перед старшим школярем як завдання першорядної важливості. У старшому шкільному віці встановлюється досить міцний зв'язок між професійними та навчальними інтересами. У старших школярів вибір професії сприяє формуванню навчальних інтересів, зміні ставлення до навчальної діяльності [33].

Характерним для навчального процесу є систематизація знань з різних предметів, встановлення міжпредметних зв'язків. Все це створює ґрунт для оволодіння загальними законами природи та суспільного життя, що призводить до формування наукового світогляду. Закріплюється стійке емоційне ставлення до різних сторін життя, до товаришів та до дорослих людей, з'являються улюблені книги, письменники, композитори, улюблені мелодії, картини, види спорту тощо і разом з цим антипатія до деяких людей, нелюбов до певного виду занять тощо.

Мотивацію навчання у старшому шкільному віці ускладнюють:

- стійкий інтерес до одних навчальних предметів на шкоду засвоєнню інших;
- незадоволеність одноманітністю форм навчальних занять, відсутністю творчих та проблемно-пошукових форм навчальної діяльності, негативне, ставлення до форм жорсткого контролю із боку вчителя;

- збереження ситуативні мотиви вибору життєвого шляху;
- недостатня стійкість соціальних мотивів боргу під час зіткнення з перешкодами [45].

Усі дослідники відзначають значну вибіркковість пізнавальних мотивів у цьому віці, причому ця вибіркковість продиктована не лише безкорисливим інтересом до навчального предмета, як у підлітків, так і вибором професії. Вибірчі пізнавальні інтереси є основою подальшого розвитку всіх спеціальних здібностей. Інтерес до знань стає глибшим, зачіпає не лише закономірності навчального предмета, а й основи наук. Інтерес до способів добування знання удосконалюється як інтерес до методів теоретичного та творчого мислення. Старшокласники із задоволенням беруть участь у шкільних наукових товариствах, у дослідницькій роботі під час уроків. Водночас їх залучають і шляхи підвищення продуктивності (результативності) пізнавальної діяльності, про що свідчить їх інтерес до посібників з культури та раціональної організації розумової праці. Ймовірно, у цьому віці можна говорити про прояв єдності процесуальної та результативних сторін вчення. Інтенсивно розвиваються мотиви та способи самоосвітньої діяльності.

Соціальні мотиви у старшому шкільному віці також розвиваються в кількох напрямках. Так, зростає роль широких соціальних мотивів боргу, відповідальності перед суспільством. Але не у всіх школярів ці мотиви розвинені, що проявляється в елементах незрілості, утриманстві, споживчому ставленні до суспільства, небажанні та невмінні вносити свій внесок у соціальну практику. Соціальні позиційні мотиви, складаються у відносинах з оточуючими, також змінюються.

Відносини з однолітками продовжують грати для учнів значну роль, неприйняття старшокласника у класному колективі викликає в нього незадоволеність, занепокоєння, негативні емоції.

Відносини учнів із учителем у старших класах школи стабілізуються. Майбутнє закінчення школи, іспити посилюють ділову орієнтацію школярів у відносинах із педагогами. Водночас зростає прагнення школярів до поважних форм контролю з боку вчителя. У ряді випадків зростає вимогливість і критичність старшокласників по відношенню до вчителя. У цьому віці, як ніколи, велика виховна роль особистості вчителя. Претензії на самостійність старших школярів відрізняються від таких претензій підлітків. Підлітки зазвичай прагнуть до самостійності у навчанні, у виборі друзів та занять з інтересів; розподіл вільного часу. Старшокласники ж претендують на самостійність у більш відповідальних сферах життя, які пов'язані з визначенням планів на майбутнє, з життєвими перспективами, з оцінками тих чи інших суспільних явищ. Знову зростає мотив отримання хорошої позначки вчителя, що з підсумками навчання у середній школі, що відображаються в атестаті зрілості. Якщо порівняти розвиток пізнавальних та соціальних мотивів, то спостерігається деяка відмінність між інтенсивністю їхнього формування. Певна відповідність є між пізнавальними мотивами та мотивами обов'язку.

Основними причинами негативного ставлення до навчання у старшокласників є відсутність інтересу до навчання та нерозуміння його сенсу; обставинами, що підсилюють це ставлення, є, думку старшокласників, лінощі, власне безволі школярів та негативні риси особистості вчителя.

Причини позитивного ставлення до навчання старшокласниками, а також підлітками, усвідомлюються краще, ніж причини негативного відношення. Якщо простежити в цілому якісну зміну соціальних та пізнавальних мотивів у старшому шкільному віці, то можна виділити наступні важливі зрушення у тому розвитку. До закінчення старшого шкільного віку відбувається взаємовплив та взаємопроникнення соціальних та пізнавальних мотивів, спостерігається зменшення або відсутність протиріч між ними, що пояснюється посилюваною зв'язком особистих пізнавальних установок школярів з вимогами товариства.

Відбувається збагачення особистісним змістом як соціальних, так і пізнавальних мотивів, тобто перетворення їх у смислоутворюючі. У зв'язку з цим зростають дієвість, усвідомленість, самостійність прояви всіх мотивів, їх реалізація у поведінці. Відбувається утворення нових мотивів – професійних – за рахунок прояву у школярів чинника особистої значимості окремих, які раніше виконувались ними, дій (зрушення мотиву на мету) [43].

Поява професійних мотивів означає важливе перетворення мотиваційної сфери навчання. Професійні мотиви починають переважати у структурі мотивації старшокласників. Причинами зниження навчальної мотивації у цьому віці, як і в інших вікових періодах, які можуть бути невраховані педагогом вікові особливості старшокласників, нездатність педагога до застосування сучасних методичних прийомів, обмеженість педагогічних можливостей вчителя, особливості його особистості.

Звернемося до характеристики процесів цілепокладання у старшому шкільному віці. Умови навчального та суспільного життя старшокласника такі, що для свідомої саморегуляції поведінки у його психіці повинні протікати процеси високого рівня довільності. Якщо у підлітка далекі перспективні цілі існували лише у уявному плані, то для старшокласника вони стають своєю реальністю.

Самовизначення у виборі професії та побудова планів свого життя вимагає і самообмеження. Це означає, що школяр має вміти накласти внутрішню заборону на деякі цілі, їх постановку та реалізацію. Випускник школи, по суті, будує систему своїх цілей на основі підпорядкування мотивів, тобто визначає послідовність досягнення цілей в залежності від рівня їх об'єктивної та суб'єктивної («для себе») значимості. Старшокласник опановує також низку нових способів цілепокладання: передбачення наслідків досягнення тих чи інших цілей, наслідків своїх вчинків; визначення ресурсів (часу та сил) для реалізації цілей; прийняття рішення (постановка мети та визначення шляху її досягнення),

що стосується не тільки його, а й інших людей – однолітків, учнів молодших класів тощо.

Для старшого шкільного віку залишається актуальною виховне завдання надання молодим людям широкого поля діяльності, що допоможе їм адекватно здійснити життєвий вибір. В умовах вузького кола зав'яз та завдань, наприклад при ранній спеціалізації, школяру не надається можливості перевірити себе на різних видах діяльності, тому рання вузька спеціалізація не цілком виправдовує себе у справі формування різнобічної розвиненої особистості.

Слабкість процесів цілеутворення, характерних для старшого шкільного віку, може виражатися в тому, що при виборі цілей учень виявляє невміння поєднувати головні цілі з другорядними, внаслідок чого він не в змозі розподілити свою увагу між кількома цілями. Багато старшокласників не завжди готові до постановки для себе перспективних цілей, що відповідають вимогам суспільства та власним можливостям, звідси часті помилки у виборі професії.

Розширюється спектр позитивних та негативних емоцій, пов'язаних з цілісним уявленням про своє місце у навчальній діяльності, з диференційованою самооцінкою. Найчастіше старшокласники демонструють обґрунтовану впевненість у собі, у своїх силах, а також здатність до рефлексії та здорової іронії, що є джерелом активності особистості. Однак у ряді випадків процес розвитку самосвідомості супроводжується і негативними емоціями: юнацькою невпевненістю, коливаннями, сумнівами, хибним самолюбством тощо.

Конфліктні емоції виникають у старшокласника при усвідомленні невідповідності своїх можливостей тим вимогам, які пред'являються до тієї чи іншої професії. Головний зміст мотивації у цьому віці – оволодіння на високому рівні прийомами вчення та самоосвіти, формами взаємодії з іншими людьми з метою підготовки до вибору професії

Таким чином, можна сказати, що характерними особливостями юнацького віку є: етичний максималізм; внутрішня свобода; естетичний та етичний ідеалізм;

художній, творчий характер сприйняття дійсності; безкорисливість у захопленнях; прагнення пізнати та переробити реальність; благородство та довірливість.

1.3 Особливості навчання програмування в старшій школі

Програмами для загальноосвітніх навчальних закладів з дисципліни «Інформатика» передбачено, що в залежності від типу комп'ютерної техніки та програмного забезпечення вчитель може самостійно обирати методичні шляхи вирішення освітніх завдань курсу. І відповідно до обраної методики вивчення курсу вчитель може обирати відповідні навчальні посібники та дидактичне забезпечення. Зазвичай знайомство з операційною системою відбувається з прикладу конкретної операційної системи, що у класі. Найбільш поширеними є операційні системи Windows та Linux.

Основне завдання шкільного курсу інформатики полягає у підготовці школярів як кваліфікованих користувачів персональних комп'ютерів. При цьому багато уваги слід приділяти темі «Програмне забезпечення. Операційні системи». Навчити працювати на комп'ютері – це означає, перш за все, навчити взаємодіяти з операційною системою. Зазвичай користувач, який звик працювати в певному програмному середовищі, стикаючись з незнайомою і незвичною йому обстановкою на екрані, відчуває розгубленість. Важливо дати не просто певну суму знань роботи з операційною системою, а розвинути його мислення і навчити орієнтуватися в будь-якій ситуації, в тому числі, і нової для нього. Адже в умовах стрімкого розвитку обчислювальної техніки та програмного забезпечення знання, здобуті вчора, завтра стають застарілими. Учень на основі своїх знань сам повинен уміти сформулювати послідовність дій у тій чи іншій ситуації. Необхідно виробити в учнів навички застосування засобів ІКТ у повсякденному

житті, при виконанні індивідуальних та колективних проектів, у навчальній діяльності, при подальшому освоєнні професій.

На сучасному етапі використовується 3-х етапна структура курсу інформатики середньої школи з розподіленими цільовими установками:

1. Перший етап (1-6 кл.) – пропедевтичний. На цьому етапі відбувається початкове знайомство з комп'ютером, формуються перші елементи інформаційної культури в процесі використання навчальних ігрових програм, найпростіших комп'ютерних тренажерів на уроках математики, української мови та інших предметів.

2. Другий етап (7-9 кл.) – базовий курс, що забезпечує обов'язковий загальноосвітній мінімум підготовки з інформатики. Він спрямований на оволодіння методами та засобами інформаційних технологій вирішення завдань, формування навичок свідомого та раціонального використання комп'ютерів у своїй навчальній, а потім професійній діяльності.

3. Третій етап (10-11 кл.) – продовження освіти в галузі інформатики як профільного навчання, диференційованого за обсягом та змістом залежно від інтересів та спрямованості допрофесійної підготовки школярів [24].

У структурі шкільної інформатики виділяють 4 розділи:

1. Програмне або математичне забезпечення, яке включає програмістські засоби для проектування та супроводу інформаційної, навчальної та керуючої систем середньої школи.

2. Технічне забезпечення, яке включає визначення параметрів обладнання типових шкільних кабінетів обчислювальної техніки, обґрунтування економічно доцільного вибору комп'ютерних засобів супроводу навчально-виховного процесу.

3. Навчально-методичне забезпечення включає питання розробки навчальних програм, методичних посібників, підручників за шкільним курсом

інформатики, а також суміжних предметів, що використовують інформаційно-комунікаційні технології.

4. Організаційне забезпечення розглядає питання впровадження нових інформаційно-комунікаційних технологій навчального процесу, підготовки педагогічних програмних засобів, підготовки та перепідготовки викладацьких кадрів у сучасних умовах інформатизації освіти.

Основні загальні цілі: освітня, практична та виховна. Ці загальні цілі навчання визначаються з урахуванням місця інформатики у системі наук та життя сучасного суспільства [18].

Освітня мета навчання інформатики – дати кожному школяру початкові фундаментальні знання основ науки інформатики, включаючи уявлення про процеси перетворення, передачі та використання інформації, і на цій основі розкрити значення інформаційних процесів у формуванні наукової картини світу, роль інформаційних технологій та комп'ютерів у розвитку сучасного суспільства. Необхідно озброїти учнів базовими вміннями та навичками для міцного засвоєння цих знань та основ інших наук. Реалізація освітньої мети відповідно до законів дидактики сприяє загальному розумовому розвитку учнів, розвитку їх мислення та творчих здібностей [50].

Практична мета передбачає внесок у трудову та технологічну підготовку учнів, озброєння їх знаннями, вміннями та навичками, необхідними для подальшої трудової діяльності. Учнів слід як знайомити з теоретичними основами інформатики, а й навчати роботі на комп'ютері та використанню засобів сучасних інформаційних технологій; знайомити з професіями, безпосередньо пов'язаними з ЕОМ (тут і далі: ЕОМ – електронно-обчислювальна машина) [50].

Виховна мета реалізується світоглядним впливом на учня шляхом усвідомлення їм значення обчислювальної техніки та інформаційних технологій для розвитку цивілізації та суспільства. Важливим є формування уявлення про

інформацію як одного з трьох фундаментальних понять науки: матерії, енергії та інформації.

Використання у навчанні сучасних інформаційних технологій формує культуру розумової праці. Вивчення інформатики вимагає від учнів певних розумових та вольових зусиль, концентрації уваги, логіки та уяви. В курсі інформатики учневі слід вчитися чітко реалізовувати алгоритм своїх дій, вміти точно записувати його на папері і безпомилково вводити в комп'ютер. Це поступово відучує учнів від неточності, нечіткості, неконкретності, розпливчастості, недбалості тощо. Зрозуміло, всі ці цілі взаємопов'язані і не можуть реалізовуватися у відриві один від одного. Не можна одержати виховний ефект, ігноруючи практичну сторону змісту навчання.

Вивчення інформатики та інформаційно-комунікаційних технологій на щаблі основної загальної освіти спрямоване на досягнення наступних цілей:

- освоєння знань, що становлять основу наукових уявлень про інформацію, інформаційні процеси, системи, технології та моделі;
- оволодіння вміннями працювати з різними видами інформації за допомогою комп'ютера та інших засобів інформаційних та комунікаційних технологій (ІКТ), організувати власну інформаційну діяльність та планувати її результати;
- розвиток пізнавальних інтересів, інтелектуальних та творчих здібностей засобами ІКТ;
- виховання відповідального ставлення до інформації з урахуванням правових та етичних аспектів її поширення, виборчого ставлення до інформації;
- вироблення навичок застосування засобів ІКТ у повсякденному житті, при виконанні індивідуальних та колективних проєктів, у навчальній діяльності, при подальшому освоєнні професій [15].

Курс з інформатики забезпечує мінімальний рівень обов'язкової загальної освіти, що дає школярам оптимальні знання. Він спрямований на те, щоб надати

школярам методи та інструменти інформаційних технологій для вирішення завдань, формування та розвитку навичок свідомого та раціонального використання комп'ютерів для навчання, а потім і для професійної діяльності. Вивчення базового курсу – це розуміння єдності процесів отримання, модифікації, передачі та зберігання інформації в природі, суспільстві та техніці [47].

Звісно ж, зміст шкільного курсу може об'єднати все три основні, на даний момент, напрями викладання інформатики в школі сьогодні і відображає найважливіші аспекти його освітньої значимості:

- аспект світогляду, пов'язаний з розвитком уявлень з методу системного аналізу для аналізу навколишнього світу, про роль інформації в управлінні, загальних закономірностях про інформаційні процесах у різних типах систем;

- «користувацький» аспект, пов'язаний з розвитком комп'ютерних навичок, підготовкою школярів до практичних занять, пов'язаним із широким використанням інформаційних технологій;

- алгоритмічний аспект, який зараз найбільш тісно пов'язаний з розвитком мислення школярів.

Основний зміст курсу включає наступні групи питань:

- питання розуміння природи інформаційних процесів, бази знань про різні системи управління процесами; питання про подання передачі інформації, канал зв'язку, обсяг інформації;

- способи подання інформації;

- методи та інструменти для офіційного опису дій виконавця (умовно «алгоритмічна лінія»);

- питання щодо вибору виконавця для вирішення проблеми, аналіз його характеристик; його можливості та ефективність для вирішення даного завдання;

- питання про метод рендерингу, моделювання реальних об'єктів та явищ для комп'ютерного вивчення, проведення комп'ютерного експерименту;

- комп'ютерні кроки щодо усунення несправностей, використання різних типів програмного забезпечення для вирішення завдань, ідея сучасних комп'ютерних інформаційних технологій, заснована на його використанні [15].

Алгоритмічна лінія містить обов'язковий мінімум навчального матеріалу для шкільного курсу, який має бути засвоєний повністю.

Вивчення матеріалів навчального курсу забезпечує школярам можливість:

- розуміти (на основі аналізу прикладів) значення терміну «алгоритм», знати властивості алгоритмів, розуміти можливості автоматизації людської діяльності при застосуванні алгоритмів;

- володіти основними алгоритмічними конструкціями (цикл, розгалуження, процедура), застосовувати алгоритмічні конструкції для створення алгоритмів на вирішення освітніх завдань;

- отримати уявлення про «бібліотеку алгоритмів», дізнатися як використовувати бібліотеку для створення складніших алгоритмів;

- отримати уявлення про одну з мов програмування (або навчальною алгоритмічною мовою), використовувати цю мову для написання алгоритмів на вирішення простих завдань [32].

Освітній стандарт формулює основні вимоги до рівню підготовки учнів. Учні повинні:

- розуміти суть відтворення алгоритму, знати його основні особливості, що ілюструють його конкретними прикладами алгоритмів;

- розуміти можливості автоматизації людської діяльності при застосуванні алгоритмів;

- знати базові алгоритмічні конструкції та вміти використовувати їх під час створення алгоритмів;

- визначати здатність застосування виконавця використовувати систему для вирішення конкретної проблеми відповідно до його системи команд, розробити та виконати алгоритм на комп'ютері для навчального виконавця;

- щоб вирішити просте завдання, написати алгоритм природною мовою (або мовою програмування).

Результати комп'ютерного навчання включають:

- навички в алгоритмічному мисленні та розуміння необхідності формального опису алгоритмів;

- знання універсальної мови програмування високого рівня (опціонально), розуміння основних типів даних та структур даних; вміння використовувати базові структури управління;

- володіння навичками та досвідом розробки програм у вибраному середовищі програмування, включаючи тестування та налагодження програм;

- елементарні навички для формалізації прикладних завдань та документування програм;

- вміння працювати з бібліотеками програмного забезпечення [38].

В даний час, по всьому світу спостерігається активне впровадження в освітні програми загальноосвітніх шкіл навчальних предметів наукового, технологічного, інженерного та математичного спрямування (STEM-освіта). З урахуванням того, що сучасність і майбутнє – за технологіями, наразі найбільш актуальною та обговорюваною проблемою стало вивчення шкільного курсу інформатики, зокрема питання навчання програмуванню у школі.

Питання необхідності навчання дітей основам програмування у науковій та науково-методичній літературі вже тривалий час обговорюються вченими, вчителями та фахівцями у галузі інформаційних технологій. Дослідники, розглядаючи програмування, як спілкування з комп'ютером мовою зрозумілою і використовує його людиною, спочатку підтримали ідею навчання дітей програмування з раннього віку. У 80-ті роки минулого століття один із основоположників теорії штучного інтелекту, творець мови Logo Сеймур Пейперт (Seymour Papert) у своїй відомій книзі «Переворот у свідомості: Діти, комп'ютери, плідні ідеї» написав, що «... вивчення мови краще всього вдається

дітям, кожна нормальна дитина вчиться говорити. Чому б йому не навчитися говорити з комп'ютером?» [11, с. 86].

Реалії сучасної інформаційної епохи з кожним разом дедалі більше підтверджують, що зміст шкільної освіти, в тому числі, наукової та природничо-математичної освіти потребує значного перегляду. В останні роки у багатьох країнах світу почали активно впроваджувати у навчальні плани школи навчальні предмети, які навчають основам програмування.

З осені 2014 року основи програмування почали вивчати у школах Великої Британії. Учні початкових класів британських шкіл за допомогою таких програмних забезпечення, як MIT's Scratch, Kodu, Logo вчать створювати прості програми по блоках, а в одинадцять років учні повинні мати уявлення про базові алгоритмічні структури та використовувати їх при створенні навчальних програм [28].

Фінський проект Koodi 2016, навчальні плани ряду таких країн, як Південна Корея, Естонія, Франція, Австралія також припускають навчання дітей основ програмування з початкових класів [28].

Слід зазначити, що тенденцію раннього навчання програмуванню у школі підтримують численні провідні вендори у сфері інформаційних технологій. Ці компанії не лише надають доступні інструменти для програмування, а й також повсюдно підтримують ідею навчання програмування у шкільництві. Величезна кількість користувачів таких ресурсів, як MIT's Scratch, Codecademy, Code.org та ін. показують зростаючий інтерес сучасного суспільства людей до знання та розуміння мистецтва програмування.

Головна проблема шкільного навчання програмуванню – відсутність системного підходу у цьому питанні. Нажаль, в школі вчать не вирішенню проблем за допомогою програмування, не розробці програм, а лише мові програмування як такої. Шкільні уроки зводяться, по суті, до вивчення конструкцій мови та виконання будь-яких завдань на ці конструкції, але не вчать

набагато важливішому вмінню – застосовувати їх для вирішення завдань, що виникають на практиці. Ті з учнів, хто має талант до програмування, навчаються цьому самостійно, інші одержують уявлення про програмування як «нудне заняття». Але ж на уроках програмування діти навчаються насамперед працювати з інформацією, структурувати її, керувати нею, а ці навички життєво необхідні в умовах дедалі більшого «інформаційного валу» сучасного життя. Навіть якщо дитина і не стане програмістом, набуті під час заняття програмуванням навички будуть для нього гарною підмогою у майбутньому житті.

Зміст курсу інформатики та ІКТ нині піддається трансформації. З огляду на тенденцію до посилення загальноосвітніх, світоглядних функцій інформатики як навчального предмета зростає роль окремих змістовних ліній, таких як лінія інформаційних процесів, лінія подання інформації, лінія формалізації та моделювання, лінія інформаційних технологій.

Подібний перерозподіл частки окремих ліній у змісті базового курсу інформатики та ІКТ виправдано, оскільки воно надає фундаментального характеру шкільному предмету, але є й негативні сторони цього процесу. У сучасному курсі інформатики та ІКТ кількості годин, що відводяться на вивчення алгоритмізації та програмування, явно замало для успішного оволодіння учнями цим розділом курсу.

Вивчення програмування у шкільництві пов'язані з двома цільовими аспектами. Перший аспект ґрунтується на посиленні фундаментальної компоненти курсу інформатики. Учням дається уявлення про те, що таке мови програмування, що є програмою мовами програмування високого рівня, як створюється програма в середовищі сучасної системи програмування. Другий аспект має профорієнтаційний характер. Професія програміста в даний час є досить поширеною та престижною. Вивчення програмування дозволяє учням випробувати свої здібності до такого роду діяльності.

Разом з тим здебільшого навчально-виховний процес у загальноосвітній школі будується без урахування індивідуальності дитини, оскільки вона залишається масовою. У такій обстановці складно говорити про особливу систему роботи школи з категорією обдарованих дітей, які прагнуть отримати знання, що виходять за межі шкільної програми.

Навчання програмування – найбільш розроблена частина методики навчання інформатики, тому що має давню історію. Перші роки запровадження у школі інформатики як обов'язкового предмета школярі вивчали, переважно, саме програмування. Тому існує велика кількість методичних розробок та навчальних програм для вивчення мов програмування.

Основною метою курсу інформатики у новому державному стандарті освіти є формування у школяра основ алгоритмічного мислення. Під здатністю алгоритмічно мислити розуміється вміння вирішувати завдання різного походження, що вимагають складання плану дій задля досягнення бажаного результату. Для записи алгоритмів в першу чергу пропонується використовувати формальні мови блок-схем та структурного програмування. Однак, стандарт не дає методичні рекомендації щодо вибору мови програмування та методики вивчення. Найбільш важливою і складною обставиною для вчителя, таким чином, стає вибір мови, що вивчається програмування, враховуючи рівень навчання, профіль класу та заплановані результати навчання [26].

Під здатністю алгоритмічно мислити розуміється вміння вирішувати завдання різного походження, що вимагають складання плану дій задля досягнення бажаного результату. Для запису алгоритмів пропонується використовувати формальні мови блок-схем та структурного програмування. Передбачається, що з самого початку робота з алгоритмами підтримується комп'ютером. У разі відсутності належної технічної бази для реалізації окремих робіт практикуму резерв часу, що утворюється, рекомендується використовувати

для більш глибокого вивчення розділу «Програмування», або відпрацювання навичок користувача з наявними засобами базових ІКТ.

Під час вивчення мов програмування приділяється особлива увага їх класифікації, правил подання даних та правил записи основних операторів: введення, виведення, присвоєння, розгалуження, циклу. Передбачається, що учні мають знати етапи розробки програми: алгоритмізація – кодування – налагодження – тестування.

Після вивчення курсу учні мають уміти виконувати базові операції над об'єктами: ланцюжками символів, числами, списками, деревами; перевіряти властивості цих об'єктів; виконувати та будувати прості алгоритми. Також вміти використовувати набуті знання та вміння в практичній діяльності та повсякденному житті для створення найпростіших моделей об'єктів та процесів у вигляді зображень та креслень, динамічних (електронних) таблиць, програм (зокрема – у вигляді блок-схем).

Залишаючись в умовах класно-урочної системи, вчителі інформатики старшої школи застосовують технології, які підвищують ефективність організації навчального процесу, інтенсифікують навчальну діяльність учнів, оскільки використання традиційної форми навчання дає необхідних результатів. Очевидно, що з усього різноманіття педагогічних технологій доцільно використовувати ті, які можуть бути досить органічно інтегрованими з традиційним навчанням, класно-урочною системою.

Найбільш поширеною технологією навчання інформатики у старшій школі, що базується на класно-урочній організації навчального процесу, є диференційоване навчання. Диференціація проводиться за профільною орієнтацією, а всередині класу – за рівнем розумового розвитку. Для інформатики, крім того, виникає потреба диференціації з умінь роботи з комп'ютером.

Основними цільовими орієнтаціями диференційованого навчання є:

- навчання кожного на рівні його можливостей та здібностей;
- пристосування (адаптація) навчання особливостям різних груп учнів [17].

Технологічно диференційоване навчання має на увазі розподіл класу за рівнем знань та умінь.

Інформатика, як жоден інший шкільний предмет, допускає розгляд практично будь-якого навчального завдання у двох рівнях складності: учень виконує необхідне завдання з використанням звичної (або посиленої) йому інформаційної технології або ж учень жорстко дотримується поставлених вимог.

Однак, як зовнішня (профільна), так і особливо диференціація за рівнем розумового розвитку, навичок та умінь (внутрішня) не одержують у сучасній педагогіці однозначної оцінки; у них поруч із позитивними виділяються і негативні аспекти.

Але, незважаючи на всі мінуси, технологія диференційованого навчання найбільш зрозуміла щодо реалізації та здійснення у масовій школі. Усі проблеми та складнощі, які виникають у вчителя при її використанні, можна назвати «автономними», оскільки вони не виходять за межі кабінету інформатики.

Останнім часом вчителі інформатики активно почали вводити у педагогічну практику метод проектів. Метод проектів – це комплексний навчальний метод, який дозволяє індивідуалізувати навчальний процес, дає можливість учневі виявити самостійність у плануванні, організації та контролі своєї діяльності, виявити творчість під час виконання навчальних завдань. Метод проектів, в його сьогоднішній реалізації вчителями інформатики, не можна вважати технологією – він застосовується для досягнення певних цілей у комбінації з іншими методами та прийомами [36].

Методика вирівнюючого та розвиваючого навчання інформатики відноситься до технологій особистісно-орієнтованого навчання: у центр уваги педагога ставиться особистість учня, основний акцент у діяльності педагога переноситься з викладання на вчення.

В основі методики лежать принципи навчання та положення когнітивної психології:

- у процесі навчання виникають не знання, вміння та навички, які психологічний еквівалент — когнітивні структури, тобто. схеми, крізь які учень дивиться на світ, бачить та сприймає його;

- провідною детермінантою поведінки людини не стимул як такої, а знання навколишньої людини дійсності, засвоєння якого відбувається у процесі психічного відображення;

- зі всіх здібностей людини функція мислення є керівною, що інтегрує діяльність сприйняття, уваги та пам'яті;

- для всебічного розвитку мислення у зміст навчання, крім матеріалів, які безпосередньо засвоюються учнями, необхідно включати завдання та проблеми теоретичного та практичного характеру, вирішення яких потребує самостійного мислення та уяви, численних інтелектуальних операцій, творчого підходу та наполегливих пошуків;

- для розвитку мислення когнітивна психологія рекомендує використовувати ефект «напруженої потреби» [49].

Розроблена методика має дві цільові функції: вирівнюючу та розвиваючу. Завдання розвиваючої функції: навчити школярів приймати процес навчання як дослідницької роботи; виховувати прагнення самонавчання; формувати систему адекватної самооцінки; постійно підтримувати високий рівень мотивації до вчення. Завдання функції, що вирівнює: визначити вхідний рівень учнів з інформатики; ліквідувати прогалини у знаннях та вміннях учнів, причому це завдання має вирішуватися за рахунок спеціальної організації навчального процесу паралельно з вивченням нового матеріалу, а часто і завдяки йому; протягом усього навчального процесу вести моніторинг відповідності знань та вмінь учнів вимогам обов'язкового базового рівня.

Для розробки комплексу уроків із застосуванням ігрових технологій нам необхідно:

1. Визначитись із платформою, на якій розробимо комплекс уроків із використанням дидактичних комп'ютерних ігор для організації освітнього процесу;
2. Розробити дидактичні комп'ютерні ігри;
3. На вибраній платформі розробляємо комплекс уроків із використанням дидактичних комп'ютерних ігор.

В результаті вивчення учні навчаться:

- організовувати введення та виведення даних в програмі;
- програмувати лінійні алгоритми;
- програмувати розгалужені алгоритми;
- програмувати циклічні алгоритми.

2 ДОСВІДНО-ПОШУКОВА РОБОТА З РОЗВИТКУ ТВОРЧИХ ЗДАТНОСТЕЙ СТАРШЕКЛАСНИКІВ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ПРОГРАМУВАННЯ ДИДАКТИЧНИХ КОМП'ЮТЕРНИХ ІГР

2.1 Діагностичне дослідження вихідного рівня творчих здібностей старшокласників у процесі навчання програмування

Можливі механізми розвитку творчих здібностей старшокласника в процесі програмування комп'ютерних ігор ми розглядатимемо з позиції особистісно-орієнтованого підходу, в результаті якого у учня формується уявлення про сутність творчої діяльності та самореалізації, відбувається моральне становлення його особистих якостей. Аналізуючи особливості творчих здібностей, умовно виділимо три рівні їхнього прояву, які характеризуються стійкістю ознак, регулярністю та інтенсивністю прояву – низький, середній, високий.

Для високого рівня яскраво виявляються мотиви самореалізації та самовдосконалення, спостерігається орієнтація на творчу діяльність, прагнення реалізувати свій творчий потенціал. Потреба у більш складній творчій діяльності викликає задоволення творчої діяльністю під час створення комп'ютерних ігор. Діяльність відрізняється використанням нових підходів, постійним пошуком, розв'язанням поставлених завдань різними способами, постановки та розв'язанням проблем, нестандартних завдань. Вміння передбачати результати, чітке планування, швидко оцінити ситуацію та вибрати оптимальний варіант із можливих відрізняє таку діяльність. Високий ступінь поєднання логічних та інтуїтивних процедур, що забезпечує оригінальне вирішення творчих завдань; висока самоорганізація, утвердження відносин співробітництва та творчості як з учителями, так і з однокласниками характерна для даного рівня.

Середній рівень характеризується яскравими мотивами самореалізації, які виявляються не завжди; спільна творча діяльність часто відбувається під впливом

зовнішнього впливу, без яскраво вираженого інтересу, хоча позитивна мотивація цієї діяльності може спостерігатись. Впевненість у своїх силах виражена слабо, мобілізація своїх можливостей досягнення мети виражається також яскраво. Іноді спостерігається постановка і вирішення проблем, нестандартних завдань, використання нових підходів, вирішення поставлених завдань різними способами. В окремих випадках відзначається вміння передбачати результати та наслідки своєї діяльності та вміння її планувати. Використання логічних процедур у діяльності переважає, прояв оригінальних підходів спостерігається рідко. Здатність до співробітництва, сприйняття та засвоєння досвіду інших виражається слабо.

Участь у творчій діяльності за потребою, без прояву позитивної мотивації та під впливом зовнішнього впливу характерна для низького рівня вияву творчих здібностей. Будь-яка проблема призводить до припинення діяльності, хоча можливий ситуативний інтерес.

Здатність висувати гіпотези та генерувати ідеї не виявляється. Грубі порівняння, узагальнення, поодинокі міркування характерні для цього рівня вияву творчих здібностей. В основному діяльність має відтворюючий характер, який побудований на діях за алгоритмом або заздалегідь відомим планом. Продукти діяльності, отримані в результаті використання мови програмування, мають шаблонний характер. Низький ступінь сприйняття, пасивність у комунікативній діяльності та узагальнення досвіду інших. Відсутність впевненості у своїх силах, неможливість мобілізувати свої можливості для досягнення мети.

Виділимо показники рівня розвитку компонентів творчої здібності старшокласників у процесі програмування дидактичних комп'ютерних ігор, які використовуватимемо для подальшого дослідження (табл. 2.1).

Таблиця 2.1 – Показники та критерії розвитку творчих здібностей старшокласників

Критерії	Показники
Інтелектуально-евристичні здібності включають здатність генерувати ідеї, висувати гіпотези, здатність до фантазії, асоціативність мислення, здатність до перенесення знань, умінь у нові ситуації, критичність мислення.	<ul style="list-style-type: none"> - використання знань та вмінь у нових умовах при програмуванні комп'ютерних ігор; - прояв оригінальних підходів при створенні комп'ютерних ігор; - ступінь прояву здатності до генерації ідей та висування гіпотез;
Здібності до самоорганізації включають здатності особистості мобілізувати себе, цілеспрямовано, активно використовувати свої можливості для досягнення цілей, раціонально використовувати час, сили і засоби.	<ul style="list-style-type: none"> - ступінь впевненості особистості у своїх силах; - ступінь мобілізації особистості для досягнення мети;
Мотиваційно-творча активність – спрямованість особистості на творче засвоєння та застосування знань і умінь, куди входять мотиви, які відбивають усвідомлені спонукання до діяльності, зокрема і творчої.	<ul style="list-style-type: none"> - ступінь задоволеності творчої діяльності під час створення комп'ютерних ігор; - допитливість, інтерес до творчої діяльності; - прагнення до творчих досягнень;
Комунікативні здібності включають здатність до співпраці, здатність відстоювати свою точку зору та втекти інших, здатність акумулювати та творчо використати досвід інших.	<ul style="list-style-type: none"> - ступінь сприйняття та засвоєння досвіду інших; - вияв здатності відстоювати свою точку зору і переконувати інших; - ступінь комунікабельності;
Інтелектуально-логічні здібності включають здатність аналізувати, порівнювати, виділяти головне, описувати явища, здатність доводити, здатність до систематики та класифікації.	<ul style="list-style-type: none"> - рівень сформованості розумових операцій (аналіз, синтез, узагальнення, абстрагування, порівняння, конкретизація, класифікація)

Аналіз продуктів діяльності був використаний як додатковий метод дослідження.

Якість теоретичних знань і особливостей розумових дій оцінювалися за допомогою наступних прийомів: усних відповідей старшокласників на поставлені викладачем питання (різного ступеня складності та характеру), аналізу виконаних завдань.

На констатуючому етапі експерименту проходило виявлення вихідного рівня творчих здібностей учнів: для визначення рівня інтелектуально-евристичних та інтелектуально-логічних здібностей учнів ми використовували методику З. Медника, адаптовану А.Н. Вороніним (вербальна креативність) – тест «Діагностика творчих здібностей» (Додаток А). Ці дані згодом дозволили виявити індивідуальне розвиток кожного учня. Для визначення евристичних та комунікативних здібностей – тест «Оцінка евристичних і комунікативних здібностей» (модифікований тест В.І. Андрєєва) (Додаток Б).

В якості контрольної групи була обрана підгрупа учнів з інформатики з учнів 10 «А» класу, які не обрали курс «Алгоритмізація та програмування» для додаткового вивчення, у цій групі інформатика викладалася згідно зі стандартами 1 годину на тиждень. В якості експериментальної групи – друга підгрупа учнів 10 «А» класу з 1 годиною інформатики на тиждень і додатково 1 годиною за курсом «Алгоритмізація та програмування».

Результати тестування показали (табл. 2.2), що в експериментальній групі високий рівень творчих здібностей мали 20% учнів, середній – 60%, низький рівень – 20%, а в контрольній групі високий рівень творчих здібностей мали 17% учнів, середній – 58%, а низький – 25%.

Таблиця 2.2 – Рівень розвитку творчих здібностей (інтелектуально-логічних та інтелектуально-евристичних) експериментальної та контрольної груп на констатуючому етапі

Рівень	Експериментальна група, кількість осіб	Контрольна група, кількість осіб
Високий	2	2
Середній	6	7
Низький	2	3

Проведений аналіз дозволив нам визначити рівневий склад експериментальної (рис. 2.2) та контрольної (рис. 2.2) груп. На рис. 2.3 представлено порівняння рівневого складу експериментальної та контрольної груп. Отже, у навчальній творчій діяльності в 80 % учнів експериментальної групи (середній і низький рівні) існують певні змоги підвищення рівня творчих здібностей, тобто. є «резерв» розвитку творчих здібностей експериментальної групи.

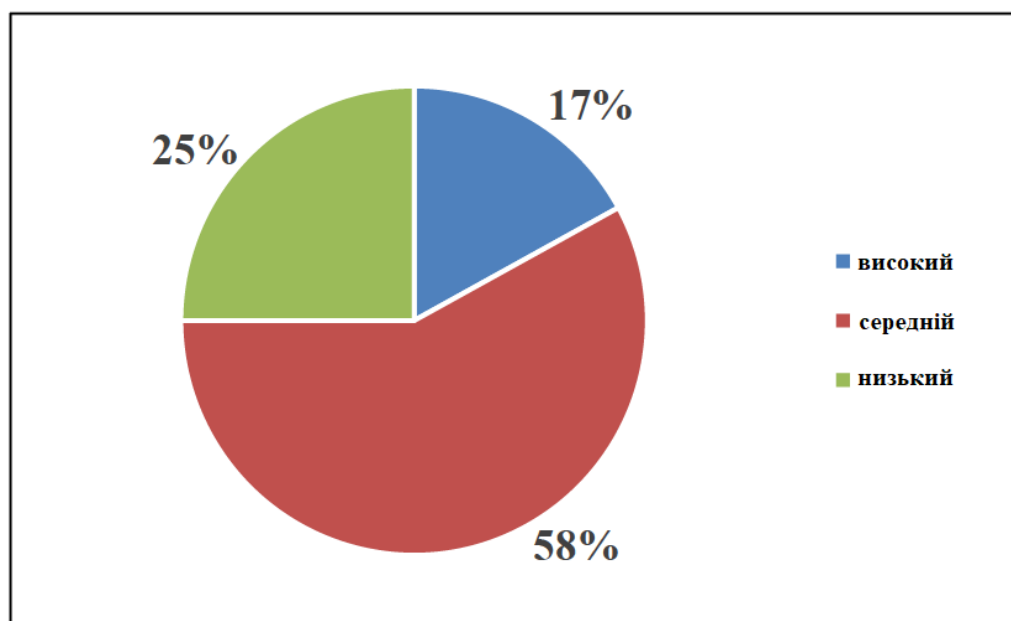


Рисунок 2.1. Рівень розвитку творчих здібностей експериментальної групи (до експерименту)

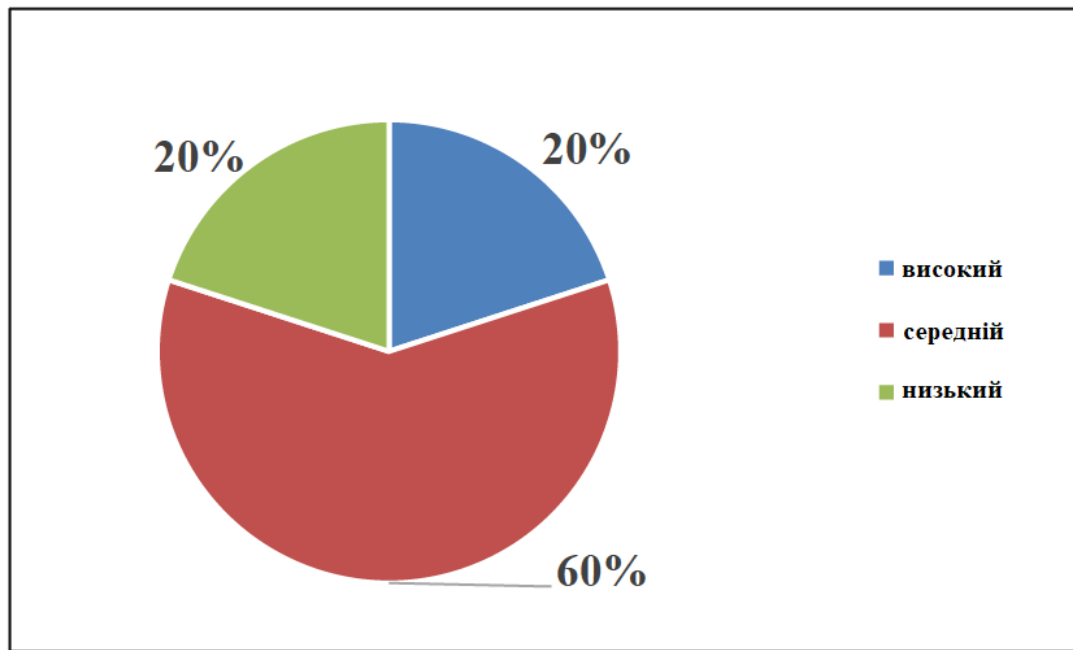


Рисунок 2.2. Рівень розвитку творчих здібностей контрольної групи (до експерименту)

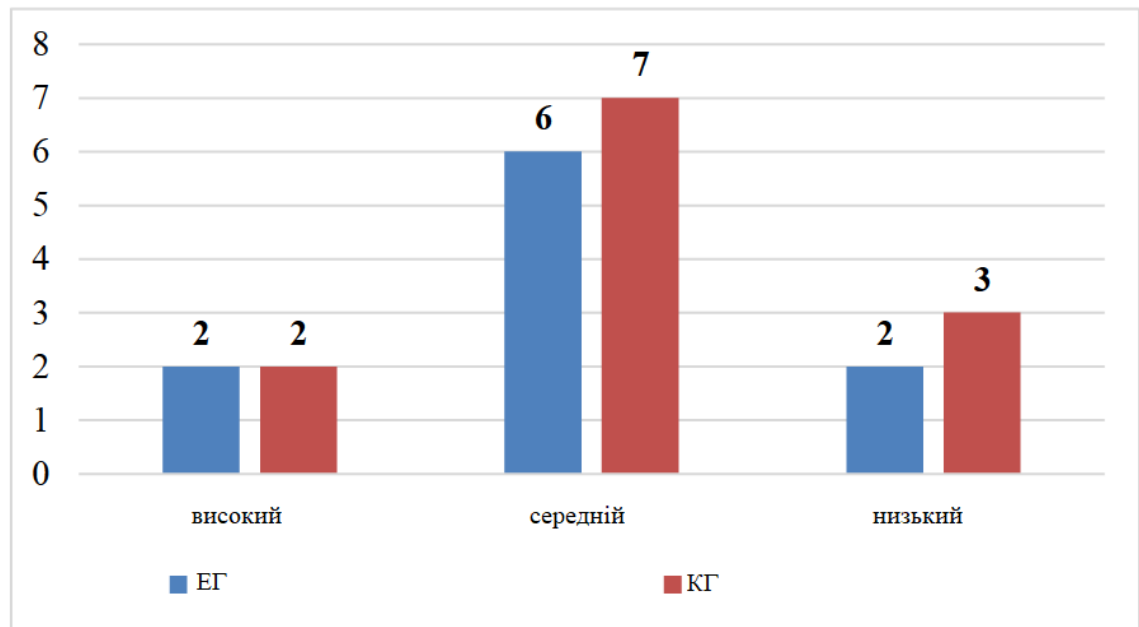


Рисунок 2.3 3. Порівняння рівневого складу експериментальної та контрольної груп (до експерименту)

За результатами обчислень ми можемо зробити висновок, що початкові (до початку експерименту) стану експериментальної та контрольної груп збігаються.

Таким чином, з проведеного констатуючого експерименту випливає, що учні обох груп мали приблизно однаковий рівень розвитку творчих здібностей.

З точки зору підвищення ефективності процесу розвитку творчих здібностей старшокласників у процесі програмування дидактичних комп'ютерних ігор необхідно посилити увагу на: введення в процес навчання засобів, форм та методів, адекватних змісту навчання програмуванню та сприяють розвитку творчих здібностей, спрямованих на мотивацію до самовираження; врахування індивідуальних особливостей старшокласників, рівня їхньої підготовленості до тієї чи іншої діяльності на основі використання програмування комп'ютерних ігор; той факт, що навчальний процес спиратиметься на теоретично обґрунтовану та розроблену методика розвитку творчих здібностей старшокласників у процесі програмування дидактичних комп'ютерних ігор.

2.2 Зміст роботи з навчання програмування старшокласників з використанням ігрових технологій

Суб'єктивними та об'єктивними умовами визначаються умови формування та розвитку творчих здібностей старшокласників. До суб'єктивних умов належать внутрішні передумови, що сприяють успішному здійсненню навчально-творчої діяльності старшокласників: потреби, схильності, бажання, прагнення учня, що виражаються в позитивних емоціях і вольових зусиллях. Суб'єктивні умови активізують внутрішні резерви учня, оскільки відбивають як сукупність особистісних мотивів, смислів, цінностей, а й особливе творче ставлення старшокласника до життя. Організаційні обставини належать до об'єктивних

умов, вони сприяють активній пізнавальній та перетворювальній діяльності суб'єкта. Організація навчання відноситься до об'єктивних умов.

Великі змоги розвитку творчих здібностей має організація навчання у шкільництві. Зазначимо, що розвиток творчих здібностей старшокласників має базуватися на обліку особистісно значимої їм діяльності, де реалізується раніше набутий досвід, тобто необхідно використовувати особистісно орієнтований підхід. Навчання має створювати умови для розвитку кожної особистості і при цьому воно буде розвиватися та особистісно орієнтоване. Як було розглянуто вище, формування та розвиток навичок самостійної творчої діяльності учнів у рамках програмування можливе при вивченні предмета «Інформатика» у процесі створення комп'ютерних ігор, оскільки програмування має багатий потенціал для прояву особистої орієнтації та індивідуальності старшокласника.

Але педагогічні умови до виконання цього завдання накладають суттєві обмеження. Вони полягають у тому, що на вивчення інформатики в рамках навчального плану, програмуванню відводиться обмежена кількість годин, і цього часу вистачає лише для вивчення теоретичного матеріалу та набуття деяких практичних навичок програмування. А для розвитку творчих здібностей відведеного програмою часу не залишається. Ця суперечність є причиною того, що існуючі методики навчання інформатики не відповідають стандартним умовам виконання творчих проектів у сфері інформатики.

Запропонована нами методика вирішує цю проблему тим, що її реалізація проходить в умовах інтеграції загальної та додаткової освіти із застосуванням методу проектів та нестача часу компенсується за рахунок навчання в умовах додаткової освіти.

Отже, в умовах обмеженості часу, у навчанні старшокласників створенню комп'ютерних ігор передбачається поділ навчання на блоки – теоретичні з набуттям необхідних знань та умінь у програмуванні (відповідно досліджуваним темам обов'язкової програми) та практичні (розширені) – формування навичок та

складних умінь на основі отриманих знань та умінь і на прикладі створення дидактичних комп'ютерних ігор. Вивчення теоретичних блоків проходить під час навчання у школі, а вивчення практичних блоків, як логічне продовження навчання програмуванню – за умов додаткової освіти.

В рамках середньої загальної освіти предметними результатами вивчення розділу «Алгоритми та елементи програмування» є: створення власних алгоритмів для розв'язання прикладних завдань на основі вивчених алгоритмів та методів; розробка та використання комп'ютерно-математичних моделей; інтерпретація результатів, одержуваних під час моделювання реальних процесів та інших. Для освоєння учнями алгоритмічних і програмних конструкцій у процесі створення комп'ютерної гри ми сформуваємо модулі (табл. 2.2).

Таблиця 2.2 – Модулі вивчення конструкцій мови програмування

Модуль	Конструкції, що вивчаються
1.	Змінні, дії з числами, типи даних, коментування програм
2.	Операції порівняння, розгалуження
3.	Цикл For
4.	Цикл While
5.	Функція Random
6.	Функції
7.	Списки
8.	Строки
9.	Графічний модуль
10.	Словники
11.	Файли
12.	Анімація

Розглянемо основні компоненти процесу розвитку творчих здібностей старшокласників у процесі програмування дидактичних комп'ютерних ігор.

Суб'єкт навчання та розвитку – старшокласники – учні 10-11 класів середньої загальноосвітньої школи. В результаті аналізу психолого-педагогічної літератури, ми з'ясували, що учні даного віку мають необхідні можливості для розвитку творчих здібностей.

Основною метою навчання старшокласників у рамках нашого дослідження буде розвиток їх творчих здібностей у процесі навчання програмування дидактичних комп'ютерних ігор. Розвиваючий аспект основної мети складається з наступних напрямів:

- розвиток інтелектуально-евристичних здібностей: здатності висувати гіпотези, генерувати ідеї, здатності до фантазії, здатності до перенесення знань, умінь, асоціативності та критичності мислення;

- розвиток здатності до самоорганізації: здатності до планування та організації діяльності;

- розвиток мотиваційно-творчої активності: допитливості, інтересу, прагнення творчим досягненням;

- розвиток комунікативних здібностей: здатності відстоювати свою точку зору та переконувати інших, здатності до співпраці, здатності акумулювати та творчо використовувати досвід інших;

- розвиток інтелектуально-логічних здібностей: здатності порівнювати, аналізувати, узагальнювати, виділяти головне, класифікувати, доводити;

Як засоби навчання програмуванню дидактичних комп'ютерних ігор, що впливають на розвиток творчих здібностей старшокласників, використовуються такі засоби: імітаційні (ігрові), моделюючі, інтернет, інформаційно-довідкові, програми обробки презентацій, програми обробки графічної інформації, мова логіки, мова програмування.

Навчально-творчі завдання ми використовували для організації навчально-творчого процесу, спрямованого на розвиток компонентів творчих здібностей старшокласників у процесі програмування комп'ютерних ігор: інтелектуально-евристичних, здібностей до самоорганізації, мотиваційно-творчої активності, комунікативних здібностей, інтелектуально-логічних. Під навчально-творчим завданням будемо розуміти таку форму організації змісту навчального матеріалу, за допомогою якого педагогу вдається створити старшокласникам творчу

(проблемну) ситуацію, прямо чи опосередковано поставити мету, умови та вимоги навчально-творчої діяльності, в процесі якої учні активно опановують знаннями, вміннями, навичками, розвивають творчі здібності у процесі програмування дидактичних комп'ютерних ігор.

Розвитку інтелектуально-евристичних здібностей сприятимуть завдання, що вимагають прояви здатності до перенесення знань у нові умови, вирішення протиріч, висування гіпотез, прояви фантазії тощо. Таким чином, виходячи зі складу інтелектуально-евристичних здібностей, ми виділили і використовували такі завдання, спрямовані на розвиток даного компонента:

1. Завдання на рецензування (перевірку результату програми, виявлення помилок);
2. Дослідницькі завдання;
3. Завдання на конструювання (створити програму за шаблоном);
4. Завдання на винахід, самостійне складання завдань;
5. Проблемні завдання;
6. Завдання на кмітливість;
7. Завдання на постановку питання (задайте додаткове запитання, що відповідає; придумайте питання з вивченої теми);
8. Прикладні завдання.

Розвитку здібностей до самоорганізації у старшокласників сприятимуть завдання, які вимагають планування та організації діяльності, мобілізації особистості досягнення цілей. Отже, при розвитку даного компонента в експериментальному навчанні ми використовували такі завдання:

1. Завдання (ситуація) організації діяльності;
2. Завдання (ситуація) вироблення цілей діяльності;
3. Завдання (ситуація) контролю діяльності;
4. Завдання (ситуація) планування діяльності.

Прикладами подібних завдань були пошук інформації з предмета (наприклад, для підготовки інформації до завдання) з використанням інформаційно-довідкових програм, Інтернету; виконання творчих завдань (твір віршів, оформленні проектів), виконання самостійної роботи або завдання на уроці протягом певного часу за допомогою програмування. Також, розвитку здібностей до самоорганізації сприяє як індивідуальна робота, а й у парах чи малих групах.

Оскільки джерелом самоорганізації є пізнавальна активність, розвитку здатності до самоорганізації сприятиме використання завдань, що розвивають мотиваційно-творчу активність (займальні завдання, прикладні завдання тощо).

Однією із значних умов розвитку творчих здібностей старшокласників, і зокрема, мотиваційно-творчої активності є інтерес. Одним із засобів збудження інтересу виступає цікавість. У природі цікавості укладені елементи, які значимі інтересу: новизна, незвичайність, несподіванка і невідповідність попереднім ідеям.

Використання міжпредметних зв'язків та прикладної спрямованості предмета, опора на активну розумову діяльність учнів, позитивна емоційна атмосфера сприяють зміцненню та розвитку інтересу.

Емоції відіграють значну роль у творчому розвитку людини. Супроводжуючи практично будь-який прояв діяльності суб'єкта, емоції є одним з основних механізмів внутрішнього регулювання психічної діяльності та поведінки, у тому числі впливають на зміст і динаміку пізнавальних психічних процесів: сприйняття, уяви, пам'яті, мислення.

Таким чином, при розвитку творчих здібностей старшокласників у процесі програмування дидактичних комп'ютерних ігор зміст навчального матеріалу, навчально-творчих завдань має викликати яскраві позитивні емоції, інтерес, вимагати від учнів роботи з його осмислення та засвоєння, тільки в цьому випадку учні будуть задовольняти потреби у постійному розвитку психічних

функцій (мислення, уяви). Це досягається за рахунок того, що навчання стає цікавим, проблемним.

Виходячи з зазначеного вище, досліджень та досвіду вчених і педагогів, можливостей програмування нами були виділені та використані в експерименті такі навчально-творчі завдання, що сприяють розвитку мотиваційно-творчої активності старшокласників:

- завдання на аналіз життєвих ситуацій;
- проблемні завдання;
- завдання для приведення власних прикладів;
- цікаві завдання.

Розвитку комунікативних здібностей сприятимуть завдання, що вимагають сприйняття та засвоєння досвіду інших, докази своєї точки зору, прояви взаємодопомоги у процесі спільної діяльності. Отже, при розвитку комунікативних здібностей ми використовували такі завдання, що характеризуються домінуванням процедур спілкування:

- завдання (ситуації) розподілу обов'язків у процесі колективної діяльності;
- завдання на пошук засобів взаємодопомоги та співробітництва;
- завдання на підтвердження погляду;
- завдання на спільну роботу.

Велику увагу ми приділяли інтелектуальним компонентам. Розвитку інтелектуально-логічних здібностей сприятимуть завдання, що вимагають прояви відповідних здібностей (здатності аналізувати, узагальнювати, порівнювати, класифікувати). Виходячи зі складових інтелектуально-логічних здібностей, особливостей програмування, ми використовували такі завдання, спрямовані на розвиток даного компонента:

- завдання на розробку алгоритму (програми);
- завдання на опис явищ, процесів;
- прикладні завдання;

- завдання для приведення власних прикладів;
- завдання на доказ;
- завдання на самостійне складання завдань;
- логічні завдання та вправи.

Як навчально-творчих завдань можна розглядати і завдання із засобів розвитку мислення: складання сюжету ігор, твір віршів тощо.

Розроблена методика поєднує в собі різноманітні методи, форми та технології, які підходять до змісту навчання та сприяють розвитку творчих здібностей старшокласників у процесі програмування дидактичних комп'ютерних ігор.

Тільки в тому випадку, коли завдання, зміст, форми і методи педагогічного процесу становлять цілісний логічний ланцюжок, коли педагог продумає зв'язки між цими компонентами, постарается вибрати їх найбільш раціональні варіанти, тільки в цьому випадку можна розраховувати на досягнення бажаного кінцевого результату. Процес розвитку творчих здібностей перестав бути простою сумою компонентів, вони взаємопов'язані, взаємодіють, нерідко доповнюють одне одного.

Конкретні цілі та завдання розвитку творчих здібностей старшокласників у процесі програмування дидактичних комп'ютерних ігор вимагають використання різноманітних методів. Провідну роль розвитку творчих здібностей старшокласників у нашому дослідженні грали проблемні, евристичні, дослідницькі, логічні методи навчання.

Розглянемо можливості проблемного способу навчання. Відомо, що творчість передбачає здатність до вирішення проблем та проблемних ситуацій. Висунення гіпотез та їх перевірка сприяють вирішенню проблеми або проблемної ситуації. Головним елементом проблемної ситуації є невідоме, нове, те, що має бути відкрито для правильного виконання завдання для необхідної дії. Компоненти творчих здібностей учнів (інтелектуальні здібності, мотиваційно-

творча активність) формуються через набуття нових знань та способів дії у процесі вирішення проблемної ситуації, проблемних завдань.

Наприклад, дуже ефективно спрацьовує навмисне створення проблемної ситуації в назві теми уроку. «Що таке лінійна програма?» – замість звичайного «Лінійні програми» тощо.

Вирішення проблемних завдань можливе, наприклад, при створенні сюжету гри, знаходження помилок у тексті програм тощо.

Наприклад, було використано таке проблемне завдання: Визначити недоліки комп'ютерної гри. Як можна виправити її код, щоб недолік став гідністю? Що нового вносить ця гра у знання та вміння гравців?

Ефективним є використання проблемного діалогу при знайомстві школярів з навчальним матеріалом з програмування. Вчитель ставить перед учнями проблему, потім разом із учнями знаходить шлях вирішення у його справжніх протиріччях, розкриває ходи думки під час руху шляхом вирішення. Діяльність учнів полягає в осмисленні та запам'ятовуванні висновків, у простеженні за логікою доказів, за рухом думки вчителя. Безпосередній результат проблемного викладу - засвоєння способу та логіки вирішення даної проблеми або даного типу проблем. За допомогою даного методу учні отримують еталон наукового творчого мислення.

Наприклад, при знайомстві з темою Алгоритми.

На початку уроку вчитель пропонує пограти в гру «Ам-ням», де потрібно допомогти жабці дістатися до льодяника. Після гри вчитель запитує дітей:

1. Чим ми зараз займалися? (Грали)
2. Що саме ви робили? (Допомагали Ам-ням дістатися льодяника – становили команди)
3. Як ще називають послідовність команд? (План, алгоритм)
4. Як ви вважаєте, яка тема нашого заняття? (Алгоритм)

5. Якою буде мета заняття? (Познайомитися з поняттям алгоритм і всім, що з ним пов'язано)

Ефективним методом обговорення та вирішення проблем є дискусія. Головне її призначення – залучення учнів в активне обговорення різних наукових точок зору з тієї чи іншої проблеми, до аргументації своєї та чужої позиції. З одного боку, навчальна дискусія передбачає наявність у старшокласників вміння ясно і точно формулювати свої думки, будувати систему аргументованих висновків, з іншого – вчить їх мислити, сперечатися, доводити свою точку зору, зважати на думку інших. Внаслідок цього даний метод сприяє розвитку комунікативних та інтелектуальних творчих компонентів учнів. У експерименті використовувалися реальні дискусії. Можливе проведення та віртуальних дискусій (через мережу Інтернет).

Наприклад, щодо теми «Алгоритми», у процесі гри «Крокодил» відбулася дискусія, під час якої хлопці дійшли певного висновку. Фрагмент уроку:

Учню треба показати те, що написано на картці: Іди туди, не знаю куди, принеси те, не знаю, що. Але він не знає, як це показати, щоб хлопці правильно вгадали те, що написано на картці.

Вчитель: Чому неможливо виконати завдання? (Бо дана послідовність не є алгоритмом).

- Який висновок можна зробити? (Не всяка послідовність є алгоритмом)

- Правильно, щоб послідовність дій назвати алгоритмом вона повинна мати певні властивості.

- Як ми зможемо виділити властивості? (порівнявши кілька алгоритмів між собою)

І далі під час дискусії з допомогою вчителя формулюються властивості алгоритму.

Евристичні методи (евристика – від грец. *heurisko* – відшукую, знаходжу, відкриваю) являють собою систему принципів і правил, які задають найбільш

імовірнісні стратегії та тактики діяльності учня, що стимулюють генерування нових ідей, його інтуїтивне мислення. Організація творчої, пошукової діяльності на основі теорії поелементного засвоєння знань і способів діяльності, зокрема в процесі програмування дидактичних комп'ютерних ігор, передбачається в результаті застосування евристичних методів. Результатом застосування евристичних методів є створювана учнями освітня продукція: гіпотеза, ідея, експеримент, закономірність, знаковий або текстовий твір, план діяльності, малюнок тощо. Використання методів сприяє розвитку наступних умінь: аналізувати умову завдання; перетворювати основні проблеми на ряд приватних, підлеглих головної; формулювати гіпотезу; проектувати план та етапи рішення; синтезувати різні напрями пошуку; перевіряти рішення тощо.

Ми використовували методи активізації творчого мислення: метод аналогії, метод помилок, метод рефлексії, метод свідомого використання випадковостей та асоціацій, метод «мозкового штурму», синектика, метод фокальних об'єктів, тренінг креативності, асоціативно-синектичний метод, як евристичний методів, які сприяють розвитку творчих здібностей старшокласників у процесі програмування дидактичних комп'ютерних ігор,

1. Метод помилок передбачає зміну усталеного негативного ставлення до помилок, заміну його на конструктивне використання помилок (і псевдопомилки). Помилка розглядається як джерело протиріч, винятків із правил, нових знань, які народжуються на протиставленні загальноприйнятим. Звернення уваги на помилку може бути використане не стільки з метою її виправлення, скільки для з'ясування її причин, способів її отримання. Евристичну діяльність старшокласників стимулює відшукування взаємозв'язків помилки з «правильністю», що призводить їх до розуміння відносності та варіативності будь-яких знань.

Так, у процесі експериментального навчання старшокласникам часто доводилося знаходити помилку в алгоритмах (програмах), пояснювати можливі

причини її отримання. У програмах потрібно було знайти і виправити помилки, де їх було допущено навмисно.

2. Метод гірлянд випадковостей та асоціацій виступають як один із способів формування ідей. Помічено, що якщо широко використовувати все нові й нові асоціації, які в результаті породжують продуктивні ідеї вирішення проблеми, то результативність творчої діяльності, особливо на етапі генерування нових ідей, буде істотно підвищуватися. У процесі зародження асоціацій встановлюються неординарні взаємозв'язки між компонентами вирішуваної проблеми та елементами зовнішнього світу, включаючи компоненти колишнього досвіду творчої діяльності осіб, які беруть участь у вирішенні проблеми, творчої задачі. У процесі зародження нових асоціативних зв'язків і виникають творчі ідеї вирішення проблеми. Якщо творча уява учня звертається до різних ідей і одна ідея виникає на основі іншої, то в цьому випадку асоціація або зв'язок ідей може дати найбільший ефект.

При реалізації даного методу в експериментальних класах пропонувалися такі завдання:

1. Використовуючи мову програмування доповніть програму і вдосконаліть її, щоб результат гри був іншим.
2. Написати програму, яка за вашою асоціацією створює малюнок (рис. 2.4).

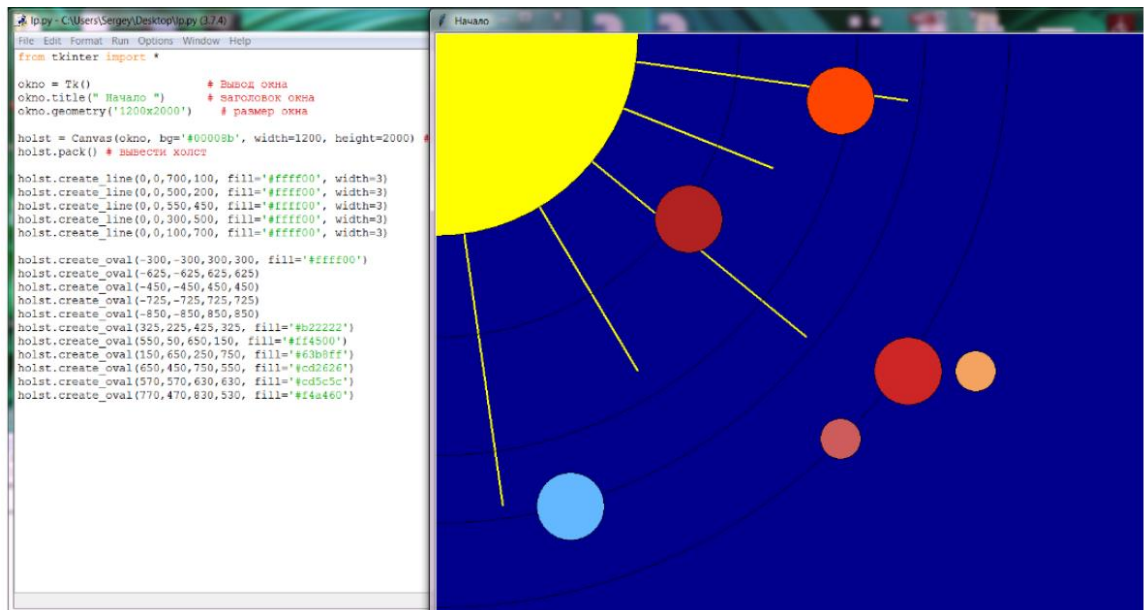
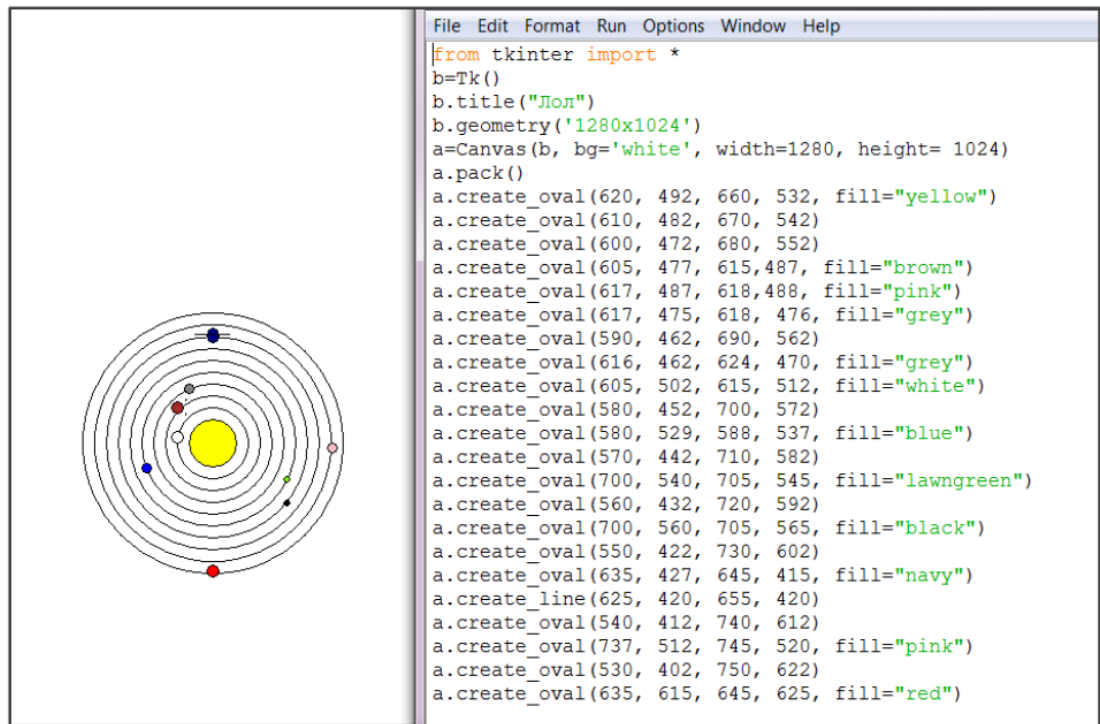


Рисунок 2.4 – Приклад робіт учнів (програми, написані за асоціацією зі словом «Сонячна система»)

3. Метод аналогій. Процес застосування аналогії є проміжною ланкою між інтуїтивними і логічними процедурами мислення. При вирішенні творчих завдань можливі пошуки аналогії живої природи з неживою, наприклад, у сфері предметів побуту. У цих останніх аналогіях можуть бути, у свою чергу,

встановлені аналогії за формою, структурою, функціями, процесами тощо. В основному розрізняють аналогії: тривіальна та нетривіальна. Тривіальна (повна) аналогія базується на подібності предметів і явищ, ознак і відносин, які є очевидними, досить близькими. Нетривіальна аналогія є операційним механізмом творчості, служить методом створення винаходів, відкриттів, генеруванням нових ідей.

При реалізації даного методу в експериментальних класах використовувалися, наприклад, такі завдання:

1. Дописати програму, щоб на екрані з'явилася друга половинка картинки.
- (рис. 2.5) 2. За аналогією з представленою грою придумати свою і написати її програмний код.

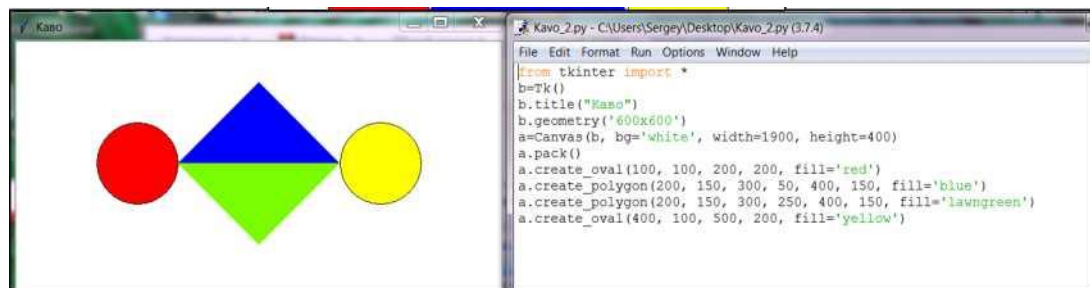


Рисунок 2.5 – Приклад завдання та його вирішення за методом аналогії

4. Метод «мозкового штурму». Використовується для визначення рішень проблемних ситуацій. У ньому беруть участь дві групи. Одна група – «експерти», а інша – «генератори ідей». Головною умовою реалізації методу є створення творчої атмосфери, мотивів, що стимулюють творчу діяльність, внутрішню свободу (спеціальні обмеження на критику, оцінку тощо). Безліч висунутих ідей оцінюються та відбираються групою експертів.

До завдань, де застосовується метод «мозкового штурму», належать завдання з формулюванням «придумати якнайбільше...». Наприклад, були такі завдання:

1. Придумати якнайбільше явищ, пов'язані з програмуванням; з грою; із навчанням. Як можна об'єднати ці явища між собою?

2. Учасникам пропонується скласти два списки: що можна зробити з предметом гри та що неможливо з ним зробити. Після озвучування списків групи змінюються списками і пропонується придумати способи, з яких можна перетворити пункти з одного списку на інший (зробити неможливе можливим).

5. Метод рефлексії. Цей метод можна назвати одним із головних методів навчання творчості. Тому що старшокласником має бути усвідомлений його освітній результат навчання. Освітній результат учня буде вважатися прихованим і розвиток його творчих здібностей виявляється скрутним, якщо він не розуміє, що робив і чому навчився, не може описати способи своєї діяльності, проблеми, що виникали в процесі цієї діяльності, шляхи їх вирішення та результати.

У процесі рефлексії відбувається така організація мисленнєвої діяльності старшокласників: після виконання предметної діяльності:

- зупинка;
- активізація рефлексивної діяльності, тобто повернення уваги учнів до основних елементів здійсненої предметної діяльності в процесі програмування: її напряму, видів, етапів, проблем, протиріч, результатів, використаних способів діяльності при програмуванні гри.

Отже, предметну діяльність структурує рефлексивна діяльність. Виявлення методологічного каркаса здійсненої предметної діяльності і на його основі продовження предметної діяльності є метою рефлексивного методу. Результатом застосування рефлексивного методу може стати сформульоване протиріччя, сконструйоване поняття, знайдений функціональний зв'язок чи закономірність, теоретична конструкція з програмування тощо.

Ми вже зазначали, що програмування надає діяльності усвідомлений характер, змушує осмислювати власні дії та думки. Для активізації рефлексивної діяльності старшокласників використовувалися такі питання: Чому ви навчилися під час уроку (під час виконання тієї чи іншої діяльності у процесі

програмування)? Як ви досягли такого результату? Яка була найбільша складність? Які нові ідеї та способи діяльності ви застосували?

Дослідницький метод навчання також сприяє розвитку творчих здібностей старшокласників у процесі програмування. Основний зміст методу – забезпечення творчого застосування знань учнів, формування вони рис творчої діяльності, забезпечення умови успішного формування мотивів творчої діяльності. Ідея методу в тому, що необхідно організувати пошукову творчу діяльність учнів щодо вирішення нових для них проблем. Наприклад, ми пропонували наступне завдання: Визначити можливості використання зазначеного оператора. Крім того, можна запропонувати учням самостійно більш поглиблено вивчити нову алгоритмічну конструкцію, яка може знадобитися при створенні коду гри.

Метод «чорної скриньки» є дослідницьким. Це такий метод дослідження, при якому об'єкт, що вивчається, розглядається як неподільне ціле, що не має структури. Передбачається, що в оболонці об'єкта панує «чорний джин», що перетворює вхідний вплив a за деяким правилом b у вихідну реакцію c . Озброївшись цим шляхом, необхідно виділити досліджуваний об'єкт («чорний ящик»), визначити йому входи і виходи, з'ясувати тип впливу, куди реагує об'єкт, побудувати закон поведінки b і перевірити його практично. Зазвичай робота зводиться до організації серії дослідів з об'єктом, у ході яких на вхід «чорної скриньки» подаються послідовно дії та реєструються відповідні реакції на виході.

Прикладом цього методу було виконання наступного завдання: Написати програму перевірки надійності пароля. Дається три варіанти коду і реакція програми на ці паролі (рис. 2.6).

```

2.py - C:\Users\Sergey\Desktop\2.py (3.7.4)
File Edit Format Run Options Window Help
print("Введите пароль:")
password = input()
if len(password) < 6:
    print("Слишком короткий пароль!")
elif password[:6] == "qwerty":
    print("Ненадежный пароль!")
else:
    print("ОК.")

# by Max Shishkin

Python 3.7.4 Shell
File Edit Shell Debug Options Window
Python 3.7.4 (tags/v3.7.4:e09359
(Intel)] on win32
Type "help", "copyright", "credi
>>>
===== RESTART: C:\
Введите пароль:
145623
ОК.
>>>
===== RESTART: C:\
Введите пароль:
про45
Слишком короткий пароль!
>>>
===== RESTART: C:\
Введите пароль:
qwerty
Ненадежный пароль!
>>> |

```

Рисунок 2.6 – Приклад реалізації програми одним із учнів

Хочемо зауважити, що алгоритмізація діяльності старшокласників у дослідницьких методах є однозначно творчою. Якщо послідовно виконувати всі перелічені кроки, це дозволить учню отримати свій власний новий освітній результат, а постійне повторення алгоритмічних етапів дослідження допомагає збільшувати обсяг і якість такого результату.

Метод проектів можна вважати комплексним методом, що органічно поєднує пошуковий, дослідницький, проблемний, евристичний методи навчання. Саме його ми використовували щодо курсу «Алгоритмізація і програмування» у межах додаткової освіти.

При розвитку творчих здібностей учнів необхідно прагнути психологічно правильного співвідношенню між заохоченням і покаранням. Вирішальне значення має оцінка діяльності учнів, успіхи та невдачі мають великий вплив на мотиваційну сферу школяра. Зневажливе ставлення до творчості може спричинити відсутність заохочення навіть за найменший успіх. Проте, гальмувати мотиваційно творчу активність може і надмірне осуд.

Критерії оцінки освітньої діяльності змінюються при творчому навчанні, тобто відбувається зміна методів контролю. При традиційному навчанні, чим

ближче до зразка освітній результат учня, чим більш точно і повно відтворює учень заданий зміст, тим вище оцінка його діяльності. При розвитку творчих здібностей, зокрема в процесі програмування дидактичних комп'ютерних ігор, освітній продукт учня оцінюватиметься за ступенем відмінності від заданого, тобто чим більше незвичайного, оригінального, а в деяких випадках науково-значущого, культурно-значущого. Відхилення від відомого продукту вдається домогтися учневі, тим вище оцінка продуктивності його освіти. Творча робота розбиралася і оцінювалася з урахуванням можливості старшокласника залишитись при своїй думці (за винятком фактичних помилок).

Як форми навчання, сприяють розвитку творчих здібностей старшокласників ми виділили: за кількістю учнів - фронтальну, індивідуальну, групову форми, за рівнем участі вчителя - самостійну, за домінуючим видом діяльності – творчу, ігрову форми. На нашу думку, ці форми роботи відкривають широкі можливості для реалізації творчого потенціалу та розвитку виділених творчих компонентів старшокласників у процесі програмування дидактичних комп'ютерних ігор. Розглянемо докладніше їх можливості та використання в експериментальному навчанні.

При фронтальній формі роботи організується одночасна робота та спілкування вчителя з усім класом, під час свого пояснення, показу тощо. Фронтальна робота сприяє встановленню спілкування між учителем та учнями, учнів між собою, прищеплює вміння слухати чужу думку, доповнювати дозволяє вчити школярів міркувати та знаходити помилки у міркуваннях інших, активізувати їхню інтелектуальну творчу діяльність. Дану форму ми використовували при викладі нового матеріалу, актуалізації наявних знань для вирішення проблеми у процесі програмування дидактичних комп'ютерних ігор.

Індивідуальна форма роботи передбачає відповідність завдань здібностями учнів, підбір прийомів та засобів, що забезпечують оптимальний розвиток кожного учня. Використання індивідуальної форми роботи може сприяти

розвитку самостійності, організованості, наполегливості у досягненні мети, інтересів, індивідуальних творчих здібностей учнів. Дана форма роботи активно реалізована в нашому експерименті через виконання творчих завдань на вибір, створення нового продукту засобами мови програмування.

Особливе місце у розвитку творчих здібностей старшокласників у нашому дослідженні займала групова форма роботи. При цій формі роботи між учителем і учнем виникають найближчі контакти і створюються умови прояви емоцій, розвитку інтересів. Працюючи у малій групі, учень перебуває у сприятливіших умовах, він бере активнішу участь у вирішенні проблем, творчих завдань. Групова робота привчає зважати на думку інших, діяти узгоджено, співпрацювати з іншими. Організація спільної групової роботи є найперспективнішим шляхом розвитку самоорганізації, саморегуляції, самоконтролю учнів, оскільки у процесі роботи вони вчаться контролювати і оцінювати себе та інших.

При організації колективної навчальної діяльності необхідно:

1. Створити ситуацію для виникнення у учнів позитивного ставлення до колективних форм роботи (у старшокласників такої є усвідомлення обмінятися інформацією, надати і отримати допомогу).

2. Підібрати склад групи з урахуванням можливостей та індивідуальних особливостей учнів (рівень знань, темп роботи) та бажання спільно працювати.

3. Правильний відбір завдань та форм колективної роботи у процесі програмування дидактичних комп'ютерних ігор.

4. Вчитель виконує роль тьютора у цій діяльності.

Наведемо приклад використання групової форми роботи у розвитку творчих здібностей старшокласників в експериментальній групі.

Утворюються групи по 4 особи. Розподіл на групи здійснюється зазвичай, з урахуванням інтересів та здібностей учнів. У кожній групі вибирається капітан. Він призначає штурмана, решта – пілоти. Роль капітана така – він висуває безліч

ідей вирішення того чи іншого завдання, показує методи реалізації рішення та показує всі тонкощі команді. Екіпаж колективно визначає найцікавіші ідеї та оцінює ідеї капітана. Потім штурман пропонує доповнення ідеям капітана, ці ідеї оцінюються капітаном, а пілоти знову слухають усі пропозиції, тим самим поповнюючи свої знання про способи вирішення. Пілоти пропонують докази, чому ці ідеї можуть не спрацювати, пропонують і показують своє вирішення проблеми, можливо доповнюючи вже озвучені ідеї. За це кожен пілот отримує свою позначку: один – від штурмана, а другий – від капітана. Після цього екіпаж доводить до вчителя виставлені позначки, згідно з внесеним вкладом за розробку вирішення проблеми. Далі капітан тягне одну з чотирьох карт: карта «довіра» – учні самі оцінюють свої здібності та всі оцінки виставляються без опитування; карта «вибір» – вчитель сам обирає «відповідача»; карта «делегат» – одногрупники вибирають «відповідаючого»; карта «долі» – відповідального вибирають за жеребом.

Групові форми роботи також активно реалізуються в дослідницькій, проектній діяльності старшокласників у процесі програмування дидактичних комп'ютерних ігор.

За самотійної форми роботи діапазон творчості досить великий. Самостійне виконання завдань учнями сприяє розвитку мотиваційно-творчої активності, самоорганізації, інтелектуальних здібностей. А колективна самотійна робота сприяє розвитку та комунікативних здібностей (див. групову форму навчання).

Великі можливості для розвитку творчих здібностей школярів відкриває самотійна домашня робота. У цьому випадку учень не обмежений часом, засобами підготовки, має можливість виконувати складніші та об'ємніші завдання, що потребують творчого підходу. Більшість творчих завдань, перерахованих вище, були частиною домашньої роботи (обов'язковою – ті завдання, з якими може впоратися будь-який учень, або додатковою).

В якості умов стимуляції розвитку творчих здібностей старшокласника в нашому експерименті виступали: створення у старшокласника високої самооцінки, «смаку успіху», впевненості у своїх силах; створення відповідного психологічного клімату на уроках: доброзичливого ставлення до учнів, позитивних емоцій; дотримання принципу «права на помилку»; врахування результатів індивідуальної творчої діяльності (у кожного учня свій «портфель» досягнень); перехід до врахування динаміки успіхів кожного школяра, тобто порівняння нових успіхів учня з минулими успіхами того ж учня, а не порівняння один з одним; поєднання фронтальних, групових, індивідуальних форм роботи.

Організація навчально-творчої діяльності за розробленою нами методикою здійснювалася за алгоритмом.

1. Планування:

а. Визначення переліку творчих здібностей, розвиток яких реалізується у процесі навчання програмуванню дидактичних комп'ютерних ігор

б. Визначення видів навчально-творчих завдань, необхідні розвитку кожної конкретної творчої здібності.

в. Визначення методу, прийому та форми організації навчального процесу

г. Встановлення відповідності між, з одного боку, змістом навчання (конструкцією мови програмування), і, з іншого боку, творчими здібностями, що розвиваються.

д. Встановлення відповідності між, з одного боку, необхідними вивчення у середній школі програмними конструкціями, і, з іншого боку, набором конструкцій до створення гри.

2. Організація навчально-творчого процесу: пред'явлення навчально-творчих завдань, організація роботи старшокласників з її вирішення, консультування (надання допомоги).

3. Контроль. Перевірка вирішення навчально-творчих завдань.

4. Оцінювання результату на творчі здібності у процесі створення гри.

Розглянемо його застосування на конкретному прикладі організації занять по темі «Де і як записати інформацію в комп'ютері?» (Файли).

У першому етапі здійснювалося планування діяльності. Було визначено перелік творчих здібностей, розвиток яких реалізується у процесі навчання на заняттях на тему «Файли», та підібрано вид творчих завдань, методи, прийоми та форми роботи.

Зручно уявити це у вигляді Таблиці 2.3.

Таблиця 2.3 – Зведена таблиця для аналізу розвиваючих компонентів під час занять по темі «Файли»

Компонент творчих здібностей	Вид творчого завдання	Методи та прийоми	Форми роботи
1	2	3	4
Комунікативні здібності	Завдання (ситуації): - на пошук засобів взаємодопомоги та співробітництва; - на підтвердження погляду; - на спільну роботу.	Проблемний метод (дискусія)	Групова
Здатність до самоорганізації	Завдання (ситуації): - вироблення цілей діяльності; - планування діяльності; - організації діяльності; - контроль діяльності.	Проблемний метод (дискусія); метод рефлексії.	Групова; Індивідуальна

Продовження таблиці 2.3

1	2	3	4
Інтелектуально-евристичні здібності	Завдання: - на рецензування (перевірку результату програми, виявлення помилок); - на конструювання (створити програму); - на винахід, самостійне складання завдань.	Евристичний метод (випадків та асоціацій); метод асоціацій; метод рефлексії.	Групова; Індивідуальна
Мотиваційно-творчі	Завдання: - на аналіз життєвих ситуацій; - на приведення власних прикладів;	Проблемний метод (дискусія).	Групова
Інтелектуально-логічні	Завдання (ситуації): - на розробку алгоритму (програми); - на опис явищ, процесів; - на приведення власних прикладів; Логічні завдання та вправи.	Логічний метод (індукції, дедукції). Проблемний метод (дискусія).	Самостійна; індивідуальна; Групова

На даному етапі був проведений порівняльний аналіз між необхідними знаннями школярів в галузі алгоритмізації та програмування і необхідним і достатнім набором програмних конструкцій для створення гри. Для створення комп'ютерної гри з використанням файлів могли використовуватися такі алгоритмічні конструкції: операції порівняння, розгалуження, цикли, функції, рядки, функції графічного модуля, словники, файли. Дані конструкції сприяють розвитку інтелектуально-логічних творчих здібностей. Такі алгоритмічні конструкції, як словники та файли, є надмірними по відношенню до шкільної

програми, однак їх вивчення важливе для розвитку метапредметних умінь і без їх вивчення створення сучасних комп'ютерних ігор неможливе.

Також відбувалася безпосередня організація навчально-творчого процесу. Учні пропонувалися на вирішення навчально-творчі завдання (ситуації). У ході навчально-творчого процесу могла надаватися консультативна допомога, оскільки не всі необхідні алгоритмічні та програмні конструкції були вивчені на момент програмування задуманої гри.

Ця тема була розрахована на два заняття, вони проходили за наступним планом: організаційний момент; етап мотивації (самовизначення) до навчальної діяльності; актуалізація знань; вирішення проблеми, відкриття нового знання; застосування знань; підбиття підсумків уроку; рефлексія; завдання домашнього завдання.

Наведемо фрагмент організації навчально-творчого процесу.

Організаційний момент. Привітання учнів, перевірка відсутніх.

Мотивація (самовизначення) до навчальної діяльності:

1. Що робить людина, коли хоче запам'ятати важливу інформацію? (Заучує, записує)
2. Де може зберігатись інформація? (Не довго – у пам'яті людини, довше – на паперовому носії, у пам'яті телефону, комп'ютера)
3. Як зберігати інформацію в пам'яті комп'ютера? (у вигляді файлів)
4. Коли ми граємо в комп'ютерну гру, де зберігаються проміжні результати? (У файлах)
5. Звідки береться прогрес збереженої гри чи інформація для гри? (З файлу)
6. Чи знаємо ми, як писати код, який дозволить зберегти результати гри? (Ні)
7. Тоді, яке основне питання ми розглядатимемо сьогодні на занятті? (Як записати код, який зберігає інформацію у файл?)
8. Тема заняття? (Файли).

Активізуємо творчі здібності через навчально-мистецьке завдання «Асоціації»: «Передаючи один одному куб (будь-який предмет), потрібно назвати будь-яке іменник. Той, хто бере куб, називає будь-яке слово, що спало йому на думку з приводу сказаного – асоціацію». Почнемо зі слова «Файл».

Можна пройти двічі-тричі через кожного учня (залежно від кількості осіб у групі). Звернемо увагу учнів, що дуже часто під час завдання виникають тематичні асоціативні ланцюжки. Вчитель, беручи участь у навчально-творчому завданні, намагається привести асоціації учнів до одного зі слів: «гра», «знайка», «знавець», «розумник» тощо.

Актуалізація знань:

1. Яка мета нашого заняття? (Дізнатися, які конструкції мови програмування дозволяють працювати з файлами).

2. Складемо план заняття (1. Дізнаємося алгоритмічні конструкції, пов'язані з файлом; 2. На практиці перевіримо їх використання; 3. Підіб'ємо підсумки)

3. Що можна робити з файлами на комп'ютері? (відкривати та закривати, зчитувати та записувати, створювати та видаляти)

4. Які файли можна зберігати на комп'ютері? (Звукові, відео, графічні, текстові та ін.) Сьогодні на занятті ми познайомимося з текстовими файлами, які використовуються в процесі програмування.

Вирішення проблеми. Відкриття нового знання

1. Порівняємо записи операторів мови програмування з англійськими словами (open, file, write, read тощо). Записуються основні алгоритмічні конструкції до роботи з файлами мовою програмування.

Застосування знань

1. Яка інформація може зберігатись у тестових файлах гри? (скрипти – сценарії гри, файли локалізації - перекладу гри тією чи іншою мовою)

2. Довідкова інформація про гру також зберігається у текстових файлах.

3. На паперових носіях ми також зберігаємо багато довідкової інформації. Як зазвичай називаються такі збірки? (енциклопедії)

4. Як називають людей, які знають багато довідкової інформації? (ерудити, знавці...)

5. Пропоную створити гру «Знаток». Давайте придумаємо сюжет гри за назвою, використовуючи метод асоціацій.

6. Перерахуйте асоціації, що виникають під назвою гри. (Записуються на дошці)

7. Використовуючи генератор асоціацій, придумайте задум гри.

Учні складають гру. Наведемо приклад аналізу гри «Знаток» (про столиці світу), розробленої в ході дискусії:

Ігровий задум: Комп'ютер відповідає на запитання гравця, якщо він не знає відповіді, то гравець його «навчає».

Правила: Перед користувачем з'являється діалогове вікно із проханням ввести назву країни. Після введення програма повідомляє назву її столиці. Якщо ж комп'ютер не знає відповіді, просить користувача ввести назву столиці самому. Чим довше гравець взаємодіє з програмою, тим розумнішим стане комп'ютер.

Ігрові дії: Вводити відповіді у діалогове вікно.

Пізнавальний зміст чи дидактична завдання: У процесі гри закріплюються знання столицях країн.

Обладнання: Комп'ютер.

Результат гри: Запам'ятати, якнайбільше країн та їх столиць. Текстовий файл містить велику кількість назв країн та їх столиць.

Спочатку створюється текстовий файл, в який записуються назви 10 країн та їх столиць за певною структурою. У процесі гри файл поповнюється.

На етапі здійснювався контроль. Перевірялося вирішення навчально-творчого завдання. Проходила апробація ігор.

Підбиття підсумків уроку. Рефлексія.

Чого ви навчилися на занятті? Як ви досягли такого результату? Яка була найбільша складність? Які нові ідеї та способи діяльності ви застосували?

Домашнє завдання. Використовуючи як зразок створену на занятті гру «Знаток», створити свою гру – «Знаток» у будь-якій області.

Підсумовуючи, відзначимо ті умови процесу розвитку творчих здібностей старшокласників при програмуванні дидактичних комп'ютерних ігор, які зумовлюють досягнення педагогічних цілей, поставлених у нашому дослідженні:

- використання варіативності практичних методів під час навчання програмування – створення простору для самореалізації учасників експерименту, визначення індивідуальної траєкторії розвитку кожного з них. Підбірка навчальних завдань, орієнтованих на розвиток компонентів творчих здібностей старшокласників у процесі програмування: інтелектуально-логічних, інтелектуально-евристичних, комунікативних здібностей, здібностей до самоорганізації, мотиваційно-творчої активності; розкривають актуальний і потенційний рівні знань, умінь, творчих і дослідницьких здібностей, виявляючи цим зону найближчого розвитку учня;

- створення ситуацій успіху в самостійній діяльності, що стимулюють інтерес до творчої та дослідницької діяльності засобами програмування;

- формування навчальної мотивації, як одного з факторів ефективності навчального процесу.

- використання технологізації (технологічності) освітнього процесу (технологічності в процесі програмування). Поєднання методів, технік і форм, адекватних змісту навчання та сприяють розвитку творчих здібностей старшокласників у процесі програмування дидактичних комп'ютерних ігор.

Зазначене вище дозволяє зробити висновок, що реалізація запропонованої методики можлива при комплексному дотриманні вищеназаних педагогічних умов, що вимагають від педагога високого рівня професійної підготовки, творчої майстерності, усвідомлення актуальності проблеми розвитку творчих здібностей

старшокласників, зокрема в процесі програмування дидактичних комп'ютерних ігор.

2.3 Аналіз результатів дослідно-пошукової роботи

При проведенні дослідження було зроблено припущення, що розроблена нами методика навчання старшокласників у процесі навчання програмуванню дидактичних комп'ютерних ігор сприятиме розвитку їх творчих здібностей, якщо організація навчально-творчої діяльності з програмування дидактичних комп'ютерних ігор в умовах взаємозв'язку загальної та додаткової освіти буде здійснена. здійснюватися шляхом підвищення частки самостійно виконуваних творчих навчальних завдань з використанням комплексу методів і прийомів, що дозволяють розвивати творчі здібності старшокласників у процесі програмування дидактичних комп'ютерних ігор.

Для перевірки достовірності висунутої гіпотези протягом двох років здійснювався педагогічний експеримент. На основі проведеного теоретичного аналізу були використані такі методи: анкетування, тестування, спостереження у процесі навчальних занять, бесіди з учнями та вчителями школи.

Для дослідження питання розвитку творчих здібностей учнів застосовувався педагогічний експеримент, що включає кілька етапів:

- констатуючий (пошуковий);
- формуючий (навчальний);
- контрольний (порівняльний);.

З метою підтвердження гіпотези дослідження та виявлення динаміки розвитку творчих здібностей старшокласників у процесі програмування дидактичних комп'ютерних ігор було проведено контрольний експеримент з тими ж 22 учнями, але вже 11 «А» класу. Повторна діагностика творчих

здібностей експериментальної та контрольної груп була проведена з використанням тестів і методик, аналогічних застосованим на констатуючому експерименті, яка відобразила наступні зміни (табл. 2.5). Обробка результатів діагностики проводилася так само.

Таблиця 2.5 – Рівні розвитку творчих здібностей учнів (підсумки констатуючого та формуючого етапів експерименту) експериментальної та контрольної груп

Етапи педагогічного експерименту	Контрольна група			Експериментальна група		
	Високий	Середній	Низький	Високий	Середній	Низький
Констатуючий етап	3	7	2	3	5	2
Контрольний етап	4	7	1	7	3	0

Підсумкові результати педагогічного експерименту підтвердили, що творча діяльність, організована у процесі програмування дидактичних комп'ютерних ігор, є ефективним засобом для розвитку творчих здібностей учнів.

У учнів експериментальної групи відбулися такі зміни:

На 40% збільшилася кількість учнів, які мають високий рівень здібностей;

На 20% зменшилася кількість учнів, які мають середній рівень здібностей;

На 20% зменшилася кількість учнів, які мають низький рівень здібностей.

У контрольній групі зміни, що відбулися, є незначними.

ВИСНОВОК

Проведене дослідження підтвердило актуальність проблеми та положення висунутої гіпотези, а також дозволило зробити ряд теоретико-практичних висновків.

Для доказу висунутої гіпотези, укладеної в тому, що розвитку творчих здібностей старшокласників у процесі навчання інформатиці сприятиме організація навчально-творчої діяльності з програмування дидактичних комп'ютерних ігор в умовах взаємозв'язку загальної та додаткової освіти на основі підвищення частки самостійно виконуваних творчих навчальних завдань та реалізації спеціально розробленої методики розвитку творчих здібностей, було вирішено ряд завдань:

1. Аналіз науково-педагогічної літератури показав, що в даний час склалися передумови необхідності та можливості розвитку творчих здібностей школярів, зокрема старшокласників, обумовлені потребами держави, суспільства, особистості, пов'язані з потребою особистості в самовираженні.

2. В результаті аналізу психолого-педагогічної літератури виявили, що процес програмування дозволяє використовувати варіативність, самостійність та технологічність процесу навчання, що є важливими факторами розвитку творчих здібностей.

3. Теоретично обґрунтували та експериментально перевірили методику розвитку творчих здібностей старшокласників у процесі програмування дидактичних комп'ютерних ігор, яка складається з наступних необхідних компонентів: мети освіти, етапів, змісту, форм, методів, прийомів та засобів навчання, що впливають на розвиток компонентів творчих здібностей .

4. У ході експерименту провели діагностику ефективності розвитку творчих здібностей старшокласників за допомогою визначеного нами діагностичного інструментарію: модифікованої методики В. І. Андрєєва (оцінка

рівня творчого потенціалу особистості); тест «Оцінка евристичних та комунікативних здібностей» С. Медника (вербальна креативність).

Педагогічний експеримент підтвердив, що навчально-пізнавальний процес, організований у процесі навчання програмування дидактичних комп'ютерних ігор, є ефективним для розвитку творчих здібностей старшокласників.

Отримані результати проведеного дослідження дозволяють вважати мету роботи досягнутою, поставлені завдання виконаними, гіпотезу підтвердженою.

Проведене дослідження не вичерпує всіх аспектів проблеми розвитку творчих здібностей учнів. Ця проблема набагато ширше проведеного дослідження і може стати об'єктом і предметом подальших досліджень.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Алгоритми і структура даних: Навчальний посібник. Івано-Франківськ: Видавництво Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника, 2016. 286 с.
2. Алгоритми та структури даних. Навчальний посібник / Т. О. Коротєєва. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2019. 280 с.
3. Аствацатуров Г.О. Ефективний урок в мультимедійній освітньому середовищі (практичний посібник) / Г.О. Аствацатуров, Л.В. Кочегарова. К.: Просвіта, 2019. 362 с.
4. Барболіна Т. М. Шкільний курс інформатики та методика його викладання: Навчальний посіб. Полтава: Полтав. держ. пед. університет ім. В.Г. Короленка, 2007. Ч. 1. Загальна методика. 124 с.
5. Белоконєва Н. О. Диференціація навчання, комп'ютерні технології – один із шляхів підвищення мотивації на уроках інформатики // Комп'ютер у шк. та сім'ї. 2016. № 2. С. 28-32.
6. Биков В.Ю. Програми для загальноосвітніх навчальних закладів універсального та фізико-математичного профілів. Інформатика, 8-11 класи / В.Ю. Биков, В.Д. Руденко // Комп'ютер у школі та сім'ї. 2015. № 1. С. 3-11.
7. Биков В.Ю. Інноваційний розвиток засобів і технологій систем відкритої освіти // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми: Зб. наук. праць. – Випуск 29. Редкол.: І.А. Зязюн (голова) та ін. Київ-Вінниця: ТОВ фірма «Планер», 2018. С.32-40.
8. Білозуб Н.С. Інтегроване навчання та інноваційні технології // Відкритий урок. 2018. № 6. С. 44-47.
9. Бублик В.В. Об'єктно-орієнтоване програмування. К.: ІТкнига, 2021. 624 с.

10. Використання гри для активізації навчально-виховного процесу: Посіб. для студ. пед. вузу та викладачів / Уклад.: Мішкурова В.Ф.; Пащенко М.І. К.: Наук. світ, 2021. 270 с.
11. Використання інтерактивних методів та мультимедійних засобів у підготовці педагога: збірник наукових праць / наук. ред. В.М. Федорчук. Кам'янець-Подільський : Абетка НОВА, 2018. 208 с.
12. Галатюк М.Ю. Моделювання навчально-пізнавальної діяльності старшокласників у контексті виконання творчої лабораторної роботи. Фізико-математична освіта. 2017. № 1(11). С. 20–23.
13. Галиця І.С. Інноваційні технології активізації творчості // Вища шк. 2021. №2. С. 62-73.
14. Глоба Л. С. Розробка інформаційних ресурсів та систем [Електронний ресурс] : конспект лекцій / Л. С. Глоба, Т. М. Кот. Київ : НТУУ «КПІ», 2020. 318 с.
15. Головка Н. Ігрові технології як засіб активізації пізнавальної діяльності студентів. Вісник Київського національного університету ім. Т. Шевченка. Серія «Педагогіка». 2015. № 1. С. 17–20.
16. Гребенюк О.Т. Педагогічні технології та інновації // Відкритий урок. 2018. № 1. С. 25-27.
17. Дичківська І. М. Інноваційні педагогічні технології: Навчальний посібник. К.: Академвидав, 2017. 352 с.
18. Жалдак М. Про деякі методичні аспекти навчання інформатики в школі і педагогічному університеті // Інформатика (Шкільний світ). 2015. №17. С. 3-10.
19. Жалдак М. І. Інформатика. Програми для загальноосвітніх навчальних закладів / М.І.Жалдак, С.Я.Колесников, Й.Я.Ривкінд, Л.А.Федорів, В.В.Шакотько, В.А.Ребрина. Запоріжжя: Прем'єр, 2019. 304 с.

20. Жукова А.В.. Умови функціонування та розвитку інноваційного освітнього середовища // Директор шк. 2018. № 2. С. 5-18.
21. Завадський І.О., Стеценко І.В., Левченко О.М. Інформатика: підручник для 9 кл. К.: ВГ ВНУ 2019. 312 с.
22. Збірник статей Четвертої міжнародної науково-методичної конференції «Практична медіаграмотність: міжнародний досвід та українські перспективи». Київ. : Центр Вільної Преси, Академія української преси, 2016. 504 с.
23. Інтерактивні технології навчання: теорія, практика, досвід: [методичний посібник] / уклад. О. Пометун, Л. Пироженко. К.: АПН, 2018. 136 с.
24. Інформатика: Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології: Посібник / За ред. О.І. Пушкаря. К.: Академія, 2018. 646 с
25. Ісмайлова Б. І. Використання нестандартних методів навчання школярів під час уроку інформатики //Соціологія, психологія, педагогіка. 2018. №1. С. 76-83.
26. Ковалюк Т.В. Основи програмування. Київ: ВНУ Києв, 2018. 400 с.
27. Куліш І.М. Застосування дидактичних ігор у навчальному процесі. Нові технології навчання: наук.-метод. збірник. Київ : НМЦ ВО, 2018. С. 174–175.
28. Лапчик М. П. Методика викладання інформатики : навчальний посібник для студентів пед. вузів. К: Академія, 2016. 624 с.
29. Лисенко Т.І., Ривкінд Й.Я., Чернікова Л.А., Шакотько В.В. Інформатика: підручник для 11 кл. К.: Генеза 2021. 353 с.
30. Львов М.С., Співаковський О.В. Концепція викладання дисциплін інформатики в школі й педагогічному вузі // Комп'ютер в школі та сім'ї. 2018. №3. С.21-25.

31. Міхеєв В. В. Методика навчання інформатики: Методичний посібник для студ. вищих пед. навч. закл. Житомир: Поліграфічний центр ЖДТУ, 2020.- 224 с.
32. Морзе Н. В., Вембер В. П., Кузьмінська О. Г. Інформатика: підручник для 10 кл. К.: УВЦ «Школяр», 2019. 356 с.
33. Морзе Н.В. Методика навчання інформатики: Навч. посіб.: У 4 ч. / За ред. акад. М.І. Жалдака. К.: Навчальна книга, 2018. Ч. I. Загальна методика навчання інформатики. 256 с.
34. Морзе Н.В. Методика навчання інформатики: Навч. посіб.: У 4 ч. / За ред. акад. М.І. Жалдака. К.: Навчальна книга, 2018. Ч. II. Методика навчання інформаційних технологій. 288 с.
35. Мультимедійні системи як засоби інтерактивного навчання: посібник/ав.: Жалдак М.І., Жук Ю.О., Соколюк О.М., Дементієвська Н.П., Пінчук О.П., Соколов П.К./ За редакцією: Жука Ю.О. К.: Педагогічна думка, 2022. 112 с.
36. Нові педагогічні технології в освіті: рекомендац. покажч./ Херсонський державний університет; [упоряд.: Н. А Арустамова, В. Ю. Штуріна; бібліогр. ред. Л. С. Войнова]. Херсон: вид-во ХДУ, 2019. 354 с.
37. Організація навчальної діяльності у комп'ютерно орієнтованому навчальному середовищі: посібник/ав.: Жук Ю.О., Соколюк О.М., Дементієвська Н.П., Пінчук О.П./ За редакцією: Жука Ю.О. К.: Педагогічна думка, 2012. 128 с.
38. Парфенюк І.В. Ігрова діяльність як одна з форм організації навчання інформатики у Новій українській школі. Навчально-методичний посібник. Опорний заклад Кам'янський ліцей. Кам'янка, 2021. 56 с.
39. Переяславська С. О. Гейміфікація у навчальному процесі школи: посіб. до вивчення дисц. для студ. спец. 014. – „Середня освіта” / С. О. Переяславська ; Г.О. Козуб, Держ. закл. „Луган. нац. ун-т імені Тараса Шевченка”. Луганськ : ДЗ „ЛНУ імені Тараса Шевченка”, 2021. 125 с.

40. Піскунова В.І. Використання цікавих завдань під час уроків інформатики // Науково-методичний електронний журнал "Концепт". 2019. №7. С. 41-45.
41. Полчанінова Т.В. Застосування нестандартних уроків у педагогічній діяльності // Вісник наукових конференцій. 2016. № 7. С. 91-93.
42. Пометун О. І. та ін. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання: Наук.-метод. посібн. / О. І. Пометун, Л. В. Пироженко. За ред. О. І. Пометун. К.: Видавництво А.С.К., 2018. 192 с.
43. Прутченков О. С. Можливості ігрових технологій: поняття і терміни // Педагогіка. 2019. № 3. С. 121–126.
44. Пузан Ю. Застосування ігрових технологій на уроках у новій українській школі. Мистецтво наукової думки. 2019. № (6). С. 57-61.
45. Ривкінд Й.Я., Шакотько В.В., Чернікова Л.А., Лисенко Т.І. Інформатика: підручник для 10 кл. К.: Генеза 2020. 321 с.
46. Руденко В.Д., Макарчук О.М., Патланжоглу М.О. Практичний курс інформатики / За ред. Мадзігона В.М. К.: Фенікс, 2018. 304 с.
47. Семеніхіна О., Юрченко А. Професійна готовність використовувати засоби комп'ютерної візуалізації у роботі вчителя: теоретичний аспект. Наукові записки. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. Кропивницький: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2017. Вип. 11. Ч. 4. С. 43–46.
48. Семко Л., Самойленко Н. Методичні підходи до вивчення інформатики в основній школі. Наукові записки. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. Вип. 7. Ч. 2. Кіровоград, 2018. С. 76–82.
49. Смирнова-Трибульська Є.М. Інформаційно-комунікаційні технології в професійній діяльності вчителя: Посібник для вчителів. Херсон: Айлант, 2017. 560 с.

50. Співаковський О.В. Про вплив інформаційних технологій на технології освіти //Комп'ютерноорієнтовані системи навчання: Зб. наук. праць. НПУ ім. М.П. Драгоманова. Вип. 4. Київ, 2019. С.3–11.

51. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми // Зб. наук. пр. Випуск 40 / Редкол.: І.А. Зязюн (голова) та ін. Київ-Вінниця: ТОВ фірма «Планер», 2018. 491 с.

52. Теорія та методика навчання математики, фізики, інформатики: Збірник наукових праць. Випуск 4: В 3-х томах. Кривий Ріг: Видавничий відділ НМетАУ, 2019. Т. 3: Теорія та методика навчання інформатики. 351 с.

53. Технології створення програмних продуктів та інформаційних систем : навч. посібник / М. Ю. Карпенко, Н. О. Манакова, І. О. Гавриленко ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2017. 93 с.

54. Усі уроки інформатики. 10 клас. Академічний рівень/ Костриба О. В., Лещук Р. І. Х.: Вид. група «Основа», 2021. 224 с.

55. Щербань П. Застосування ігрових технологій в освіті: історія і перспективи. Витоки педагогічної майстерності. 2019. Вип. 13. С. 286–291.

ДОДАТОК А

Діагностика вербальної креативності (методика З. Медника, адаптована

А.Н. Вороніним)

Инструкция к тесту

Вам предлагаются тройки слов, к которым необходимо подобрать еще одно слово так, чтобы оно сочеталось с каждым из трех предложенных слов. Например, для тройки слов “громкая – правда – медленно” ответом может служить слово “говорить” (громко говорить, говорить правду, медленно говорить). Вы можете изменять слова грамматически и использовать предлоги, не изменяя при этом стимульные слова как части речи.

Постарайтесь, чтобы ваши ответы были как можно оригинальнее и ярче, попробуйте преодолеть стереотипы и придумать нечто новое. Постарайтесь придумать максимальное количество ответов на каждую тройку слов.

Интерпретация результатов тестирования

Для оценки результатов тестирования предлагается следующий алгоритм действий. Необходимо сопоставить ответы испытуемых с имеющимися типичными ответами и при нахождении схожего типа присвоить данному ответу оригинальность, указанную в списке. Если в списке нет такого слова, то оригинальность данного ответа считается равной 1,00.

Индекс оригинальности подсчитывается как среднее арифметическое оригинальностей всех ответов. Количество ответов может не совпадать с количеством “троек слов”, так как в одних случаях испытуемые могут дать несколько ответов, а в других – не дать ни одного.

Индекс уникальности равен количеству всех уникальных (не имеющих аналогов в типовом перечне) ответов.

Используя процентильную шкалу, построенную для этих индексов и показателя “количество ответов” (индекса продуктивности), можно определить место данного человека относительно контрольной выборки и, соответственно, сделать вывод о степени развития у него вербальной креативности и продуктивности:

1	0%	20%	40%	60%	80%	100%
2	1,00	0,94	0,91	0,86	0,81	0,61
3	19	6	4	3	2	0
4	49	20	15	12	10	1

Примечание:

- 1 - процент людей, результаты которых превышают указанный уровень;
- 2 - значение индекса оригинальности;
- 3 - значение индекса уникальности;

4 - количество ответов.

СТИМУЛЬНО-РЕГИСТРАЦИОННЫЙ БЛАНК

Фамилия, инициалы _____

Возраст _____ Группа _____ Дата _____

Вам предлагаются тройки слов, к которым необходимо подобрать еще одно слово так, чтобы оно сочеталось с каждым из трех предложенных слов.

Ответы записывайте в бланк ответов в строку с соответствующим номером.

СТИМУЛЬНЫЕ ТРОЙКИ СЛОВ

1. случайная - гора - долгожданная
2. вечерняя - бумага - стенная
3. обратно - родина - путь
4. далеко - слепой - будущее
5. народная - страх - мировая
6. деньги - билет - свободное
7. человек - погоны - завод
8. дверь - доверие - быстро
9. друг - город - круг
10. поезд - купить - бумажный

	Слово	Словосочетания		Слово	Словосочетания
1			11		
2			12		
3			13		
4			14		
5			15		
6			16		
7			17		
8			18		
9			19		
10			20		

ДОДАТОК Б

Тест «Оцінка евристичних і комунікативних здібностей» (модифікований тест

В.І. Андрєєва)

Інструкція к выполнению заданий:

При ответах на вопросы не стремитесь быть хуже или лучше, чем вы есть на самом деле. Если вы хотите получить о себе достаточно объективную информацию, то необходимо отвечать довольно-таки быстро, фиксируя в ответах те мысли, которые у вас возникают при первом прочтении вопроса.

1. Ниже перечислены качества личности, которые вам присущи: одни в большей степени, а другие в меньшей степени. На основе сравнения названных качеств между собой оцените их с точки зрения того, насколько они присущи вам по 3-балльной шкале: 3 балла - присуще в большей степени, 2 балла - присуще в несколько меньшей степени, 1 балл - еще меньше.

1.1. Способность настоять на своем.

1.2. Независимость и оригинальность суждений.

1.3. Способность вести дискуссию.

1.4. Напористость и даже непримиримость.

1.5. Исполнительность.

1.6. Рациональный подход к делу.

1.7. Способность приводить в жизнь свои идеи.

1.8. Доступность в общении.

1.9. Способность убедить собеседника в чем-либо.

1.10. Представьте себе, что вы находитесь в группе одноклассников, среди которых появились и новые учащиеся. Оцените по 3-х балльной шкале для каждой ситуации в отдельности те роли, состояния и действия, которые для вас: наиболее характерны - 3 балла; присущи, но несколько в меньшей степени - 2 балла; 1 балл - присущи еще меньше.

1.11. Новые в группе, как правило, вас не устраивают.

- 1.12. Вы, как правило, придумываете какое-то оригинальное разрешение проблемы.
- 1.13. Вы используете различные стратегии решения проблемы.
- 1.14. Вы заинтересованы творческой деятельностью.
- 1.15. Вы с удовольствием принимаете предложенные варианты решений, включаетесь во все то, что предлагают другие.
- 1.16. Вас, как правило, избирают лидером группы.
- 1.17. Иногда ваша излишняя эмоциональность не всем нравится.
2. При решении творческих задач вам удастся лучше и эффективнее применить одни приемы-действия и несколько хуже - другие. Оцените по 3-х балльной шкале отдельно те приемы-действия, которые вам удастся применить: лучше всего - 3 балла, несколько хуже - 2 балла, еще менее эффективно - 1 балл.
 - 2.1. При решении творческих задач я придерживаюсь традиций и мнения коллектива.
 - 2.2. Я пытаюсь найти оригинальный и неожиданный способ решения творческих задач.
 - 2.3. Аргументированно доказываю свою точку зрения.
 - 2.4. Лучше, если задачи решает весь коллектив.
 - 2.5. Думаю, что задачи должен решать лидер.
 - 2.6. При решении творческих задач я не поддаюсь эмоциям, а стараюсь найти рациональный метод решения.
 - 2.7. При решении творческих задач я привлекаю на свою сторону как можно больше членов коллектива.
 - 2.8. В условиях решения творческих задач я предпочитаю собрать исчерпывающую информацию об объекте.