

РІВНЕНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ГУМАНІТАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет математики та інформатики

Кафедра цифрових технологій та методики навчання інформатики

«До захисту допущено»

Завідувач кафедри

(підпис) (прізвище, ініціали)

«___» _____ 20__ р.

протокол № _____

МИРОНЕЦЬ ВІКТОРІЯ

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

за освітнім ступенем «магістр»

на тему:

МЕТОДИКА ПІДГОТОВКИ УЧНІВ ДО РОЗВ'ЯЗАННЯ

ОЛІМПІАДНИХ ЗАВДАНЬ З EXCEL

Виконала:

здобувачка II курсу

групи М-І-2

спеціальності 014 «Середня освіта

(Інформатика)»

Вікторія МИРОНЕЦЬ

Науковий керівник:

кандидат педагогічних наук, доцент

Наталія ПОЛЮХОВИЧ

АНОТАЦІЯ

Миронець В.І. Методика підготовки учнів до розв'язання олімпіадних завдань з EXCEL. — Кваліфікаційна робота на здобуття другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 014.09 Середня освіта (Інформатика). – Рівненський державний гуманітарний університет. - Рівне, 2024. – 67 с.

У магістерській роботі проаналізовано підготовку школярів до розв'язування олімпіадних задач з MS Excel, який є важливим елементом підготовки до олімпіади з ІТ. Розглянуто основні аспекти роботи з обдарованими школярами, зокрема способи діагностики обдарованості, специфіку змісту олімпіадних завдань та аналіз динаміки виступу школярів на змаганнях. Особлива увага приділяється методичним аспектам підготовки олімпіадних завдань, які використовували в попередні роки, та складанню авторських завдань для практичної підготовки школярів до участі в олімпіаді з використанням пакета прикладних програм MS Excel.

Практична частина роботи включає аналіз результатів попередніх олімпіад, вивчення основних підходів до розв'язання олімпіадних задач і розробку дидактичних матеріалів для дистанційного навчання. Пропоновані завдання спрямовані на розвиток ключових навичок, необхідних для успішної участі в ІТ-змаганнях: розроблено онлайн-курс на платформі Netboard для дистанційного навчання та підготовки обдарованих школярів. До роботи також включено методичні рекомендації для викладачів щодо організації процесу підготовки учнів до ІТ-олімпіади.

Ключові слова: підготовка до олімпіади, інформаційні технології, MS Excel, методика підготовки, обдаровані учні, дистанційне навчання.

ABSTRACTS

Myronets V.I. Methodology for preparing students to solve Olympiad problems with EXCEL. — Qualification work for obtaining the second (master's) level of higher education in the specialty 014.09 Secondary education (Informatics). – Rivne State Humanitarian University. - Rivne, 2024. – 67 p.

The master's work analyzes the preparation of students for solving Olympiad problems with MS Excel, which is an important element of preparation for the IT Olympiad. The main aspects of working with gifted students are considered, in particular, methods of diagnosing giftedness, the specifics of the content of Olympiad problems and analysis of the dynamics of students' performance at competitions. Particular attention is paid to the methodological aspects of preparing Olympiad tasks that were used in previous years, and to compiling original tasks for practical training of schoolchildren for participation in the Olympiad using the MS Excel application package.

The practical part of the work includes an analysis of the results of previous Olympiads, studying the main approaches to solving Olympiad tasks and developing didactic materials for distance learning. The proposed tasks are aimed at developing key skills necessary for successful participation in IT competitions: an online course on the Netboard platform has been developed for distance learning and training of gifted schoolchildren. The work also includes methodological recommendations for teachers on organizing the process of preparing students for the IT Olympiad.

Keywords: preparation for the Olympiad, information technologies, MS Excel, training methodology, gifted students, distance learning.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	5
РОЗДІЛ I. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ МЕТОДИКИ РОБОТИ ІЗ ОБДАРОВАНИМИ ДІТЬМИ.....	8
1.1. Обдарованість як системна якість психіки та види обдарованості.....	8
1.2. Методи діагностики обдарованості.....	14
РОЗДІЛ II. ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ПІДГОТОВКИ ТА АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ УЧНІВ НА ОЛІМПІАДАХ З ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ.....	23
2.1. Особливості організації олімпіад з інформаційних технологій.....	23
2.2. Аналіз динаміки результативності учнів на олімпіадах з інформаційних технологій.....	29
РОЗДІЛ III. МЕТОДИКА РОЗРОБКИ ЗАВДАНЬ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ОБДАРОВАНИХ УЧНІВ ДО ОЛІМПІАДИ З ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ.....	41
3.1. Вивчення методики формування олімпіадних завдань з інформаційних технологій минулих років у пакеті прикладних програм Excel.....	41
3.2. Розробка авторських завдань у Excel для підготовки обдарованих учнів до олімпіади з інформаційних технологій.....	55
ВИСНОВКИ.....	67
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	70
ДОДАТКИ.....	76

ВСТУП

Актуальність теми. В Україні постійно вдосконалюється система освіти, що відображає розвиток цифрової економіки знань, а, відтак, і ставить нові завдання перед системою шкільної освіти. Для покращення освітнього процесу здійснюють перегляд змісту навчання, компетентностей, які має сформувати заклад освіти у здобувача та оновлюють цілі й очікувані результати. Залучення талановитої молоді до наукових, експериментальних і творчих проєктів здійснюється через створення спеціалізованих навчальних закладів, гуртків та відділень Малої академії наук. Крім того, проводяться всеукраїнські олімпіади, конкурси, турніри та фестивалі, а також забезпечується участь обдарованих учнів у міжнародних інтелектуальних і творчих змаганнях.

У сфері підготовки учнів до олімпіад з інформаційних технологій (ІТ) активно досліджують методики, які підвищують ефективність навчання та розвитку навичок учнів. А. Атаманчук досліджує методи й технології підготовки учнів до олімпіад з ІТ. І. Золотаренко розробляє моделі для підготовки обдарованих учнів до змагань з інформатики та ІТ, з акцентом на інтеграцію проблемно-орієнтованих завдань. М. Кадлубовський зосереджується на адаптації навчального матеріалу для учнів різного рівня підготовки та використовує методи розв'язання олімпіадних завдань у навчальному процесі. Н. Морзе досліджує використання цифрових інструментів та платформ для розвитку ІТ-навичок, а також розробку стратегій для підготовки до олімпіад з ІТ у контексті сучасних освітніх тенденцій. О. Васильєв вивчає системи автоматизованого оцінювання навичок з інформаційних технологій, що сприяє підготовці учнів до олімпіади з ІТ.

Ці дослідження охоплюють методи викладання, адаптацію навчальних матеріалів, використання цифрових інструментів і психологічні аспекти

підготовки до олімпіади, що сприяють підвищенню ефективності навчання та конкурентоспроможності учнів на олімпіадах.

Ключову роль у підготовці учнів до олімпіади відіграє вчитель. Високий рівень професійної майстерності педагога є необхідною умовою для значних змін в освіті, оскільки саме він формує в учнів необхідні знання та особистісні якості, що сприяють інтелектуальному розвитку. Завдання вчителя — якісно підготувати учня до олімпіади, знайти обдаровану дитину, надати глибокі теоретичні знання, розвинути логічне мислення та, що важливо, підготувати учня морально до змагання.

Крім того, для успішної підготовки до олімпіади вчитель має володіти сучасними технологіями. Технічні засоби дозволяють педагогу урізноманітнити заняття та забезпечити ефективнішу підготовку учня до участі в олімпіаді.

Об'єкт дослідження — процес підготовки здобувачів освіти до розв'язання олімпіадних завдань з MS Excel.

Предмет дослідження — методика підготовки учнів до розв'язання олімпіадних завдань з MS Excel.

Мета дослідження. Дослідити специфіку підготовки учнів до вирішення олімпіадних завдань MS Excel у рамках їхньої підготовки до ІТ-олімпіади.

Завдання дослідження:

- опрацювати джерельну базу з теми магістерської роботи;
- узагальнити та систематизувати теоретичний матеріал з теми дослідження;
- описати етапи підготовки до олімпіад та етапи проведення олімпіад;
- проаналізувати результати олімпіад з ІТ за допомогою MS Excel;
- дослідити завдання олімпіад з ІТ минулих років щодо завдань MS Excel;
- розробити завдання з основними прийомами, що часто зустрічаються в завданнях на олімпіадах ІТ з MS Excel;
- узагальнити та систематизувати матеріали з підготовки до олімпіади

з ІТ на ресурсі Netboard;

- розробити методичні рекомендації щодо підготовки здобувачів освіти до розв'язання олімпіадних завдань з MS Excel.

Теоретичне значення дослідження полягає в розкритті педагогічних особливостей підготовки обдарованих школярів до олімпіад з інформаційних технологій; розкрито особливості методів діагностики обдарованості та організації олімпіад з ІТ.

Практичне значення отриманих результатів дослідження полягає у аналізі динаміки результативності учнів на олімпіадах з інформаційних технологій, вивченні методики формування олімпіадних завдань з інформаційних технологій минулих років у пакеті прикладних програм MS Excel, розробці авторських завдань з інформаційних технологій у Excel для підготовки обдарованих учнів до олімпіади, систематизації матеріалів до магістерської роботи на ресурсі Netboard.

Апробація роботи. Результати дослідження доповідалися на III Всеукраїнській науково-практичній конференції «Підготовка педагогів до професійної діяльності в умовах змішаного навчання» (м. Рівне, 2024) та XVII Всеукраїнській науково-практичній конференції «Інформаційні технології в професійній діяльності» (м. Рівне, 2024). За результатами опубліковано 2 тез конференцій: «Основні етапи підготовки учнів до розв'язання олімпіадних завдань Excel» (Миронець & Полухович, 2024, с. 122) та «Теоретичні аспекти підготовки учнів до олімпіад з інформатики: проблеми, виклики, перспективи» (Миронець & Полухович, 2024, с. 208).

Структура та обсяг роботи. Робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Обсяг роботи складає 78 сторінок, в тому числі основного тексту 60 сторінки, 14 рисунків та 40 таблиць.

РОЗДІЛ I

ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ МЕТОДИКИ РОБОТИ ІЗ ОБДАРОВАНИМИ ДІТЬМИ

1.1. Обдарованість як системна якість психіки та види обдарованості

Одна з невирішених проблем у психології – проблема обдарованості. Історія її вивчення в різних епохах та країнах показує зміну в соціальних потребах людства та в динаміці розвитку психології. Ці питання, які досліджували колись, є доречними і сьогодні, а саме: теоретичні аспекти обдарованості, які методи та прийоми застосувати з обдарованими людьми. Вивчення цього явища має бути спрямоване на те, щоб суспільство навчилося дбайливо ставитися до обдарованих дітей і дорослих, сприяти їхньому розвитку, реалізації творчого потенціалу, як на особистісному, так і на соціальному рівні. Подібні спроби, без сумніву, можна знайти у багатьох дослідженнях.

За словами німецького психолога В. Штерна, обдарованість – це здатність людини свідомо адаптувати своє мислення до нових викликів та вимог. Іншими словами, це вміння гнучко мислити і пристосуватися до змін, які виникають у житті. Вчений розрізняє поняття «обдарованість», «талант», і «геніальність». Обдарованість – це мислення, пристосування до різних умов прожиття, різноманітних завдань. Талант обмежується однією галуззю, тобто людина може бути талановитою тільки в чомусь одному. Геніальність проявляється в самостійній творчості без якихось обмежень. Формою обдарованості є здатність до інтелектуальних дій, а найвищий рівень обдарованості – є передбачення, тобто прогнозувати, випереджати ситуації. Людина може пристосуватися не лише до того що є зараз, а й до того, що може статися в майбутньому (Антонова, 2005).

У світовій психології найбільшого поширення набув підхід, орієнтований на виявлення творчо обдарованих дітей, без конкретного визначення обдарованості. В американській психолого-педагогічній

літературі поняття «обдарованості» з'явилося на початку XX століття, хоча практика навчання дітей з високими здібностями вже існувала. Тоді обдарованими вважали учнів з високим інтелектом, які відмінно вчилися з академічних предметів. Термін «обдарований» для таких дітей ввів Г. Уіпл. Психолог В. Штерн при визначенні обдарованості виходив з філософської точки зору, що людина є цілісна особистість з єдиним набором психічних ресурсів для досягнення своїх цілей. Він відкидав ідею обдарованості як сукупності різноманітних властивостей, підкреслюючи, що це єдина загальна обдарованість, головною особливістю якої є здатність адаптуватися особистості до нових умов середовища (Антонова, 2005).

Згідно з підходом А. Танненбаума, обдарованість визначається комбінацією п'яти ключових аспектів: рівень загального інтелекту високий, щасливий випадок, наявність спеціальних здібностей, особистісні особливості, вплив середовища.

Де Гротт у своїх дослідженнях вказує на те, що обдарованість в першу чергу – це здібності, а вже потім – досвід, працелюбність, сила волі та інші фактори. Він ще розглядав обдарованість, як надзвичайні потенційні можливості, які пов'язані з генетичною спадковістю. Окрім цього, Де Гротт вивчав загальну обдарованість як здатність до досягнень у певній сфері.

Дж. Рензулі визначає, що обдарованість – це поєднання інтелектуальних здібностей, творчого підходу та наполегливості. Таким чином, у світовій психології немає однозначного пояснення обдарованості та різні дослідники підходили до цього питання з різних точок зору.

За словами Галлахер, протягом багатьох років інтелект, визначений за допомогою стандартизованих тестів, був основним критерієм визначення «обдарованості». Однак, останнім часом робоче визначення обдарованості змінилася завдяки формулі, запропонованій Відділом освіти США. Ця формула визнає, що особистість може мати різні функціональні чи потенційні можливості в різних сферах: інтелектуальній, академічній, творчій, художній, у сфері спілкування (лідерство) або психомоторики.

Значно зріс інтерес у зарубіжних вчених до проблеми обдарованості у середині ХХ століття. Це питання включало кілька ключових аспектів. Одне з них – виділення основних факторів, які становлять структуру обдарованості, та створення психометричних інструментів для їх вимірювання. Інше, важливе завдання, – розробка моделей розвитку обдарованих дітей. Фелдман у своїй праці наголошував на важливості програм дошкільного навчання та підкреслив значущу роль вчителя у їхньому інтелектуальному та соціальному розвитку (Антонова, 2005).

І. Сікорський – український психолог та психіатр, був одним із перших, хто досліджував питання обдарованості. Замість загальних теоретичних аналізів, він зосереджувався на конкретних випадках обдарованості та геніальності. Він прагнув показати, як психобіологічні та соціокультурні чинники впливають на розвиток особистості. Сікорський бачив обдарованість як результат комплексного об'єднання різноманітних і складних елементів особистості (Мазяр, 2012, с. 250). І. Сікорський вважав творчість однією з ключових ознак обдарованості, оскільки це властивість, що вроджена людині. Він наголошував на важливості емоційної сфери у розвитку творчості та обдарованості, приділяючи особливу увагу необхідності розвитку волі.

В українському педагогічному словнику обдарованість визначається як здібності людини на високому рівні, що дозволяє досягати особливих успіхів у певній діяльності. До ознак високої обдарованості включають: раннє виявлення здібностей, швидке засвоєння знань, формування умінь і навичок у будь-якій діяльності, схильність до неї, елементи оригінальності та творчості, а також створення продуктів суспільної цінності (Гончаренко, 1997).

Г. Костюк вважає, що обдарованість – це унікальна сукупність здібностей кожної людини. Він підкреслює важливість природних задатків, які є даром природи і виступають внутрішнім стимулом для розвитку здібностей. Він зазначає, що обдарованість часто розглядають як природні здібності, але в цьому випадку «здібності» мають дещо інше значення, ніж

коли йдеться про конкретні навички для певних видів діяльності. За словами Костюка, обдарованість – це здатність людини розвивати свої власні здібності (Куліш, 2004).

Ю. Гільбух пропонує вважати обдарованими дітьми тих, хто значно випереджає своїх однолітків у розумовому розвитку.

Можна підсумувати, що обдарованість не обмежується тільки природними задатками або високим рівнем знань і навичок. Розвиток здібностей людини, які стають усвідомленими, змінює її взаємодію з соціальним оточенням, формує рівень її амбіцій та допомагає визначати життєві перспективи.

Отже, обдарованість є складним явищем, що включає високий рівень розвитку здібностей людини. Це поєднання природних задатків, таких як анатомо-фізіологічні особливості організму, зокрема нервової системи, з впливом умов життя та цілеспрямованого навчання і виховання. Основні ознаки обдарованості включають раннє виявлення здібностей, швидке засвоєння знань, творчість та оригінальність, а також створення продуктів суспільної цінності. На розвиток обдарованості впливають як біологічні, так і соціальні фактори, що взаємодіють між собою. Цінність цих наукових досліджень в тому, що вони враховують різні підходи та концептуальні моделі, які допомагають глибше розуміти феномен обдарованості.

У наукових дослідженнях використовують різні підходи до вивчення феномену обдарованості, зокрема загальнопсихологічний і диференційно-психологічний. У межах першого підходу здібності розглядаються як будь-які прояви можливостей людини, тобто людина здатна виконувати будь-яку діяльність. Головне питання тут у тому, як найефективніше розвивати можливості всіх людей з урахуванням їхніх знань і вмінь. За цього підходу всі люди вважаються обдарованими, а сам термін «здібності» стає розмитим і замінюється аспектами навчання та розвитку.

Натомість диференційно-психологічний підхід підкреслює відмінності між людьми в їхніх здібностях і пропонує вивчати їх як специфічний

психофізіологічний феномен. В цьому контексті виділяються два підходи: особистісно-діяльнісний і функціонально-генетичний.

Здібності розвиваються на основі природних задатків у різних типах середовища, таких як «людина – природа», «людина – техніка», «людина – людина», «людина – знакові системи» та «людина – художні образи». Отже, формується середовищний підхід до розуміння здібностей людини. Задатки визначаються як анатомо-фізіологічні особливості мозку, а також як фізіологічні та психологічні характеристики, зумовлені індивідуальною будовою мозку.

Прихильники функціонально-генетичного підходу вважають, що здібності пов'язані з функціональними системами мозку, а не з особистісними особливостями. Здібності характеризують продуктивність цих систем у реалізації певних психічних процесів (наприклад, сприйняття, пам'ять, мислення). Творчі здібності поділяються на загальні та спеціальні, де спеціальні пов'язані з конкретною діяльністю, а загальні свідчать про готовність до успішної діяльності незалежно від її змісту (Тименко та ін., 2018).

Важливим є те, що здібності – це не лише різниця в вираженості певної функції, а й у ступені прояву якісних сторін цих функцій у різних людей. Наприклад, тілесно-кінестетична здібність проявляється в майстерності, техніках обробки матеріалів, пантомімі акторів, грі на музичних інструментах тощо. Таким чином, рухова активність і здатність «думати руками» є одними з найдавніших здібностей, які сприяють появі нових ідей.

Обдарованість як системну якість психіки можна класифікувати за наступними критеріями (рис. 1.1).

Загальна обдарованість включає здібності, що характеризують загальний інтелектуальний розвиток, наприклад, креативність, здатність до навчання, логічне мислення.

Спеціальна обдарованість охоплює здібності, що відносяться до конкретної діяльності, наприклад, музичної, художньої, математичної, літературної тощо.



Рис. 1.1. Класифікація видів і підходів до вивчення обдарованості

Інтелектуальна обдарованість означає здатність вирішувати складні інтелектуальні завдання та демонструвати високу когнітивну активність.

Творча обдарованість передбачає здатність розробляти нові ідеї, нестандартно мислити та імпровізувати в різних ситуаціях.

Соціальна обдарованість включає лідерські якості, емоційний інтелект, здатність до ефективної комунікації і співпраці.

Художня обдарованість – здібності у візуальному мистецтві, музиці, літературі та інших формах творчого самовираження.

Психомоторна (рухова) обдарованість охоплює здібності в спорті, танцях, акторській майстерності, де важлива координація, швидкість реакції, фізична витривалість.

Природні задатки включають анатомо-фізіологічні особливості, такі як структура мозку, нервова система.

Середовищний (інвайронментальний) підхід стверджує, що обдарованість розвивається через взаємодію з навколишнім середовищем, включаючи такі взаємозв'язки, як «людина – природа», «людина – техніка», «людина – людина», «людина – знакові системи» та «людина – художні образи».

За підходами до вивчення розрізняють загальнопсихологічний підхід, який розглядає здібності як універсальні можливості, властиві всім людям.

Натомість диференційно-психологічний підхід підкреслює відмінності між індивідами та розглядає здібності як специфічні психофізіологічні феномени.

Отже, загальноприйнятого визначення обдарованості поки що не існує, але існує багато авторських визначень, які можна узагальнити у кілька груп. Вони включають: поєднання здібностей, що забезпечують успішність діяльності, та складне психічне утворення, що охоплює пізнавальні, емоційні, вольові, мотиваційні, психофізіологічні та інші сфери психіки.

1.2. Методи діагностики обдарованості

Обдарованість є складним психічним утворенням, яке поєднує в собі пізнавальні, емоційні, вольові, мотиваційні, психофізіологічні та інші аспекти людської психіки. Саме через цю складність прояви обдарованості відрізняються великою різноманітністю, неоднозначністю та індивідуальністю. Незважаючи на значний прогрес у наукових дослідженнях, єдина концепція обдарованості ще не сформована, що відкриває перспективи для подальших досліджень. Головним аспектом, що об'єднує різні теоретичні концепції, полягає в тому, що обдарованість розглядається як процес всебічного розвитку індивіда, який сприяє розкриттю творчого потенціалу особистості.

Найчастіше для діагностики обдарованості використовують методи, наведені на рис. 1.2.



Рис. 1.2. Методи діагностики обдарованості

К. Текекс визначає такі можливі провісники обдарованості:

- здатність трирічної дитини стежити за двома або більше подіями одночасно;
- уміння в ранньому віці встановлювати причинно-наслідкові зв'язки і робити висновки;
- відмінна пам'ять, ранній розвиток мови і абстрактного мислення;
- широке використання накопичених знань;
- схильність до класифікації та категоризації інформації;
- уміння ставити запитання і створювати складні граматичні конструкції;

- високий рівень концентрації на чомусь, глибоке занурення в задачу;
- нелюбов до готових відповідей;
- підвищена електрохімічна і біохімічна активність мозку.

Щоб виявити обдарованість у дитини, батькам потрібно у своєму вихованні використати різні підходи, що є дуже важливим елементом. Одні, застосовують розвивальні ігри та вправи, що інколи дає результати, але часто викликає внутрішню протидію у дитини. Інші вважають, що розвитком дитини повинні займатися професіонали, але важливо не перекладати всю відповідальність на інших і брати активну участь у розвитку дитини. Найефективнішою виявляється стратегія надання дитині права вибору, підбору гарної школи та створення атмосфери пізнавальних інтересів, де батьки самі займаються читанням та відвідують виставки, без нав'язування своїх інтересів (Клименюк, 2015, с. 46).

Українські дослідники пояснили про соціальні та психологічні ознаки роботи з обдарованими дітьми. Вони розглядають співвідношення обдарованості та таланту, як загальне і спеціальне. Обдарованість вважається загальною здатністю до творчості, тоді як талант вимірює розвиток спеціальних здібностей. У контексті генетичних та вікових змін обдарованість розглядається як потенційна передумова, а талант актуалізується завдяки умовам середовища і життєвому досвіду. Всі люди природно обдаровані, але лише талановиті мають спеціальні здібності та здатність їх розвивати. Обдарованість проявляється лише у поєднанні з діяльністю, що має особистісну значущість. Необхідно чітко розрізняти поняття «креативність», «обдарованість», «обдарована особистість» і «екстраординарний продукт творчої діяльності». Креативність, тобто дивергентне мислення, є компонентом обдарованості. Потрапляння креативної особистості в сприятливе середовище сприяє створенню видатного продукту. Учнівська молодь, обдарована у сфері практичного інтелекту, має високий рівень енергії, що спонукає їх повністю віддаватися творчості та долати всі перешкоди.

Серед робіт зарубіжних дослідників інтелекту варто виокремити концепцію обдарованості Дж. Рензулі з «трьох кілець», яка виявилася ефективною для діагностики практичного інтелекту учнівської молоді. Ця модель дозволила визначити загальні критерії для класифікації студентів з надзвичайними можливостями. Високі інтелектуальні здібності включають послідовну взаємодію трьох основних рис:

а) інтелект вище середнього рівня;

б) креативність, що включає цікавість, оригінальність, винахідливість і готовність кинути виклик традиціям і конвенціям;

в) зобов'язання за завдання, тобто неінтелектуальні риси, такі як наполегливість, рішучість, сила волі і позитивна енергія (Тименко та ін., 2018). Цю модель було використано в іспанській школі для визначення обдарованих студентів. Обдаровані учні виявилися більш креативними, ніж учні з середнім рівнем розвитку інтелекту, що помітно під час оцінювання варіативності думок і кількості оригінальних ідей. Найбільш надійна інформація повинна враховувати сприйняття вчителів і членів родин обдарованих учнів. IQ є важливим фактором, який варто використовувати разом з іншими методами діагностики, оскільки він надає важливу інформацію для ідентифікації учнів з винятковими здібностями.

Оцінювання інтелектуальної спроможності учнів слід здійснювати за допомогою стандартизованих тестів. Педагоги не мають компетенції в психодіагностиці і потребують підтримки практичних психологів для виявлення студентів з високим рівнем практичного інтелекту. Ідентифікація деяких студентів може бути недостатньою, особливо серед тих, хто має нижчий соціально-економічний рівень або соціально-емоційні проблеми, що можуть впливати на рівень їхньої компетентності в навчанні. Хоча використання стандартизованих тестів для оцінки інтелектуальних здібностей викликає певні сумніви, ці тести залишаються надійним методом для ідентифікації учнів з високими здібностями на сучасному етапі.

Оцінювання IQ не є єдиним способом визначити обдарованість, але залишається найбільш поширеним методом ідентифікації обдарованих

учасників для дослідження, як окремо, так і в поєднанні з іншими критеріями. В Іспанії інформація, отримана за результатами стандартизованих тестів, є першим критерієм, який використовується для визначення наявності у учня більших здібностей та є важливою для подальшого оцінювання. Цей метод застосовують як базовий аналіз можливостей студентів, що стає відправною точкою для виявлення вищих інтелектуальних здібностей.

Деякі науковці рекомендують використовувати невербальні тести для уникнення культурних і мовних упереджень, наприклад, тест G-фактору або «Матриці», які є авторитетними для оцінки інтелекту флюїду та загальної інтелектуальної здатності. Інші дослідники, прагнучи забезпечити більш контекстну перспективу концептуалізації інтелекту, приділяють увагу оцінюванню психологічних змінних, що стосуються виконання шкільних завдань, зосереджуючи увагу на компетенціях школи, а не лише на інтелектуальних можливостях.

Крім того, деякі науковці стверджують, що тестування має включати батарею тестів, які також збирають інформацію з широкого кола змінних, що є важливими показниками інтелекту, такими як словесна компетенція студентів, робоча пам'ять, швидкість обробки інформації, розуміння та аналітичний потенціал.

На цьому етапі дослідницька спільнота виявляє значну зацікавленість в ієрархічних моделях інтелекту та їх тестах, зокрема в теорії когнітивних здібностей Каттел-Хорн-Керролла. Ця теорія визначає три шари в концептуалізації інтелекту:

- Stratum III – загальний або глобальний інтелект.
- Stratum II (широкий) – десять загальних інтелектуальних здібностей, які є основними для оцінки інтелектуальних здібностей: короткочасна або негайна пам'ять, тривале зберігання та вилучення з пам'яті інформації, швидкість обробки інформації, кількісні міркування, швидкість реагування або прийняття рішень, візуальна і слухова обробка, здатність до читання і написання.

- Stratum I (вузький) – складається з більш специфічних компонентів, таких як індуктивні процеси, словниковий запас, візуальна пам'ять, просторові відносини та загальні послідовні міркування, що відповідають загальним когнітивним факторам II рівня (Клименюк, 2015, с. 46).

Аналіз зарубіжних досліджень показує, що методи діагностики інтелектуального профілю обдарованості учнівської молоді недостатньо розроблені. Тести на інтелект добре корелюються з показниками шкільної успішності, але погано передбачають професійні досягнення в науці та мистецтві. Тести на креативність також не виявилися надійними для діагностики творчих успіхів у реальному житті. Натомість тести не враховують інтуїтивний компонент сприйняття, який може прогнозувати успіхи обдарованих осіб у науці та мистецтві. Інтуїція пояснює розбіжність між показниками інтелекту і креативності та творчими досягненнями учнівської молоді. Багато учнів з високими здібностями зазнають невдач у навчальному середовищі через відсутність мотивації та слабе визнання вчителями їхніх реальних потреб, що може виникати через «упередження щодо вчителя».

Модель виявлення практичного інтелекту та методи тестування залежать від досвіду та знань професіоналів, відповідальних за оцінку, а також від доступних у кожному випадку оцінних інструментів. Вчені визначають обдарованість як багатоаспектне і багаторівневе явище, що відображено в багатьох сучасних концепціях. Обдарованість має мультиплікативний, а не адитивний характер: компоненти таланту не просто складаються, а перемножуються у структурі. Якщо рівень розвитку одного з компонентів надзвичайно низький, така особистість не може бути визнана обдарованою. Джерела свідчать, що ступінь вираженості обдарованості не має чітких меж, тому обдарованими можуть бути як особи з двома з трьох виражених здібностей, так і ті, у кого наявні всі три здібності.

Проаналізувавши структуру обдарованості, запропоновану Х. Гарднером і Т. Б'юзеном, ми створили теоретичну модель особистісної

обдарованості, що складається з трьох профілів: «майстра-діяча» (практична обдарованість), «художника-глядача» (естетична обдарованість) і «мислителя-слухача» (академічна обдарованість). Кожен профіль включає три суміжні здібності: лінгвістичну, логіко-математичну і музичну для академічної обдарованості; внутрішньо-особистісну, міжособистісну і надособистісну для естетичної обдарованості; та тілесно-кінестетичну, просторову і натуралістичну для практичної обдарованості.

Було виділено три провідні інтегральні здібності: натуралістичну, надособистісну і музичну, які відповідають здатності сприймати, обробляти і проектувати в зовнішнє середовище три інформаційні аналоги – вербальний, сенсорний і структурний.

Однак, наразі недостатньо діагностичних методів для виявлення цих провідних інтегральних здібностей серед учнівської молоді. Визначення такого творчого потенціалу потребує значних людських та матеріальних ресурсів. Важливо, щоб освітні заклади різних рівнів мали відповідні інструменти для психолого-педагогічної діагностики учнів з високим рівнем розвитку практичного інтелекту.

Потрібно, щоб у світі та в Україні діють організації, які Всесвітня рада з обдарованих і талановитих дітей, Inc. (WCGTC ®) є всесвітньою некомерційною організацією, яка займається підтримкою обдарованих дітей. Всесвітня рада для обдарованих і талановитих дітей виникла в 1975 році за підтримки видатного британського педагога Генрі Колліса.

Всесвітню раду було офіційно створено та зареєстровано в штаті Делавер як неприбуткову організацію в 1976 році.

Місія Всесвітньої ради і сьогодні полягає в тому, щоб привернути увагу світу до обдарованих і талановитих дітей, щоб забезпечити реалізацію їх цінного потенціалу на благо людства. Всесвітня рада запрошує всіх, хто відданий підтримці обдарованих дітей, приєднатися до її місії з об'єднання та співпраці, щоб отримати підтримку від урядів у всьому світі та визнати цінний внесок, який можуть зробити обдаровані діти (*History*).

Інститут обдарованої дитини НАПН України було створено згідно з розпорядженням Кабінету Міністрів України від 8 серпня 2007 р. № 635-р. Місія Інституту полягає в дослідженні проблем обдарованості, розробці науково-методичних засад ідентифікації обдарованості, розвитку та освіти обдарованих осіб, а також у впровадженні отриманих результатів в освітню практику.

Відповідно до Закону України «Про наукову і науково-технічну діяльність» та Порядку проведення державної атестації наукових установ, затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 19 липня 2017 р. № 540, Інститут пройшов державну атестацію і був зарахований до I кваліфікаційної групи (наказ Міністерства освіти і науки України від 2 червня 2021 р. № 615 «Про результати державної атестації наукових установ»).

Наукові дослідження Інституту проводяться відповідно до Закону України «Про пріоритетні напрями розвитку науки і техніки» від 11 липня 2001 р. № 2623-111 із змінами, Переліку пріоритетних тематичних напрямів наукових досліджень і науково-технічних розробок на період до 2020 року, затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 7 вересня 2011 р. № 942, та Пріоритетних напрямів наукових досліджень та науково-технічних розробок Національної академії педагогічних наук України на 2022–2026 рр., схвалених загальними зборами НАПН України 19 листопада 2021 р. № 1-1/2-4.

Ученими Інституту обдарованої дитини НАПН України було виконано 33 наукових дослідження, серед яких 4 фундаментальні та 24 прикладні. У процесі їх реалізації було отримано низку важливих теоретичних та практичних результатів, які не мають аналогів в Україні, зокрема:

- визначено методологічні принципи формування творчої особистості в контексті розвитку сучасного суспільства, а також розроблено рекомендації щодо методів формування та розвитку обдарованої особистості;

- узагальнено дидактичні засади організації освітнього процесу у наукових ліцєях;
- визначено теоретичні засади розроблення та реалізації освітніх програм для обдарованих дітей;
- розроблено методологію та інструментарій для виявлення інтелектуально обдарованих старшокласників, схильних до дослідницької діяльності;
- розроблено методи інтелектуального розвитку учнів в освітньому процесі закладів спеціалізованої освіти наукового спрямування;
- розроблено модель STEM-середовища для закладів спеціалізованої освіти наукового спрямування;
- розроблено модель соціально-психологічної адаптації обдарованих учнів в інформаційно-освітньому середовищі закладів загальної середньої освіти;
- розроблено модель діагностики когнітивних та особистісних чинників самовизначення щодо майбутньої професії обдарованих учнів ліцею, що охоплює вивчення мотиваційної сфери особистості та структури задатків і здібностей;
- розроблено профорієнтаційно-діагностичну тестову систему «Інтереси та здібності»;
- створено онлайн-систему діагностики обдарованості та професійного самовизначення особистості;
- розроблено та впроваджено програму підвищення рівня соціально-психологічної адаптованості обдарованих учнів закладів загальної середньої освіти;
- створено проєкт освітньої програми та дидактичні матеріали для закладів спеціалізованої освіти наукового спрямування (*Історія інституту | ІОД*).

РОЗДІЛ II

ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ПІДГОТОВКИ ТА АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ УЧНІВ НА ОЛІМПІАДАХ З ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

2.1. Особливості організації олімпіад з інформаційних технологій

У сучасних умовах українська шкільна освіта прагне підготувати випускників, здатних орієнтуватися у всіх сферах життя та швидко адаптуватися до змін у динамічному суспільстві. Оскільки сучасний світ неможливо уявити без інформаційних технологій, школярі починають засвоювати їх основи ще під час навчання в школі.

Згідно з навчальними програмами, інформатика як предмет впроваджується вже з початкової школи (з 2 класу) (Наказ МОН України від 29.05.2015 № 584) проте більш детальне вивчення відбувається у середній та старшій школі. Курс інформатики охоплює дві основні частини: основи алгоритмізації та програмування, а також інформаційні технології (Наказ МОН України від 29.05.2015 № 584). Однак знання, отримані на уроках, не завжди задовольняють усіх учнів, тому деякі школярі прагнуть брати участь у різних конкурсах, турнірах та олімпіадах.

Згідно з Положенням про Всеукраїнські учнівські олімпіади, турніри, конкурси з навчальних предметів, конкурси-захисти науково-дослідницьких робіт, олімпіади зі спеціальних дисциплін та конкурси фахової майстерності, основними завданнями цієї позанавчальної діяльності є:

- стимулювання творчого розвитку і самовдосконалення учнів;
- виявлення та підтримка обдарованих учнів, допомога у виборі професії і залучення їх до навчання у вищих навчальних закладах, а також реалізація їхніх талантів;
- підготовка нового покоління молодих науковців і практиків для різних сфер суспільного життя;

- заохочення до поглибленого вивчення навчальних і фахових дисциплін, формування у молоді навичок дослідницької діяльності;
- підвищення рівня викладання предметів та фахової підготовки учнів;
- залучення професорсько-викладацького складу, аспірантів і студентів до роботи з обдарованими учнями;
- формування команд для участі в міжнародних олімпіадах, конкурсах і турнірах (Закон України, 2013).

Всеукраїнські учнівські олімпіади з інформатики та інформаційних технологій проводяться з метою стимулювання творчого самовдосконалення учнів, зацікавлення їх у якісному та поглибленому вивченні програмування та інформаційних технологій. Вони спрямовані на виявлення та розвиток обдарованих учнів, сприяння розвитку алгоритмічного мислення у школярів та підвищення інтересу до програмування і інформаційних технологій (Закон України, 2013).

Участь учнів в олімпіадах проходить через кілька етапів, кожен з яких має свої особливості, але всі вони тісно пов'язані між собою. Підготовка до участі також відбувається в різні періоди, відповідно до етапів змагань (рис. 2.1).

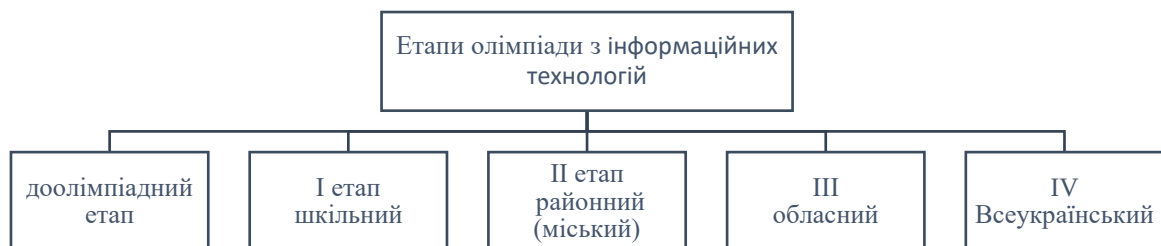


Рис. 2.1. Етапи підготовки та участі в олімпіаді з інформаційних технологій

Підготовка учнів до участі в олімпіадах починається задовго до I етапу, тому цей період називають доолімпіадним. Він є найбільш важливим у процесі підготовки і розпочинається на початку навчального року. Під час

цього періоду проводиться робота як у загальноосвітніх школах, так і під час занять у гуртках та спеціальних групах.

Підготовка учнів на цьому етапі передбачає, насамперед, вирівнювання їхніх знань із повторенням задач та завдань минулого олімпіадного сезону. Важливо не забувати, що вчителю доведеться працювати як з учнями, які вже деякий час поглиблено вивчають інформатику, так і з новачками. Тому педагог має використовувати як індивідуальні, так і диференційовані форми роботи з учнями, а також роботу в групах

Перший шкільний етап проводиться в школах під керівництвом вчителів інформатики. Його особливість полягає у тому, що участь можуть взяти усі бажаючі учні, а завдання підбираються вчителем, який формує завдання диференційовано, за трьома рівнями складності: прості репродуктивні завдання, які зможуть вирішити більшість учасників; завдання, що потребують творчого підходу; та завдання, що відповідають рівням складності II або III етапів олімпіади.

На II етап – районну (міську) олімпіаду потрапляють найкращі учні зі шкіл району або міста, для яких організовують умови участі в одному навчальному закладі, і завдання можуть бути однаковими для всіх учасників.

III (обласний) та IV (Всеукраїнський) етапи проводяться, як правило, на базі вищих навчальних закладів. Завдання для цих етапів часто розробляють провідні викладачі університетів, що відрізняє їх від попередніх етапів як за рівнем складності, так і за організацією.

Під час проведення III етапу олімпіади з ІТ учні вирішують завдання з використанням MS Office (Word, Power Point, Access, Excel) витрачаючи 4 години. На III етапі олімпіади з інформаційних технологій перший тур є практичним: учні виконують комплексне завдання, яке складається з 4-5 частин, об'єднаних спільною проблемою, і виконують їх у різних програмах (MS Office та інших, що вивчаються за шкільною програмою на профільному рівні) протягом 4 годин. Другий тур може бути як теоретичним (тестування), так і практичним або комбінованим. Він триває 3 години і

включає декілька завдань, які не пов'язані однією темою (практичні та/або теоретичні).

IV етап олімпіад з інформатики та інформаційних технологій зазвичай також проходить у 2 тури, кожен з яких триває по 4 години, і носить практичний характер, де учні вирішують практичні завдання.

Після оголошення результатів I, II, III та IV етапів олімпіади розпочинаються нові етапи підготовки для учнів, які пройшли далі. Вчитель інформатики має важливе завдання – забезпечити всебічну підготовку цих учнів до наступного рівня. Така підготовка значно відрізняється від тієї, що проводилась на доолімпіадному етапі, оскільки вона повинна включати не лише предметний аспект, але й психологічну підтримку.

Це пов'язано з тим, що I етап олімпіади проходив у школі під керівництвом шкільного вчителя, який сам обирає завдання. На подальших етапах олімпіади організацією займаються фахівці з інших навчальних закладів, як шкіл, так і університетів, а завдання для олімпіади готують незалежні викладачі. Крім того, ці завдання є однаковими для всіх учасників, незалежно від класу. Тому вчителю потрібно приділити значну увагу психологічній підготовці учнів, щоб нові умови та незнайомі викладачі не спричинили дискомфорту, що може негативно позначитися на виконанні олімпіадних завдань.

Крім того, вчителю необхідно підготувати учнів до того, що III та IV етапи олімпіади зазвичай проходять у два тури, і навантаження на учнів у цей період значно зростає в порівнянні з попередніми етапами. Всі ці особливості повинні бути враховані вчителем під час підготовки учнів до подальших етапів змагань.

Слід також зазначити, що XXI століття характеризується стрімким розвитком інформаційних технологій, що вимагає нових та нестандартних підходів до навчання. Одним із ключових підходів є навчання учнів самостійно здобувати нові знання та розвивати практичні навички. Для цього необхідний доступ до великого обсягу інформації, яка повинна бути у вільному доступі. Є багато джерел, як друкованих, так і електронних, але

друковані матеріали не завжди доступні в шкільних бібліотеках. Тому вчителю інформатики часто доводиться використовувати інформацію з інтернету.

Інтернет надає важливі переваги завдяки вільному доступу до ресурсів, однак перед використанням матеріалів варто ретельно перевіряти їх достовірність і фільтрувати інформацію. Інтернет відкриває унікальні можливості для освіти та розвитку школярів, не лише надаючи великий обсяг освітніх ресурсів, а й слугуючи інструментом для їх пошуку, обробки та представлення. Він також є джерелом активної інтелектуальної та комунікативної діяльності, сприяючи творчій самореалізації учнів та розвитку їхніх знань і навичок. Інтернет-ресурси для навчання можна поділити на кілька категорій (рис. 2.2).

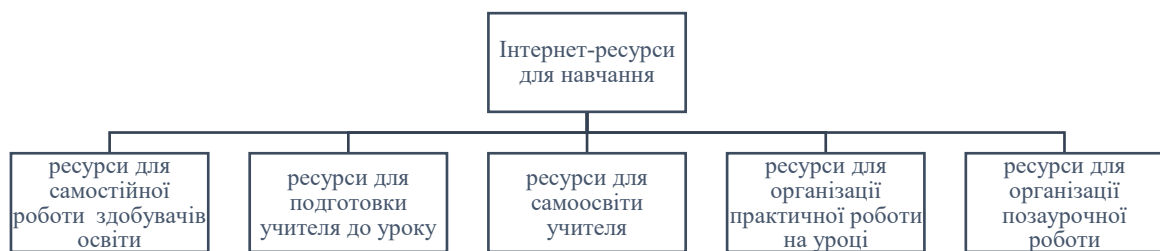


Рис. 2.2. Інтернет-ресурси для навчання з інформаційних технологій

Ресурси для самостійної роботи здобувачів освіти повинні бути простими у викладенні матеріалу з урахуванням вікових особливостей, наочними, відповідати навчальній програмі, а також мати систему контролю знань, яка допомагає учням оцінювати свої результати та отримувати рекомендації для подальшого навчання.

Ресурси для підготовки учителя до уроку включають матеріали для вибору наочних та методичних матеріалів. Основними вимогами до них є достовірність інформації та її достатність.

Ресурси для самоосвіти учителя включають різноманітні сайти дистанційної освіти, а також сайти спеціалізованих ВНЗ та спільнот.

Ресурси для організації практичної роботи на уроці дозволяють використовувати інтернет та мультимедійні технології для проведення лабораторних робіт.

Ресурси для організації позаурочної роботи з інформатики включають інтерактивні вікторини, конкурси, олімпіади.

Таким чином, освітні інтернет-ресурси можна використовувати наступним чином для підготовки учнів до олімпіад:

- підбирати необхідні дидактичні матеріали для занять;
- завантажувати комп'ютерні програми для використання на заняттях;
- проводити заняття з використанням онлайн-ресурсів;
- організовувати навчання та контроль знань за допомогою дистанційних уроків та тестів;
- спрямовувати учнів на використання освітніх ресурсів мережі для виконання домашніх та самостійних завдань;
- організовувати участь учнів у дистанційних конкурсах, олімпіадах, турнірах та вікторинах.

Розглянемо ряд конкретних інтернет-ресурсів для підготовки учнів до розв'язання завдань у MS Excel для участі в олімпіадах з інформатики та інформаційних технологій (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

Перелік інтернет-ресурсів для підготовки учнів до розв'язання завдань у MS Excel для участі в олімпіадах з інформаційних технологій

№з/п	Назва інтернет-ресурсу	Інтернет-посилання на ресурс
1.	Microsoft MS Excel	https://www.microsoft.com/uk-ua/microsoft-365/MS Excel
2.	Інтернет-ресурс «Інформатика»	https://it-science.com.ua/about/
3.	it:olymp	https://itolymp.com/MS Excel/0/
4.	AJP MS Excel Information	https://andypope.info/charts.htm
5.	Авторський освітній сайт Сайт-портфоліо Кравчук Г.Т. Курс за вибором з інформатики «Microsoft MS Excel у профільному навчанні»	https://cutt.ly/qeYrzUrW
6.	Блог вчителя інформатики Наливайко Світлани Олегівни	https://10-school.blogspot.com/p/blog-page.html
7.	Олімпіадні завдання з Excel	https://www.dowhile.top/olympiad-MS Excel/

Використання інтернет-ресурсів для дистанційних або заочних змагань сприяє підвищенню готовності учнів (як предметної, так і психологічної) до участі в очних змаганнях. Такий тип змагань дає учням можливість відчути на собі основні вимоги, які ставляться під час виконання олімпіадних завдань, а також виконати орієнтовні типи завдань, що можуть бути представлені на очних олімпіадах з інформаційних технологій.

2.2. Аналіз динаміки результативності учнів на олімпіадах з інформаційних технологій

Всеукраїнська учнівська олімпіада з інформаційних технологій — це щорічне змагання серед школярів, організоване відповідно до наказу Міністерства освіти і науки України. Мета олімпіади полягає у перевірці знань учнів у галузі створення інформаційних систем і баз даних, а також у сфері вебтехнологій.

Основними інструментами, які використовуються під час змагань, є програмні засоби пакету MS Office (MS Excel, MS Access, MS Word, MS PowerPoint), а також SQL, HTML, CSS, JavaScript і графічні редактори. Завдяки цьому заходу учасники розвивають навички обробки великих обсягів даних, їх аналізу та візуалізації, а також проектування інформаційних систем.

Завдання, що пропонуються під час олімпіади, нерідко стосуються базових знань з інформатики, включаючи обробку зображень, теорію інформації та основи комп'ютерних мереж.

IV етап Всеукраїнської учнівської олімпіади з інформаційних технологій складається з двох турів. Перший тур є комплексним: учасникам пропонується розв'язати завдання, об'єднані спільною темою та метою. Другий тур передбачає виконання завдань більш творчого характеру, де важливішими є не лише практичні навички роботи в програмах пакету MS Office, а й здатність знаходити раціональні та нестандартні рішення для повсякденних задач. Завдання для учнів кожного класу в обох турах є

однаковими. Турнір триває два окремих дні, але загальна тривалість олімпіади зазвичай складає 4-5 днів.

Після завершення другого туру журі публікує попередні результати з орієнтовним розподілом дипломів серед учасників кожного класу. Якщо учасник не погоджується з оцінкою своєї роботи, він має право подати апеляцію у встановленій оргкомітетом формі. Апеляція розглядається відповідною комісією, а рішення про її прийняття ухвалюють голова журі та експерт-консультант олімпіади.

На основі результатів апеляції журі уточнює таблицю підсумкових балів і оголошує остаточні результати олімпіади, затверджені під час засідання. Дипломи розподіляються відповідно до положення, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України. Кількість переможців не може перевищувати 50% від загальної кількості учасників, а дипломи розподіляються у пропорції 1:2:3. Учасники, які не увійшли до числа переможців, отримують дипломи учасника.

Ця олімпіада є важливим заходом для учнів, які прагнуть продемонструвати свої знання та навички в галузі інформаційних технологій.

Ініціаторами та авторами проєкту «Олімпіада з інформаційних технологій» стали Микола Миколайович Кузічев, керівник інформаційно-аналітичного центру управління освіти та науки Дніпропетровської міської ради, та Ірина Георгіївна Бондік, учитель Дніпропетровського ліцею інформаційних технологій. Саме вони започаткували перше подібне змагання в Україні, яке понад десять років проводили в Дніпропетровську. Формат змагань включав офісні технології, вебдизайн, комп'ютерну графіку та вебпрограмування. Завдяки їхній ініціативі в 2012 році на основі номінації «Офісні технології» було засновано Всеукраїнську учнівську олімпіаду з інформаційних технологій, що вивело цей проєкт на новий рівень.

До розвитку олімпіадного руху активно долучалися освітяни з Дніпропетровська та Києва. Зокрема, значний внесок зробив Олександр

Борисович Рудик, доцент кафедри методики природничо-математичної освіти і технологій, методист НМЦ технологій, кандидат фізико-математичних наук і Заслужений учитель України. Він очолював оргкомітет київської міської олімпіади з інформаційних технологій. Також одним із ключових учасників став Ігор Олександрович Завадський, доцент кафедри математичної інформатики факультету кібернетики Київського національного університету імені Тараса Шевченка, кандидат фізико-математичних наук, який багаторазово створював завдання для IV етапу Всеукраїнської олімпіади.

Розвиток олімпіадного руху підтримують вчителі провідних навчальних закладів, серед яких Дніпропетровський ліцей інформаційних технологій ДНУ імені Олеся Гончара, Дніпропетровський обласний ліцей фізико-математичного профілю, Український фізико-математичний ліцей, Львівський фізико-математичний ліцей, Київський природничо-науковий ліцей № 145, Херсонський фізико-технічний ліцей та інші.

Місця проведення заключних етапів Всеукраїнської учнівської олімпіади з інформаційних технологій у 2012-2024рр. подано у табл. 2.2.

Таблиця 2.2

Місця проведення заключних етапів Всеукраїнської учнівської олімпіади з інформаційних технологій у 2012-2024рр.

Рік	Місце проведення	Примітки
2012	Дніпропетровськ	
2013	Дніпропетровськ	
2014	Тернопіль	
2015	Дніпропетровськ	
2016	Черкаси	
2017	Суми	
2018	Запоріжжя	
2019	Дніпро	
2020	Херсон	IV етап скасовано через пандемію COVID-19
2024	Ужгород	

Побудовано автором на основі (Квас & Петровський, 2024, с. 24).

На рис. 2.3 подано кількість учасників олімпіади за досліджуваний період. Бачимо, що найбільшою кількістю учасників була у 2019 році (м. Дніпро) – 89 здобувачів освіти та у 2017 році (м. Суми) – 88 учнів.

Найменша кількість здобувачів освіти-учасників Всеукраїнської олімпіади з інформаційних технологій була у 2012р. (м. Дніпропетровськ) – 57 учнів.

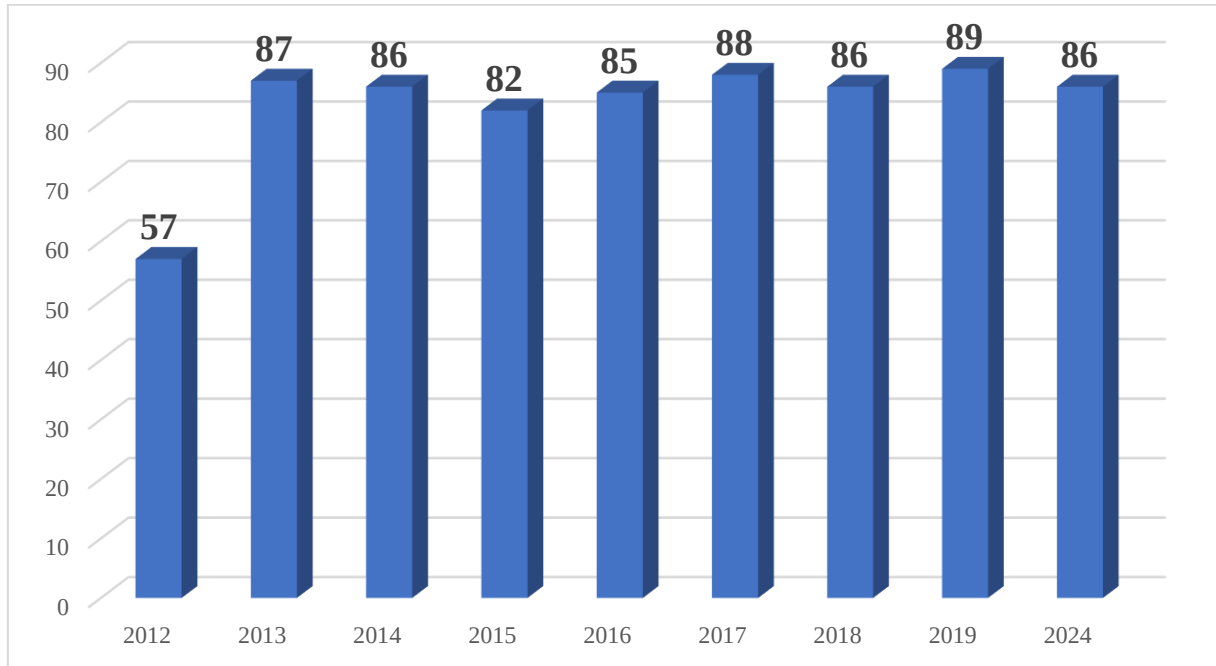


Рис. 2.3. Кількість учасників Всеукраїнської учнівської олімпіади з інформаційних технологій у 2012-2024рр.

Побудовано автором на основі (Всеукраїнські олімпіади з інформатики | UOI).

Розраховано середнє значення кількості учасників за 2012-2024рр., яке склало ~ 83 учні. На рис. 2.4 подано фактичну та середню кількість учасників Всеукраїнської олімпіади з інформаційних технологій у 2012-2024рр.

Бачимо, що у 2013-2023рр. кількість учасників коливалася від 134 до 143 і була вищою за середнє значення. Дещо вищою за середнє кількість учасників була у 2016р. та у 2023р. – 132 та 134 учасники.

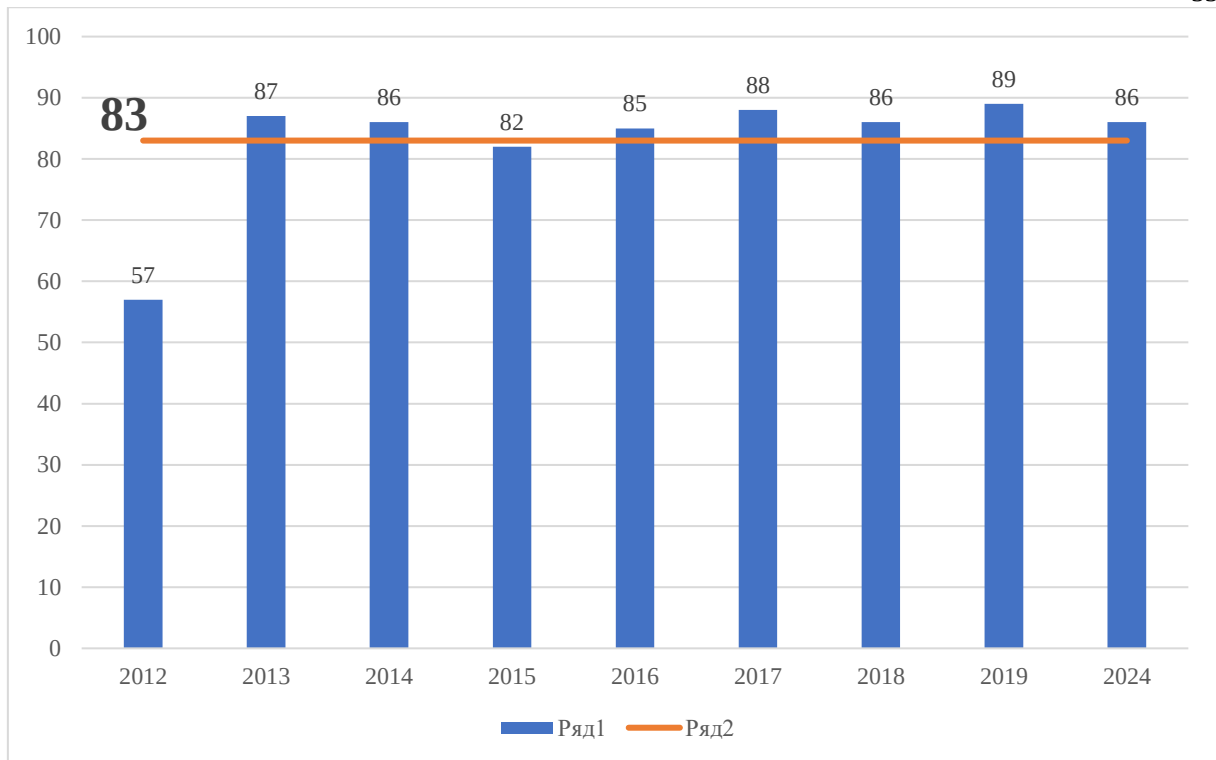


Рис. 2.4. Фактична та середня кількість учасників

Всеукраїнської олімпіади з інформаційних технологій у 2012-2024рр.
Побудовано автором на основі (Всеукраїнські олімпіади з інформатики | UOI).

Середнє, максимальне та мінімальне значення балів результатів Всеукраїнської олімпіади з інформаційних технологій у 2012-2024рр. подано на рис. 2.5.

Середні значення результатів виконання олімпіадних завдань коливалися від 99,37 балів у 2012 році до 75,74 балів у 2024 році, що залежить від кількості завдань та їх бального оцінювання.

Щодо максимального балу учасників-переможців, то їх значення теж залежали від кількості завдань та максимального балу: У 2012 році максимальний бал склав 177, а мінімальний – 34 бали. У 2015 році при максимальному результаті 334 бали, мінімальний склав лише 7 балів. В той же час у 2016 році – максимально учасник отримав 149 бали, а мінімально - 39 балів. У 2017 році змінилася структура завдань та оцінювання: максимальний бал склав 658 балів, а мінімальний – 145 балів. Проте, у 2018-2019 рр. та у 2014 році максимальний бал складав 159, 127 та 184 бали відповідно, а мінімальний – 18, 27 та 19 балів.

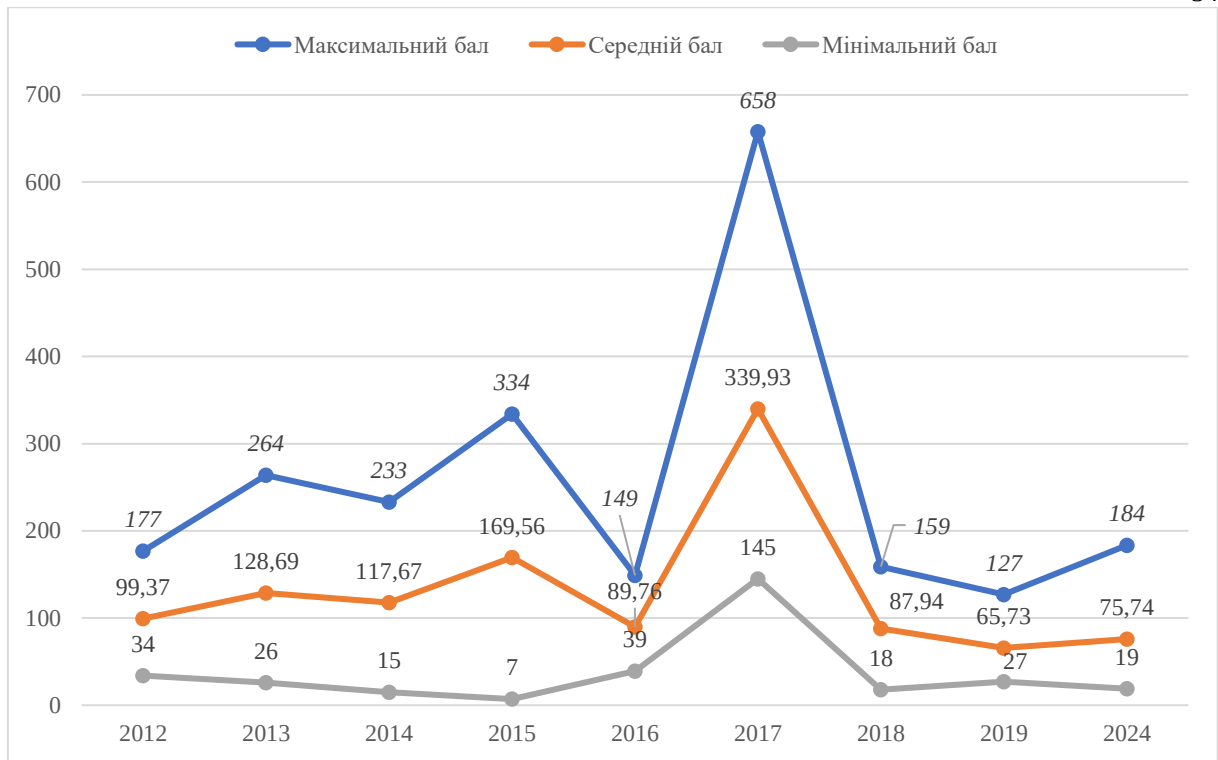


Рис. 2.5. Середнє, максимальне та мінімальне значення балу результатів олімпіади з інформаційних технологій у 2012-2024рр.

Побудовано автором на основі (Всеукраїнські олімпіади з інформатики | UOI).

Проаналізуємо рейтинг команд областей та закладів України за вказані періоди. Бачимо, що у 2012 році області-лідери, які очолили рейтинг успішності олімпіади: Львівська область (3 бали), Донецька (2,5 бали), Дніпропетровська та Херсонська область (по 2 бали) (рис. 2.6).

У 2013 році рейтинг вже очолювали: Український фізико-математичний ліцей (2,7 бали), Миколаївська область (2,5 бали), Донецька Дніпропетровська та Сумська область (по 2 бали) (рис. 2.7).

Змінився рейтинг лідерів у 2014 році, як свідчать дані на рис. 2.8. Так, рейтинг очолила команда учасників з Івано-Франківської області та місто Київ (2,67 бали), Дніпропетровська – 1,67 бали, Сумська – 1,6 бали.

У 2015 році команда учасників з Донеччини принесла області 5,0 балів, Хмельницькій області – 3, 0 бали, Полтавській – 2,5 бали (рис. 2.9).

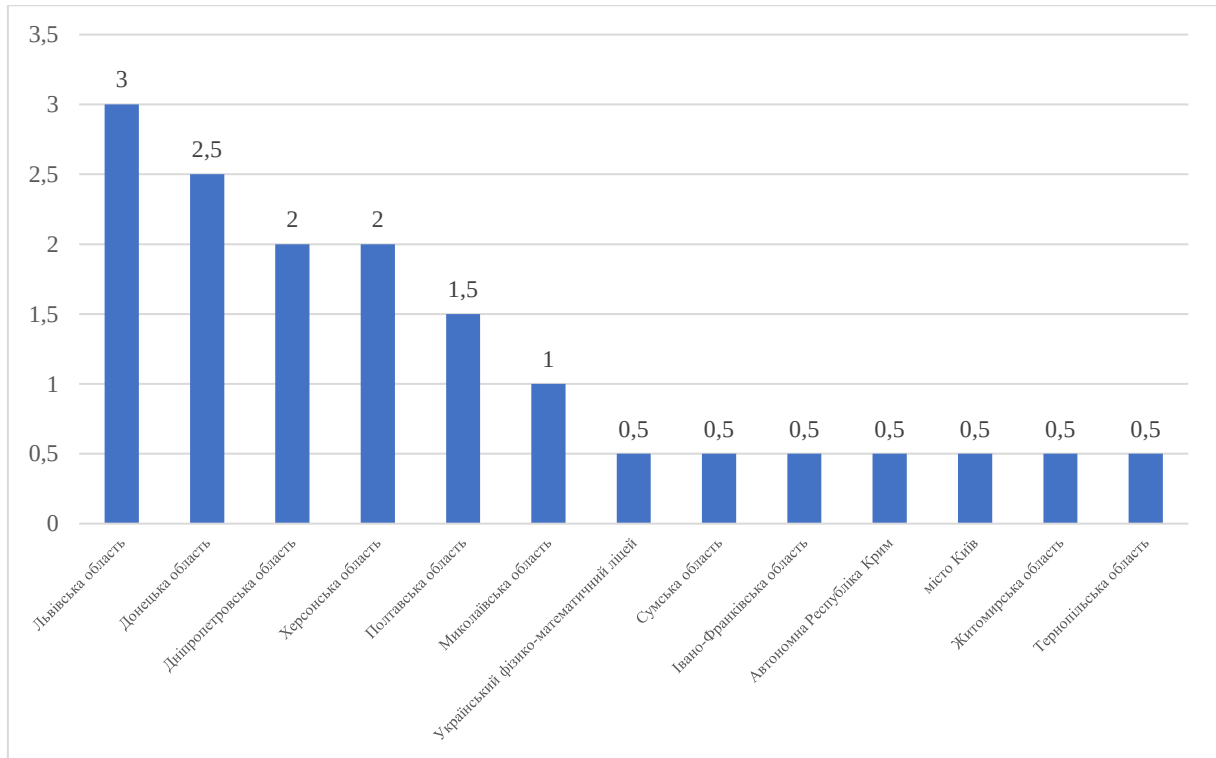


Рис. 2.6. Рейтинг команд областей та закладів України за результатами виконання олімпіадних завдань з інформаційних технологій у 2012р.
Побудовано автором на основі (Всеукраїнські олімпіади з інформатики | UOI).

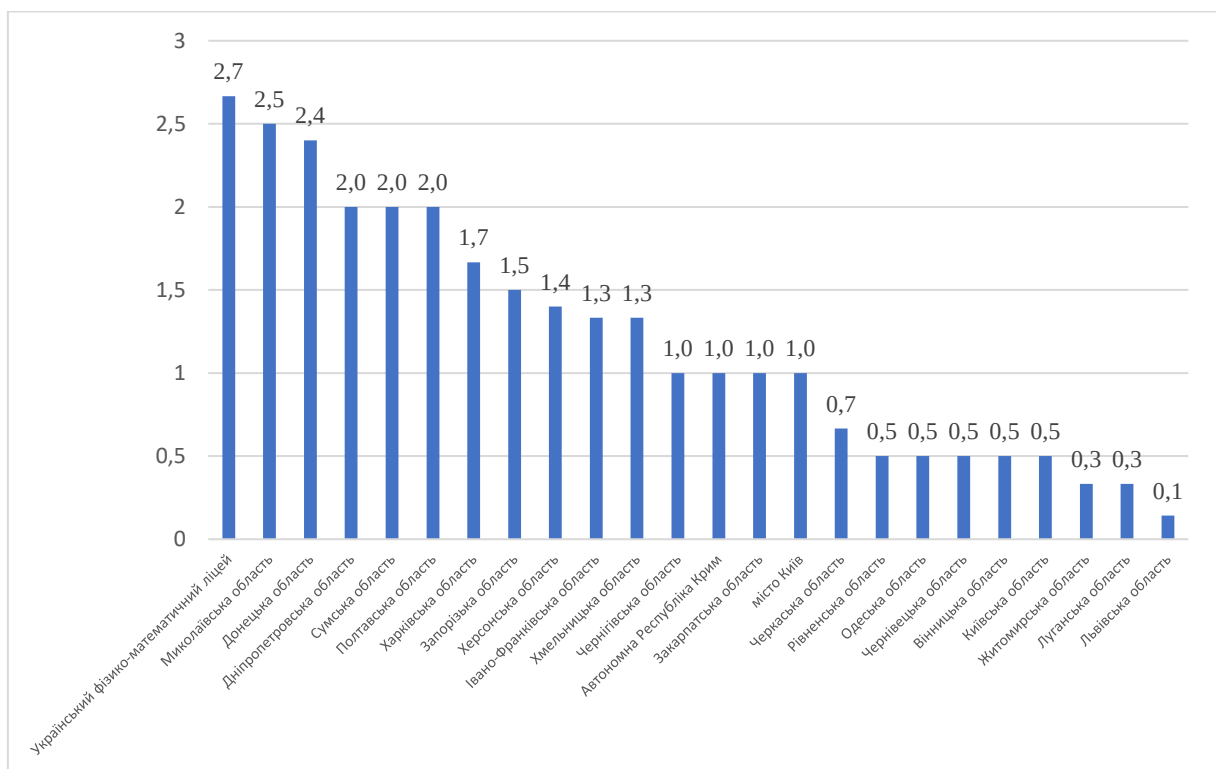


Рис. 2.7. Рейтинг команд областей та закладів України за результатами виконання олімпіадних завдань з інформаційних технологій у 2013р.

Побудовано автором на основі (Всеукраїнські олімпіади з інформатики | УОІ).

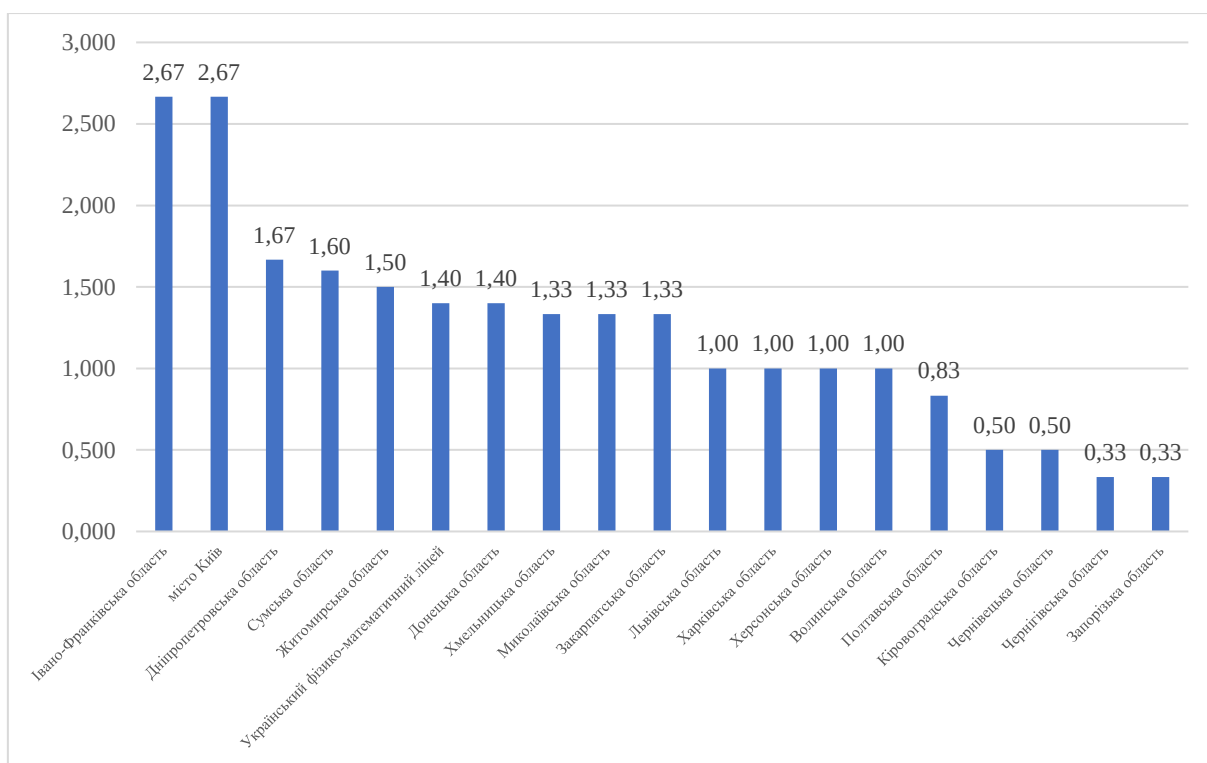


Рис. 2.8. Рейтинг команд областей та закладів України за результатами виконання олімпіадних завдань з інформаційних технологій у 2014р.

Побудовано автором на основі (Всеукраїнські олімпіади з інформатики | УОІ).

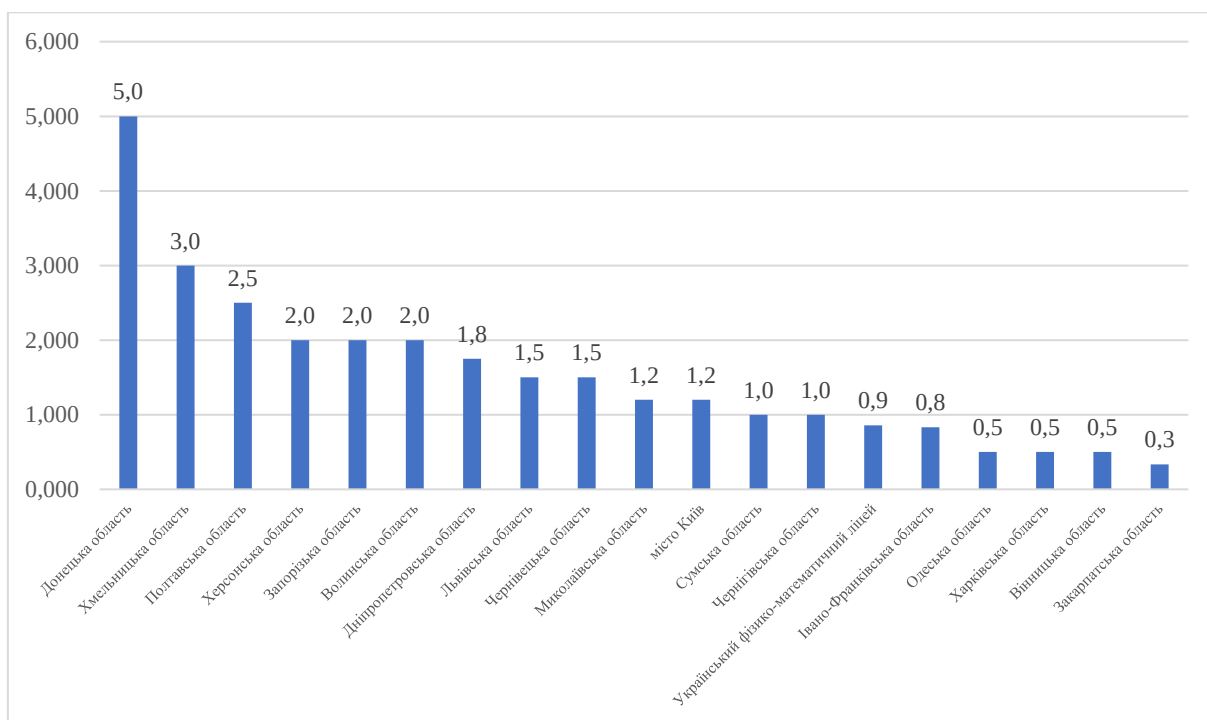


Рис. 2.9. Рейтинг команд областей та закладів України за результатами виконання олімпіадних завдань з інформаційних технологій у 2015р.

Побудовано автором на основі (Всеукраїнські олімпіади з інформатики | UOI).

У 2016 році команда Чернігівської області лідирувала із рейтинговим балом- 4,0, Миколаївська область – 2,8 бали, Український фізико-математичний ліцей, Харківська та Хмельницька області – по 2 бали (рис. 2.10).

Команда з Херсонської області лідирувала в олімпіадному рейтингу із балом 3,2 у 2017 році. На другому місці була команда з Івано-Франківської області із 3,0 балами та м. Київ -2,3 бали (рис. 2.11).

У 2018 році трійку лідерів рейтингу формували команди з Дніпропетровської області – 3,0 бали, Запорізької області – 2,3 бали, та Херсонської області – 2,1 бали (рис. 2.12).

Команда із Запорізької та Дніпропетровської областей у 2019 році очолювали рейтинг за результатами олімпіади з інформаційних технологій із 2,2 балами, а Харківська, Хмельницька та Житомирська області із 2,0 балами (рис. 2.13).

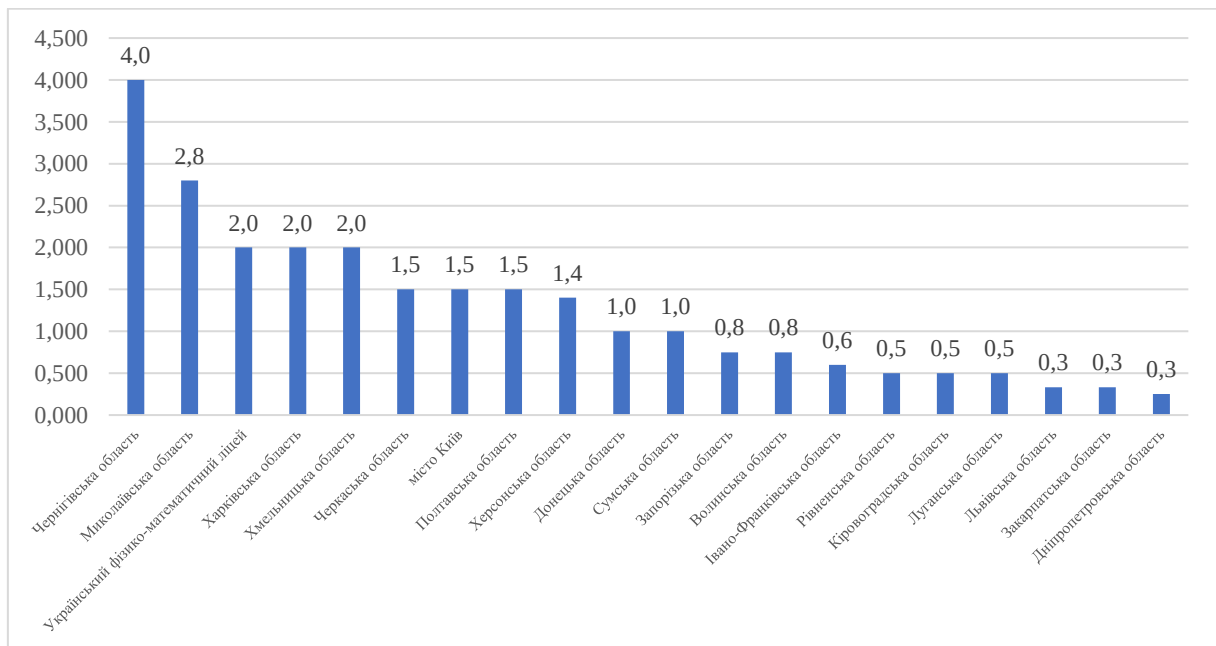


Рис. 2.10. Рейтинг команд областей та закладів України за результатами виконання олімпіадних завдань з інформаційних технологій у 2016р.

Побудовано автором на основі (Всеукраїнські олімпіади з інформатики | UOI).

У 2020-2023рр. олімпіади з інформаційних технологій не проводилися у зв’язку із пандемією та повномасштабним вторгненням. У 2024 році відновилися олімпіади і рейтинг-2024 очолила команда з Львівської області – 3,4 бали, Івано-Франківська область – 2,3 бали, Запорізька і Полтавська області – 1,8 бали (рис. 2.14).

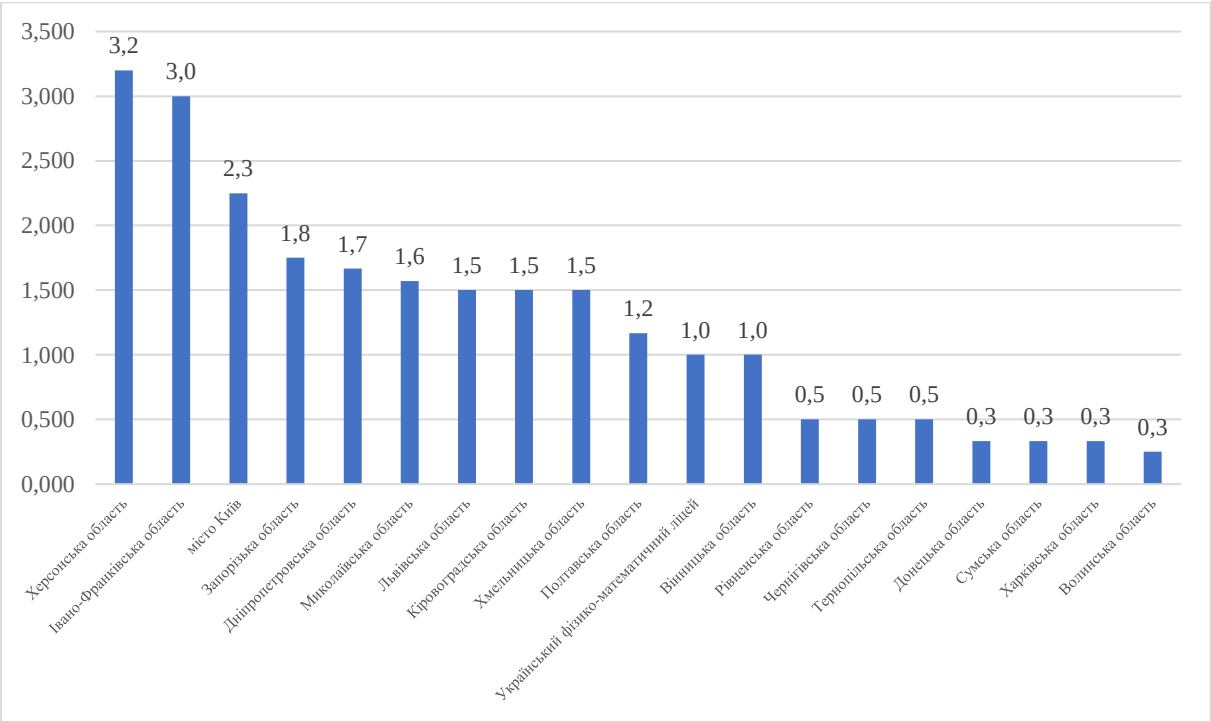


Рис. 2.11. Рейтинг команд областей та закладів України за результатами виконання олімпіадних завдань з інформаційних технологій у 2017р.

Побудовано автором на основі (Всеукраїнські олімпіади з інформатики | UOI).

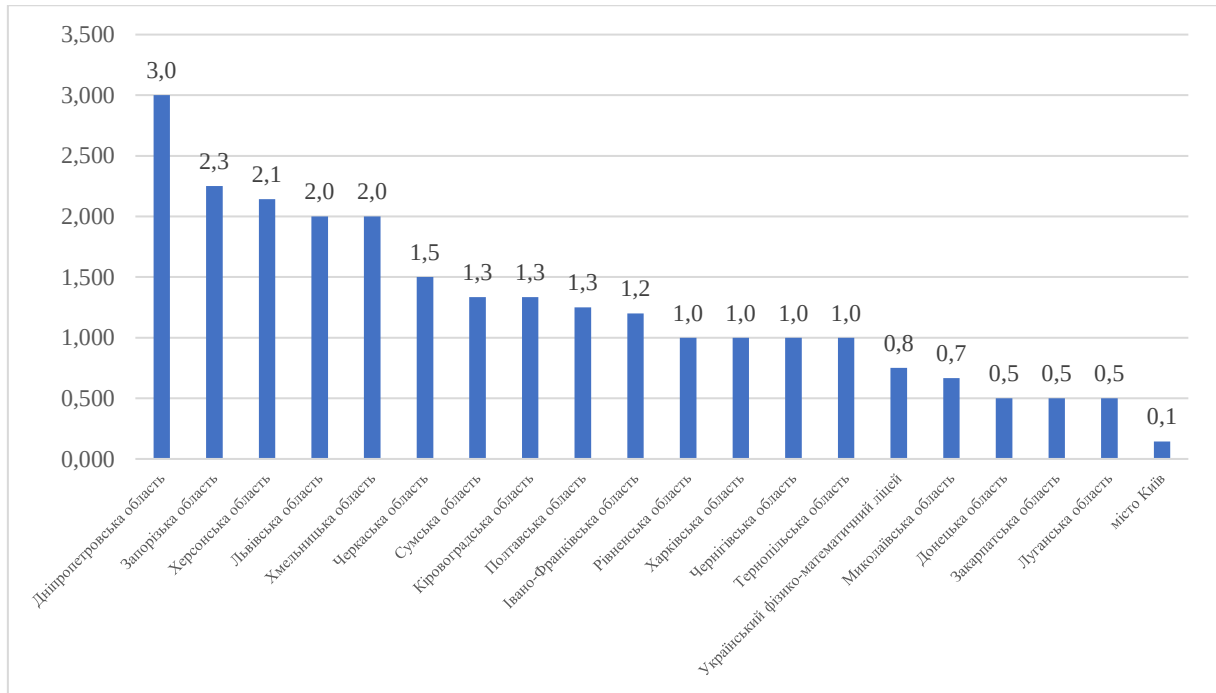


Рис. 2.12. Рейтинг команд областей та закладів України за результатами виконання олімпіадних завдань з інформаційних технологій у 2018р.

Побудовано автором на основі (Всеукраїнські олімпіади з інформатики | UOI).

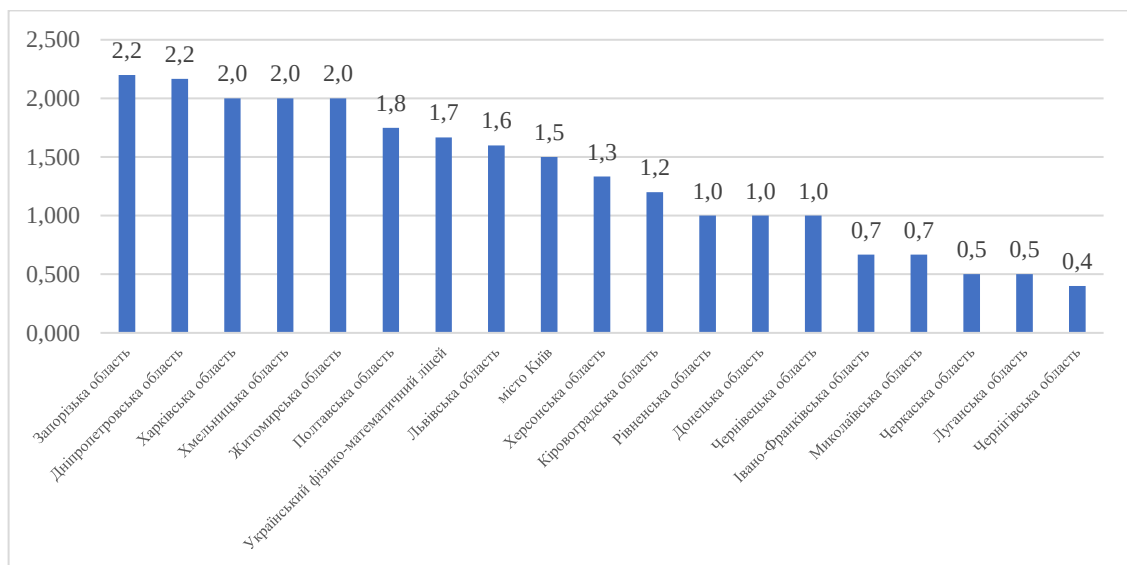


Рис. 2.13. Рейтинг команд областей та закладів України за результатами виконання олімпіадних завдань з інформаційних технологій у 2019р.

Побудовано автором на основі (Всеукраїнські олімпіади з інформатики | UOI).

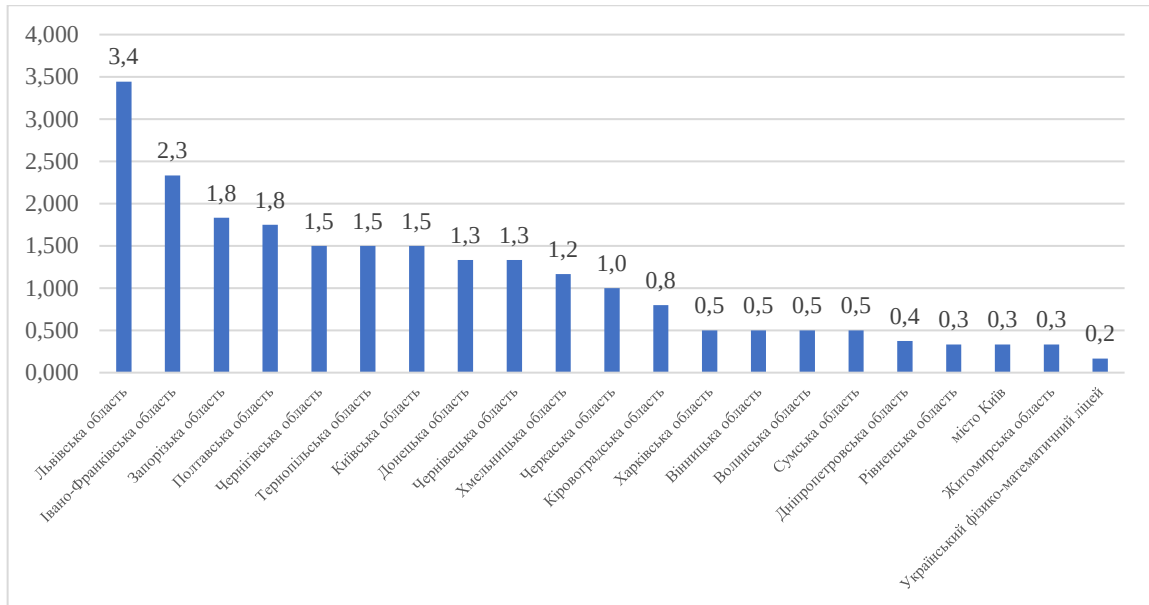


Рис. 2.14. Рейтинг команд областей та закладів України за результатами виконання олімпіадних завдань з інформаційних технологій у 2024р. Побудовано автором на основі (Всеукраїнські олімпіади з інформатики | UOI).

Загалом, за роки проведення змагань, чітко виділяються області-лідери, зокрема Львівська, Донецька, Дніпропетровська, Івано-Франківська, Херсонська та Запорізька, які найчастіше демонструють високі результати в рейтингу олімпіади з інформаційних технологій.

РОЗДІЛ III

МЕТОДИКА РОЗРОБКИ ЗАВДАНЬ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ОБДАРОВАНИХ УЧНІВ ДО ОЛІМПІАДИ З ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

3.1. Вивчення методики формування олімпіадних завдань з інформаційних технологій минулих років у пакеті прикладних програм MS Excel

Для формування завдань олімпіадного рівня в MS Excel доцільно ознайомитися із наявним досвідом формування таких задач на олімпіадах минулих років.

На основі аналізу інтернет-ресурсів, проаналізовано олімпіадні завдання для їх вирішення за допомогою MS Excel. Представимо кілька завдань у форматі: завдання, спосіб розв'язання та відеопрезентація вирішення завдання.

Завдання 1. Власник магазину іграшок вирішив автоматизувати свою діяльність засобами MS Excel, при цьому визначив таке технічне завдання: дані у стовпцю «ціна» повинні автоматично відображатися у таблиці Товар відповідно до даних, які ми виберемо у стовпчиках Товар та Кількість, при зміні товару та кількості ціна має змінюватись. Також при виборі кількості 100 або 250 у стовпчику Бонус повинен з'явитися напис «10 бонусів», а при виборі 500 або 1000 - напис «100 бонусів», а при виборі кількості 10, 20 або 30 клітинка повинна залишатися пустою. Спосіб розв'язання завдання 1. На Аркуші 1 створити таблицю Товари (рис. 3.1).

Товари	Кількість	10	20	30	100	250	500	1000
М'яч	ціна	200	388	753	1460	2833	5496	10662
Лялька	ціна	569	1104	2141	4154	8060	15636	30334
Машинка	ціна	145	281	546	1059	2054	3985	7730
Пластилін	ціна	210	407	790	1533	2975	5771	11195
М'яка іграшка	ціна	349	677	1313	2548	4943	9590	18605
Скейт	ціна	1254	2433	4720	9156	17763	34459	66851

Рис. 3.1. Макет таблиці Товари

На Аркуші 2 створити таблицю Замовлення (рис. 2.2).

Замовлення клієнта

Товар	Кількість	Ціна	Бонус

Рис. 3.2. Макет таблиці Товари

Дані в стовпчиків Товар, Кількість повинні вибиратись зі списку :

Товар	Кількість	Ціна
Лялька	250	
10		
20		
30		
100		
250		
500		
1000		

2	Товар	Кі.
3	Лялька	
	М'яч	
	Лялька	
	Машинка	
	Пластилін	
	М'яка іграшка	
	Скейт	

Рис. 3.3. Макети стовпчиків таблиці Товари

Дані в стовпчику Ціна повинні підставлятись автоматично з таблиці Товар відповідно до тих даних які ми виберемо в стовпчиках Товар та Кількість. При зміні товару та кількості ціна повинна змінюватися

При виборі кількості 100 або 250 у стовпчику Бонус повинен з'явитися напис «10 бонусів», при виборі 500 або 1000 напис «100 бонусів», а при виборі кількості 10, 20 або 30 клітинка повинна залишитись пустою.

Написи в стовпчику Бонус повинні бути коричневого кольору з світлою заливкою (рис. 3.4).

Замовлення клієнта

Товар	Кількість	Ціна	Бонус
Лялька	250	8060	10 бонусів

Замовлення клієнта

Товар	Кількість	Ціна	Бонус
Лялька	30	2141	

Замовлення клієнта

Товар	Кількість	Ціна	Бонус
Лялька	500	15636	100 бонусів

Рис. 3.4. Макети таблиці Замовлення клієнтів

Відеопрезентацію вирішення завдання 1 презентовано на youtube-каналі Artem Pronchuk (Artem Pronchuk, 2020).

Завдання 2. Підприємець вирішив автоматизувати свою діяльність засобами MS Excel. При цьому визначив таке технічне завдання: у книзі є чотири аркуші (листи): «Курс валюти», «Закупівля-продаж», «Кармен», «Лола».

У таблицю «Закупівля-продаж» вручну заповнюються стовбці «Найменування», «Вартість закупівлі» (лише ціни у \$), «Вартість продажу» (лише ціни у \$), «Закуплено одиниць», «Продано одиниць». Вся інша інформація обраховується автоматично у тому числі з врахуванням курсу валюти. Для найменувань, що мають зображення, створені посилання на додаткові листи (у нашому випадку «Кармен» та «Лола») із можливістю повернення на лист «Закупівля-продаж». У ході виконання завдання створено таблицю із формулами (розрахунком) даних магазину взуття Valiente (рис. 3.5).

На основі прописаних формул, обраховано усі необхідні показники (рис. 3.6).

Створено посилання на додатковий лист «Кармен» із можливістю повернення на лист «Закупівля-продаж» (рис. 3.7 і 3.8).

Відеопрезентацію вирішення завдання 1 презентовано на youtube-каналі Artem Pronchuk (Artem Pronchuk, 2020).

№ з/п	Найменування	Вартість закупівлі	Вартість продажу	Закуплено одиниць	Продано одиниць	Затрачено	Продано на суму
1	Кармен	49,5	=C3*курс валют!\$B\$4	77,8	=E3*курс валют!\$B\$4	7	=C3*G3
2	Лола	49,8	=C4*курс валют!\$B\$4	79,6	=E4*курс валют!\$B\$4	13	=C4*G4
3	Італія	44,9	=C5*курс валют!\$B\$4	74,6	=E5*курс валют!\$B\$4	21	=C5*G5
4	Індіго	44,4	=C6*курс валют!\$B\$4	70,4	=E6*курс валют!\$B\$4	5	=C6*G6
5	Чарлі	28,1	=C7*курс валют!\$B\$4	46,7	=E7*курс валют!\$B\$4	3	=C7*G7
6	Всього:	=SUM(C3:C7)	=SUM(D3:D7)	=SUM(E3:E7)	=SUM(F3:F7)	=SUM(G3:G7)	=SUM(H3:H7)

Рис. 3.5. Таблиця із формулами (розрахунком) даних магазину взуття Valiente (Ukrainian IT Olympiad - DATA.UOI.UA).

Valiente - український виробник взуття												
№з/п	Найменування	вартість закупівлі	вартість продажу	закуплено одиниць	Продано одиниць	Затрачено		Продано на суму				
1	Кармен	\$49,50	1 336,50 грн.	\$77,80	2 100,60 грн.	7	5	\$346,50	9 355,50 грн.	\$141,50	3 820,50 грн.	
2	Лола	\$49,80	27,00 грн.	\$79,60	2 149,20 грн.	12	10	\$597,60	16 135,20 грн.	\$298,00	8 046,00 грн.	
3	Італія	\$48,90	1 320,30 грн.	\$74,60	2 014,20 грн.	21	7	\$1 026,90	27 726,30 грн.	\$179,90	4 857,30 грн.	
4	Індіго	\$44,40	1 198,80 грн.	\$70,40	1 900,80 грн.	5	2	\$222,00	5 994,00 грн.	\$52,00	1 404,00 грн.	
5	Чарлі	\$28,10	758,70 грн.	\$46,70	1 260,90 грн.	3	4	\$84,30	2 276,10 грн.	\$74,40	2 008,80 грн.	
6	Всього	\$220,70	4 641,30 грн.	\$349,10	9 425,70 грн.			\$2 277,30	61 487,10 грн.	\$745,80	20 136,60 грн.	

Рис. 3.6. Таблиця із розрахованими даними магазину взуття Valiente

Valiente - український виробник взуття												
№ з/п	Найменування	Вартість закупівлі	Вартість продажу	Закуплено одиниць	Продано одиниць	Затрачено		Продано на суму				
1	Кармен	\$ 49,50	1 336,50 €	\$ 77,80	2 100,60 €	7	5	\$ 346,50	\$ 9 355,50	\$ 389,00	10 503,00 €	
2	Лола	\$ 49,80	27,00 €	\$ 79,60	2 149,20 €	12	10	\$ 597,60	\$ 16 135,20	\$ 796,00	21 492,00 €	
3	Італія	\$ 48,90	1 320,30 €	\$ 74,60	2 014,20 €	21	7	\$ 1 026,90	\$ 27 726,30	\$ 522,20	14 099,40 €	
4	Індіго	\$ 44,40	1 198,80 €	\$ 70,40	1 900,80 €	5	2	\$ 222,00	\$ 5 994,00	\$ 140,80	3 801,60 €	
5	Чарлі	\$ 28,10	758,70 €	\$ 46,70	1 260,90 €	3	4	\$ 84,30	\$ 2 276,10	\$ 186,80	5 043,60 €	
6	Всього:	\$ 220,70	5 958,90 €	\$ 349,10	9 425,70 €			\$ 2 277,30	61 487,10 €	\$ 2 034,80	54 939,60 €	

Рис. 3.7. Таблиця із створенням посилань на додаткові листи (Ukrainian IT Olympiad - DATA.UOI.UA).

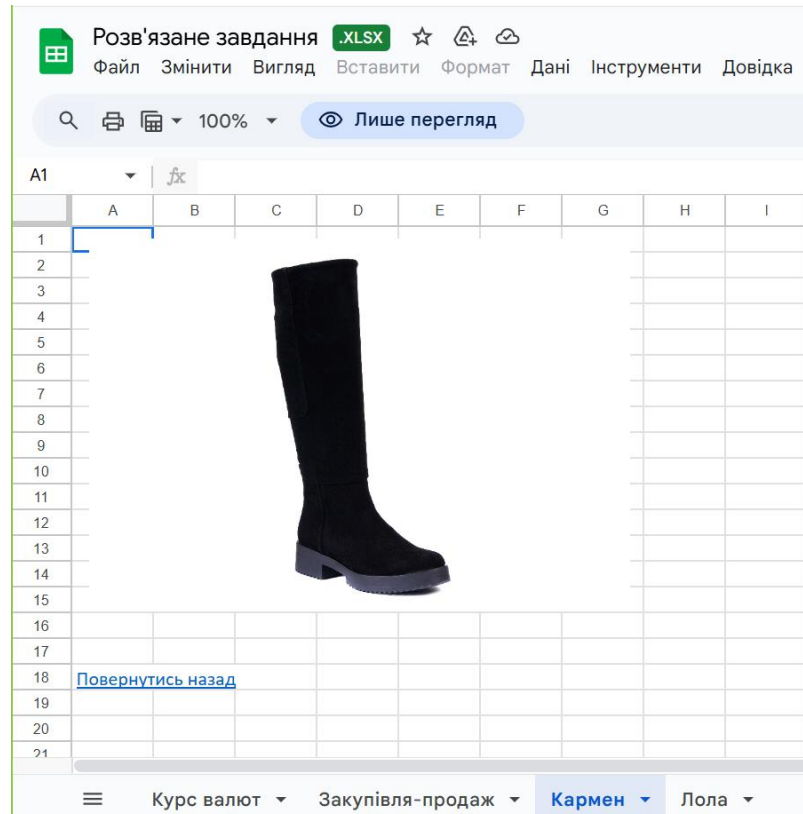


Рис. 3.8. Таблиця із створеним додатковим листом Кармен (*Ukrainian IT Olympiad - DATA.UOI.UA*).

Завдання 3. Забезпечте автоматичне оновлення інформації у випадку зміни вхідних даних. Серія книг «Всесвітня бібліотека» – список зі ста книг, складений в 2002 році Норвезьким книжковим клубом спільно з Норвезьким інститутом імені Нобеля. Вам задано топ 100 книг цієї серії (рис. 3.9).

У діапазоні J2:J8 дано відповіді на запитання, сформульовані в стовпцях ліворуч. В діапазоні A2:A101 виділено жовтим кольором рядки з книгами, рік виходу яких більший за 1900.

Назва	Автор	Рік	Країна	Мова
Щоденник Божевільного	Лу Сін	1918	Китай	Китайська
Червоне і чорне	Стендаль	1830	Франція	Французька
Чарівна гора	Томас Манн	1924	Німеччина	Німецька
Циганські романи	Федеріко Гарсія Лорка	1928	Іспанія	Іспанська
Цар Едіп	Софокл	430 р. до н. е.	Афіни	Давньогрецька
Фауст	Йоганн Вольфганг фон Гете	1832	Німеччина	Німецька
Улісс	Джеймс Джойс	1922	Велика Британія / Ірландія	Англійська
У пошуках втраченого часу	Марсель Пруст	1913—1927	Франція	Французька
Трилогія (Моллоу, Мелон вмирає, Безіменний)	Семюел Беккет	1951—1953	Ірландія	Англійська, французька
Тисяча і одна ніч	Автор невідомий	700—1500	Арабський каліфат	Арабська
Сторонній	Альбер Камю	1942	Франція	Французька
Стогін гори	Ясунарі Кавабата	1954	Японія	Японська
Сто років самотності	Габріель Гарсія Маркес	1967	Колумбія	Іспанська
Старий і море	Ернест Хемінгуей	1952	США	Англійська
Спогади Адріана	Маргеріт Юрсенар	1951	Франція	Французька
Смерть Івана Ілліча	Лев Толстой	1886	Російська Імперія	Російська
Сліпота	Жозе Сарамаго	1995	Португалія	Португальська
Сини й коханці	Девід Герберт Лоуренс	1913	Велика Британія	Англійська
Сезон паломництва на Північ	Таєб Саліх	1966	Судан	Арабська
Самостійні люди	Галдор Лакснесс	1934—1935	Ісландія	Ісландська
Самопізнання Дзено	Італо Звево	1923	Італія	Італійська
Сага про Ньяла	Автор невідомий	XIII ст.	Ісландія	Давньоісландська
Рамаяна	Вальмікі	III ст. до н. е.	Індія	Санскрит

Рис. 3.9. Таблиця вхідних даних – серія книг «Всесвітня бібліотека»
(Підготовка до олімпіад – Excel).

№ з/п	Запитання	Результат
1	Загальна кількість книг	100
2	Кількість книг англійською мовою	28
3	Кількість книг французькою мовою	9
4	Кількість символів у найдовшій назві	17
5	Кількість книг 1952 року	3
6	Рік випуску найновішої книги	1995
7	Автор найновішої книги	Жозе Сарамаґо

Рис. 3.10. Таблиця результатів відповідей на запитання (*Підготовка до олімпіад – Excel*).

На аркуші «Найуспішніші» задана перша десятка найуспішніших письменників України за рейтингом (рис. 3.11).

Автори	Кількість примірників творів
Ганна та Петро Володимирські	33 000
Ірен Роздобудько	34 000
Наталія Костіна	35 000
Марина і Сергій Дяченки	38 300
Микола Сідий	44 000
Лада Лузіна	46 500
Міла Іванцова	59 000
Світлана Талан	80 000
Люко Дашвар	119 000
Симона Вілар	206 000

Рис. 3.11. Кількість примірників найуспішніших авторів України

На основі даних рис. 3.11 створено діаграму для демонстрації тиражів цих авторів (рис. 3.12).

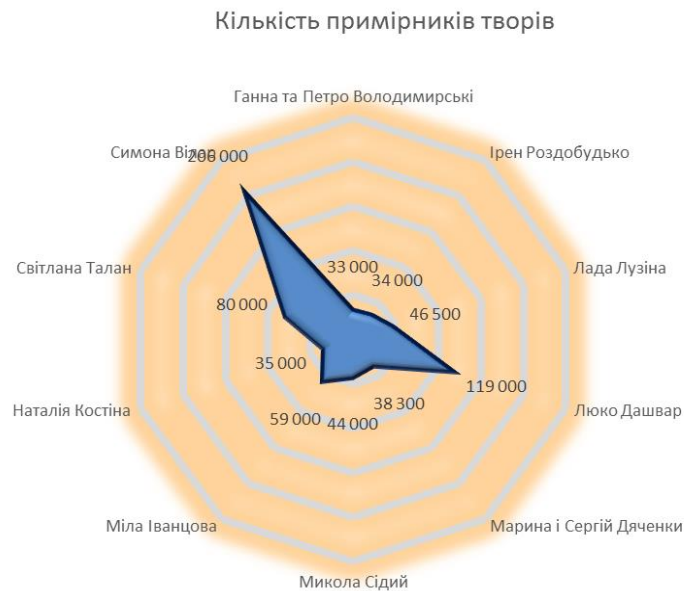


Рис. 3.12. Діаграма найуспішніших письменників України за рейтингом (Підготовка до олімпіад – Excel).

На аркуші Топ5 є список найкращих книг для підлітків, відзначених самими ж підлітками, членами журі літературної премії «Навиворіт» (рис. 3.13).

1		Не кажи нікому	Саша Камінська	Ранок	Історія-щоденник 14-річної Аріни, сповнена абсолютно реальних подій, почуттів, першого кохання, травм і вчинків, за які потрібно нести відповідальність.
2		«Шпигунки з притулку „Артеміда“»	Наталія Довгопол	Vivat	1907 рік. В одному з київських театрів стається сутічка. Поважний австрійський пан прилюдно звинувачує хлопчика-посильного в крадіжці. Без тіні страху підліток відкидає звинувачення, ще не підозрюючи, що це його перший іспит, запрошення в нове життя. Під зеленим картузом літній австрієць гер Фрідріх розгледів не лише перевдягнене дівчисько, а ще й потенційну вихованку для свого сирітського притулку — таємної школи «Артеміда», де готують професійних шпигунів.
3		Академія Амадерасу	Наталія Матолінець	Vivat	Рендалл відверто не щастить: її життя летить шкереберть, а сама вона опиняється в химерній Академії Амадерасу, куди приходять душі гордих богів, перероджуючись у нескінченному русі Колеса Долі. Це історія про те, що найзапекліші битви — завжди з собою, найважливіші подорожі — у глибини власної душі, а любов і дружба варті того, щоб виходити за межі своїх можливостей, стіни законів та навіть за грань життя і смерті.
4		«Дім, в якому...»	Маріанна Кіяновська	#книголав	Сюжет розгортається в особливому центрі для дітей з інвалідністю, в якому вони існують у повній ізоляції від навколишнього світу. Тут немає нічого спільного із реальним життям. Немає імен — тільки прізвиська. Немає соціальних норм — тільки власні закони та ієрархія. Немає віри — тільки легенди. А найбільше легенд ходить про цей самий Дім. Він тут є окремим персонажем, впливовим та глибоким
5		«Говори»	Лорі Голс Андерсон	Vivat	Роман написаний у формі щоденника тринадцятирічної дівчинки. На перший погляд, у ньому показано звичайне шкільне життя американського підлітка, який не надто добре комунікує з учителями, батьками й друзями. Та на цьому тлі перед читачами постає страшна реальність, у якій панує лицемірство, байдужість, егоїзм, емоційне й фізичне насильство.

Рис. 3.13. Список переможців літературної премії «Навиворіт» (Підготовка до олімпіад – Excel).

Оформити можливість перегляду зображень книг та інформації про них згідно зразка (обираємо автора, з'являється зображення книги і анотація) (рис. 3.14).

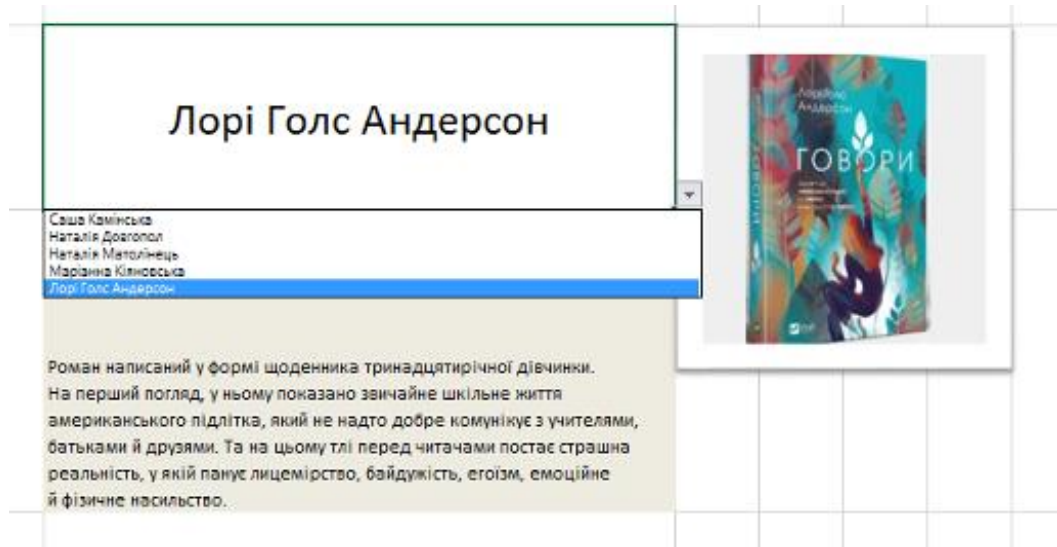


Рис. 3.14. Список зображень книг та інформації про них
На аркуші презентовано Топ 100 авторів України (рис. 3.15).

	A	B	C	D
	Автор та назва твору	№ з/п	Автор	Назва твору
1	Андієвська Емма / Роман про людське призначення			
2	Андрухович Софія / Фелікс Австрія			
3	Андрухович Юрій / Перверзія			
4	Антоненко-Давидович Борис / Сибірські новели			
5	Антонич Богдан-Ігор / Зелена Євангелія			
6	Багряний Іван / Сад Гетсиманський			
7	Бажан Микола / Карби (збірка)			
8	Барка Василь / Жовтий князь			
9	Білик Іван та Мирний Панас / Хіба ревуть воли, як ясла повні?			
10	Білоцерківець Наталка / Готель Централь			
11	Винниченко Володимир / Записки кирпатого Мефістофеля			
12	Винничук Юрій / Танго смерті			
13	Вишня Остап / Мисливські усмішки			
14	Вільде Ірина / Сестри Річинські			
15	Вінграновський Микола / Сто поезій (збірка)			
16	Вовчок Марко / Інститутка			
17	Воробйов Микола / Без кори			
18	Герасим'юк Василь / Діти трепети			
19	Голобородько Василь / Летюче віконце (збірка)			
20	Дзюба Іван / Спогади і роздуми на фінішній прямій			
21	Довженко Олександр / Зачарова Десна			
22	Домонтович В. / Доктор Серафікус			
23	Драй-Хмара Михайло / Проростень (збірка)			
24				

Рис. 3.15. Список авторів та їх творів в одній колонці (Олімпіада – Excel – DOWHILE.TOP).

Забезпечено автоматичне розбиття тексту зі стовпця А на окремі стовпці. Поряд з автором та назвою твору виставлено перемикачі, які будуть працювати так: коли включено перемикач біля автора, діапазон С2:D101 автоматично сортується в алфавітному порядку (від А до Я) авторів, якщо включено перемикач біля назви твору – сортується в алфавітному порядку (від А до Я) назв творів. Дані, внесені у стовпчик А, не змінюються.

Автор та назва твору	№ з/п	Автор 	Назва твору 
1. Андіївська Емма / Роман про людське призначення	1	Андіївська Емма	Роман про людське призначення
2. Андрухович Софія / Фелікс Австрія	2	Андрухович Софія	Фелікс Австрія

Рис. 3.16. Список авторів та їх творів в різних колонках із
можливістю їх сортування

Завдання 4. Мікропроцесор – саме той пристрій, який вміє опрацьовувати двійкові коди. На аркуші Procesor розміщена таблиця популярних процесорів та їх характеристик (рис. 3.17 і 3.18).

	A	B	C	D	E	F	G
	Модель	Тактова частота, ГГц	Turbo Boost, ГГц	Кеш, МВ	Кількість ядер	Відеокарта	Покоління та порядковий номер моделі
1							
2	Core m7-6Y75	1,2	 3,1	4		Intel HD 515	6Y75
3	Core m5-6Y57	1,1	 2,8	4		Intel HD 515	6Y57
4	Core m3-7Y30	1	 2,6	4		Intel HD 615	7Y30
5	Core m3-6Y30	0,9	 2,2	4		Intel HD 515	6Y30
6	Core i9-9900KF	3,6	 5	16	8		9900KF
7	Core i7-9700KF	3,6	 4,9	12	8	-	9700KF
8	Core i7-7Y75	1,3	 3,6	4		Intel HD 615	7Y75
9	Core i7-7920HQ	3,1	 4,1	8	4	Intel HD 630	7920HQ
10	Core i7-7820HK	2,9	 3,9	8	4	Intel HD 630	7820HK
11	Core i7-7660U	2,5	 4	4		Iris Plus 640	7660U
12	Core i7-7600U	2,8	 3,9	4		Intel HD 620	7600U
13	Core i7-7567U	3,5	 4	4		Iris Plus 650	7567U
14	Core i7-7500U	2,7	 3,5	4		Intel HD 620	7500U
15	Core i7-6970HQ	2,8	 3,7	8	4	Iris Pro 580	6970HQ
16	Core i7-6920HQ	2,9	 3,8	8	4	Intel HD 530	6920HQ
17	Core i7-6870HQ	2,7	 3,6	8	4	Iris Pro 580	6870HQ
18	Core i7-6820HQ	2,7	 3,6	8	4	Intel HD 530	6820HQ
19	Core i7-6770HQ	2,6	 3,5	6	4	Iris Pro 580	6770HQ
20	Core i7-6700HQ	2,6	 3,5	6	4	Intel HD 530	6700HQ
21	Core i7-6600U	2,6	 3,4	4		Intel HD 520	6600U
22	Core i7-6567U	3,3	 3,6	4		Iris 550	6567U
23	Core i7-6500U	2,5	 3,1	4		Intel HD 520	6500U
24	Core i5-9600KF	3,7	 4,6	9	6	-	9600KF
25	Core i5-9400F	2,9	 4,1	9	6	-	9400F

Рис. 3.17. Список мікропроцесорів із технічними характеристиками
(Олімпіада – Excel – DOWHILE.TOP).

	A	B	C	D	E	F	G
1	Модель	Тактова частота, ГГц	Turbo Boost, ГГц	Кеш, МВ	Кількість ядер	Відеокарта	Покоління та порядковий номер моделі
2	Core m7-6Y75	1,2	3,1	4		Intel HD 515	=RIGHT(\$A2;\$M2-\$H2)
3	Core m5-6Y57	1,1	2,8	4		Intel HD 515	=RIGHT(\$A3;\$M3-\$H3)
4	Core m3-7Y30	1	2,6	4		Intel HD 615	=RIGHT(\$A4;\$M4-\$H4)
5	Core m3-6Y30	0,9	2,2	4		Intel HD 515	=RIGHT(\$A5;\$M5-\$H5)
6	Core i9-9900KF	3,6	5	16	8		=RIGHT(\$A6;\$M6-\$H6)
7	Core i7-9700KF	3,6	4,9	12	8	-	=RIGHT(\$A7;\$M7-\$H7)
8	Core i7-7Y75	1,3	3,6	4		Intel HD 615	=RIGHT(\$A8;\$M8-\$H8)
9	Core i7-7920HQ	3,1	4,1	8	4	Intel HD 630	=RIGHT(\$A9;\$M9-\$H9)
10	Core i7-7820HK	2,9	3,9	8	4	Intel HD 630	=RIGHT(\$A10;\$M10-\$H10)
11	Core i7-7660U	2,5	4	4		Iris Plus 640	=RIGHT(\$A11;\$M11-\$H11)
12	Core i7-7600U	2,8	3,9	4		Intel HD 620	=RIGHT(\$A12;\$M12-\$H12)
13	Core i7-7567U	3,5	4	4		Iris Plus 650	=RIGHT(\$A13;\$M13-\$H13)
14	Core i7-7500U	2,7	3,5	4		Intel HD 620	=RIGHT(\$A14;\$M14-\$H14)
15	Core i7-6970HQ	2,8	3,7	8	4	Iris Pro 580	=RIGHT(\$A15;\$M15-\$H15)
16	Core i7-6920HQ	2,9	3,8	8	4	Intel HD 530	=RIGHT(\$A16;\$M16-\$H16)
17	Core i7-6870HQ	2,7	3,6	8	4	Iris Pro 580	=RIGHT(\$A17;\$M17-\$H17)
18	Core i7-6820HQ	2,7	3,6	8	4	Intel HD 530	=RIGHT(\$A18;\$M18-\$H18)
19	Core i7-6770HQ	2,6	3,5	6	4	Iris Pro 580	=RIGHT(\$A19;\$M19-\$H19)
20	Core i7-6700HQ	2,6	3,5	6	4	Intel HD 530	=RIGHT(\$A20;\$M20-\$H20)
21	Core i7-6600U	2,6	3,4	4		Intel HD 520	=RIGHT(\$A21;\$M21-\$H21)
22	Core i7-6567U	3,3	3,6	4		Iris 550	=RIGHT(\$A22;\$M22-\$H22)
23	Core i7-6500U	2,5	3,1	4		Intel HD 520	=RIGHT(\$A23;\$M23-\$H23)
24	Core i5-9600KF	3,7	4,6	9	6	-	=RIGHT(\$A24;\$M24-\$H24)
25	Core i5-9400F	2,9	4,1	9	6	-	=RIGHT(\$A25;\$M25-\$H25)

Рис. 3.18. Список мікропроцесорів із технічними характеристиками із формулами (Олімпіада – Excel – DOWHILE.TOP).

У діапазоні K2:K8 подано відповіді на запитання, сформульовані в стовпцях ліворуч (рис. 3.19 і 3.20).

1	Максимальне значення Turbo Boost	=MAX(C2:C37)
2	Сумарна Кеш-пам'ять	=SUM(D2:D37)
3	Середня тактова частота всіх моделей	=AVERAGE(B2:B37)
4	Кількість 4-ядерних процесорів	=COUNTIF(E2:E37;4)
5	Кількість моделей з тактовою частотою, більшою за середню	=COUNTIF(\$B\$2:\$B\$37;">"&K4)
6	Кількість моделей, у яких назва відеокарти містить HD	=COUNTIF(\$F\$2:\$F\$37;"*HD*")
7	Середня тактова частота 4-х ядерних моделей	=AVERAGEIF(\$E\$2:\$E\$37;4;B2:B37)

Рис. 3.19. Відповіді на запитання таблиці із формулами (Олімпіада – Excel – DOWHILE.TOP).

1	Максимальне значення Turbo Boost	5
2	Сумарна Кеш-пам'ять	209
3	Середня тактова частота всіх моделей	2,502777778
4	Кількість 4-ядерних процесорів	13
5	Кількість моделей з тактовою частотою, більшою за середню	22
6	Кількість моделей, у яких назва відеокарти містить HD	24
7	Середня тактова частота 4-х ядерних моделей	2,715384615

Рис. 3.20. Результати обрахунків (відповідей на запитання)

Система числення Фібоначчі виражає співвідношення, що проявляються в найнесподіваніших місцях. З цими числами пов'язана теорія біологічних популяцій, з їх допомогою ботаніки описують розташування бруньок та листя на пагонах рослин. Числа Фібоначчі утворюються за такою схемою: перші два дорівнюють одиниці, кожне наступне число, починаючи з третього – це сума двох попередніх

Завдання на аркуші Fibonassi створити довідник, де користувач у клітинці A2 зможе обрати порядковий номер числа Фібоначчі (від 1 до 70), а у клітинці B2 відобразиться саме число (рис. 3.21 та 3.22).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Вибери зі списку порядковий номер числа (від 1 до 70)	Число Фібоначчі					порядковий номер числа	число Фібоначчі	
2	68	7,27235E+13					1		
3							2		
4							3		
5							4		
6							5		
7							6		
8							7		
9							8		
10							9		
11							10		
12							11		
13							12		
14							13		
15							14		
16							15		
17							16		
18							17		
19							18		
20							19		
21							20		
22							21		
23							22		
24							23		
25							24		
26							25		
27							26		
28							27		

Рис. 3.21. Розрахунок числа Фібоначчі із формулами (Олімпіада – Excel – DOWHILE.TOP).

	A	B
1	Вибери зі списку порядковий номер числа	Число Фібоначчі
2	17	1597
3	17	
4	18	
5	19	
6	20	

Рис. 3.22. Результат розрахунку числа Фібоначчі (*Олімпіада – Excel – DOWHILE.TOP*).

Слов'яни позначали цифри літерами з кирилиці. Для того щоб відрізнити букву від цифри, використовувався спеціальний значок – титло: хвиляста лінію над буквою. Якщо необхідно було написати числівник більше 10000 використовувалися спеціальні знаки (рис. 3.23).

Ѧ	Тисяча	1000
Ѧ̅	Тьма	10 000
Ѧ̅̅	Легіон	100 000
Ѧ̅̅̅	Леодр	1 000 000
Ѧ̅̅̅̅	Ворон	10 000 000
Ѧ̅̅̅̅̅	Колода	100 000 000

Рис. 3.23. Позначення слов'янами цифр літерами кирилиці (*Олімпіада – Excel – DOWHILE.TOP*).

Завдання на аркуші створити діаграму для демонстрації великих слов'янських чисел згідно зразка (рис. 3.24).

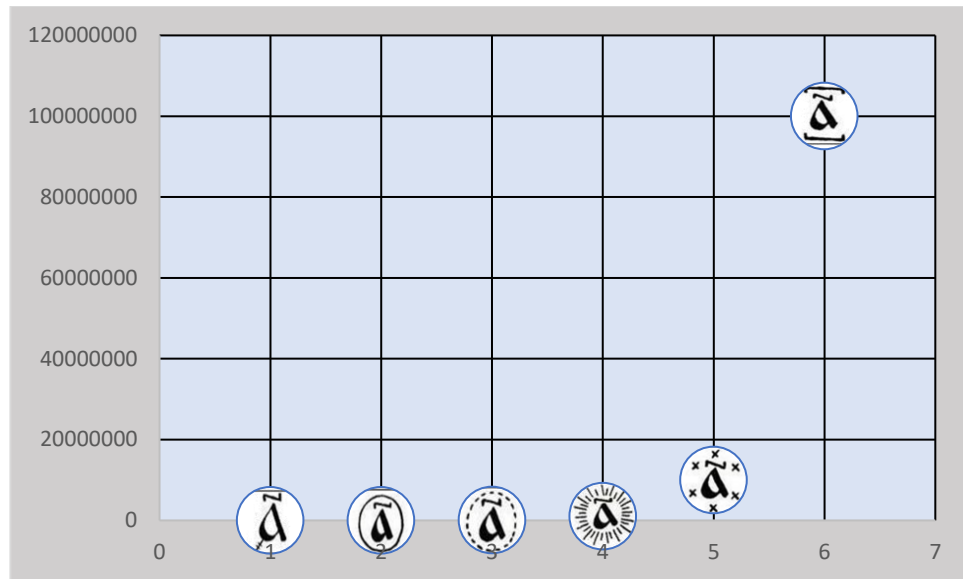


Рис. 3.24. Графік позначень слов'янами цифр літерами кирилиці
(Олімпіада – Excel – DOWHILE.TOP).

На аркуші Егурт в клітинці В2 користувачеві пропонується вибрати зі списку десяткове число (1, 10, 100, 1000, ..., 1000000) (рис. 3.25).

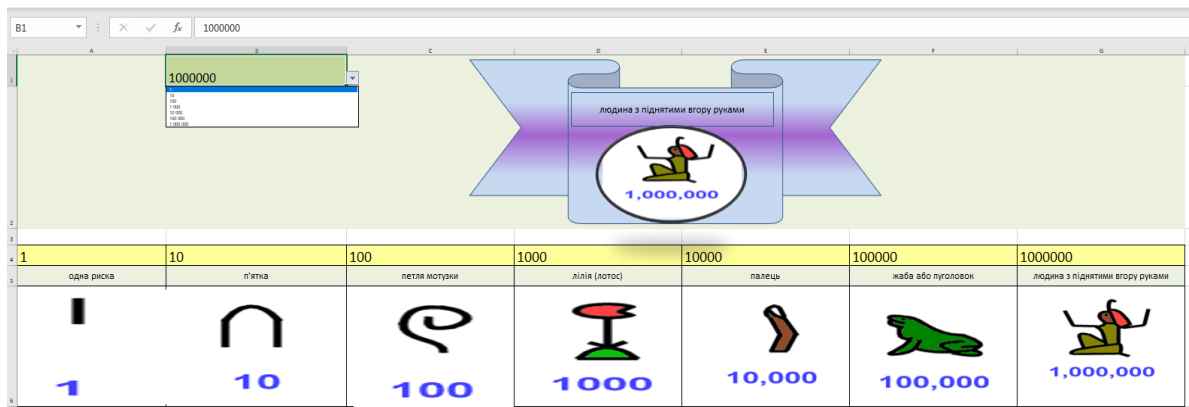


Рис. 3.25. Відповідність картинок і чисел (Олімпіада – Excel – DOWHILE.TOP).

В результаті застосування функції =ДИСПЕЧЕ має відобразитися стилізований єгипетський ієрогліф, що відповідає цьому числу та назва ієрогліфа згідно зразка (рис. 3.26).

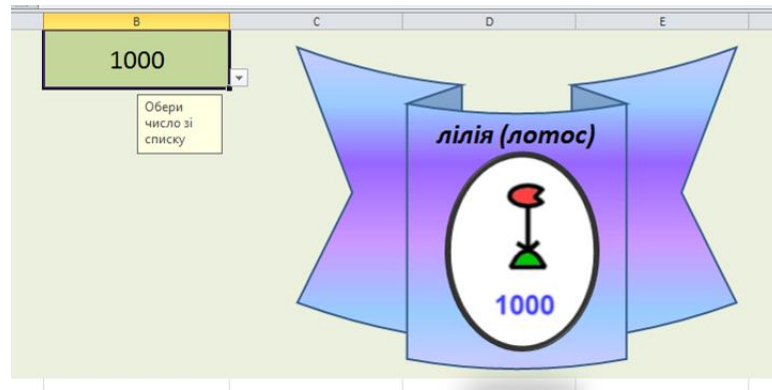


Рис. 3.26. Відображення стилізованого єгипетського ієрогліфа (Олімпіада – Excel – DOWHILE.TOP).

3.2 Розробка авторських завдань у MS Excel для підготовки обдарованих учнів до олімпіади з інформаційних технологій

Пропонуємо здобувачам освіти 11 класу для підготовки до 1 етапу олімпіади з інформатики вирішити завдання економічного спрямування щодо нарахування стипендії студентам та заробітної плати працівникам. Такі ситуативні економічні завдання сприятимуть розумінню формування доходів у формі соціальних виплат та доходів у вигляді заробітної плати, а також формування доходів держави та Пенсійного фонду за рахунок податків та зборів. Окрім того, завдання такого типу матимуть позитивний вплив на формування фінансової культури здобувачів освіти та їх профорієнтацію. Також позитивним є інтеграція інформатики, математики, економіки та фінансів у єдине завдання та формування комплексного компетентісного підходу щодо вирішення завдань здобувачами освіти.

Завдання 1. Маємо дані про результати сесії студентів державної форми навчання з 5 дисциплін: статистика, бухгалтерський облік, інформатика, економіка, економічна теорія. Оцінки виставлені в чотирьохбальній шкалі від 2 до 5.

Постановка завдання:

1. Підрахувати кількість оцінок кожного виду.
2. Обчислити середній бал кожного студента (для тих студентів які

не мають двійок і нулів за сесію) або вивести повідомлення «Не здав сесію». Середній бал округлити до десятих.

3. Визначити категорію, до якої відноситься студент: відмінно (всі оцінки «5»), добре (оцінки лише «5» і «4»), задовільно (є хоча б одна «3»), незадовільно (є хоча б одна «2» або «0»).
4. Визначити загальну та якісну успішність групи у відсотках: загальна успішність – це відношення кількості студентів без «не задовільно» до кількості всіх студентів, помножене на 100%; якісна успішність – це відношення кількості «відмінно» та «добре» до кількості всіх студентів, помножене на 100%.
5. Визначити розмір стипендії за середнім балом для кожного студента, який здав сесію: для відмінників (середній бал 5,0) - 2500 грн., для студентів з середнім балом $>4,0$ і $<5,0$ розмір стипендії становить 2000 грн. Розмір стипендії використовувати з окремих комірок.

Обчислити стипендіальний фонд: загальний та для інших категорій студентів. Перевірити чи не перевищує загальний стипендіальний фонд заданої суми фінансування. Створимо формулу для введення умови задачі (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Зведена відомість успішності (Підготовчий курс).

Прізвище	Статистика	Облік	Інформатика	Економіка	Економічна
Адамчук С.	5	5	5	5	5
Бондар І	5	3	4	5	5
Васькевич К.	4	3	4	3	4
Гоч А	5	5	5	5	2
Дорош А	3	0	3	3	3
Етуш Л.	4	5	4	2	3
Євчук В.	4	3	3	3	3
Жуковська С.	5	4	3	2	3
Зоріна А	3	3	3	3	3
Іванов П.	5	4	4	5	4
Ниркова О.	5	4	5	5	4

Визначимо кількість оцінок кожного виду. Для виконання цієї задачі в Excel існує функція COUNTIF - категорія «Статистичні». Ця функція підраховує кількість непорожніх клітинок всередині інтервалу, які задовольняють заданий критерій. Параметрами функції є інтервал (діапазон) клітинок і критерій.

Дану функцію можна використати для підрахунку кількості оцінок кожного виду (3.27).

Для незадовільно та «не з'явився» (тобто «0»):

= COUNTIF (C6:G6; "<=2")

Для задовільно = COUNTIF(C6:G6; "=3")

Для добре = COUNTIF(C6:G6; "=4")

Для відмінно = COUNTIF(C6:G6; "=5")

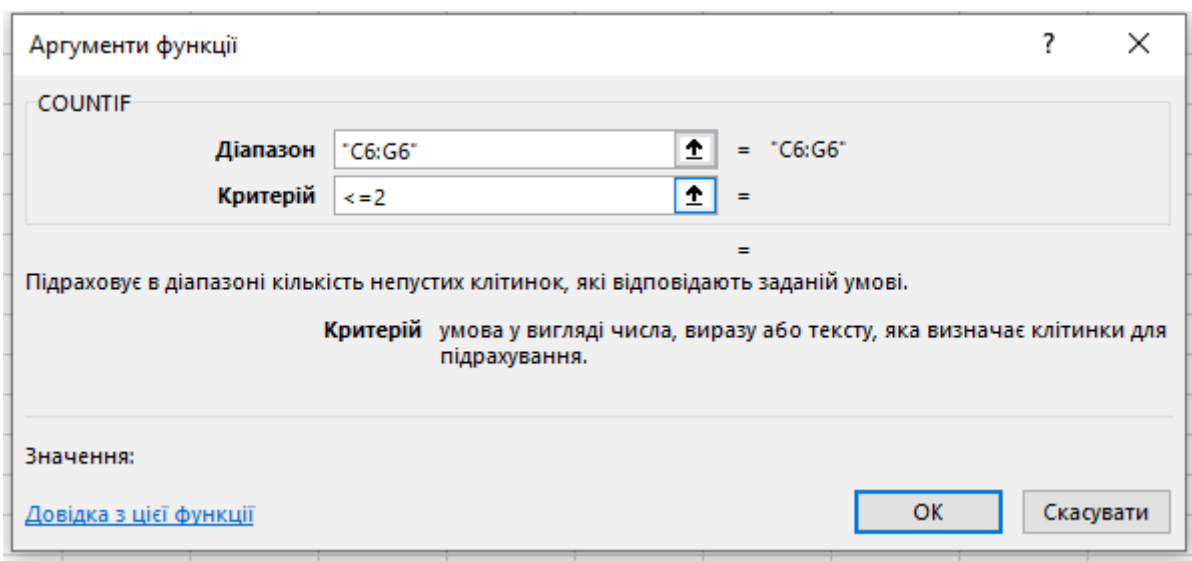


Рис. 3.27. Застосування функції COUNTIF (Підготовчий курс).

Для цього використовується функція IF – категорія «Логічні». Дана функція повертає одне значення, якщо умова виконується (TRUE), або інше значення ,якщо умова не виконується (FALSE): IF(логічний вираз;значення_якщо_істина;значення_якщо_хибність).

Зведена відомість успішності та розподіл оцінок (Підготовчий курс).

Прізвище	Стати-сти-ка	Облік	Інформа-тика	Економі-ка	Економі-чна теорія	2	3	4	5
Адамчук С.	5	5	5	5	5	0	0	0	5
Бондар І	5	3	4	5	5	0	1	1	3
Васькевич К.	4	3	4	3	4	0	2	3	0
Гоч А	5	5	5	5	2	1	0	0	4
Дорош А	3	0	3	3	3	1	4	0	0
Етуш Л.	4	5	4	2	3	1	1	2	1
Євчук В.	4	3	3	3	3	0	4	1	0
Жуковська С.	5	4	3	2	3	1	2	1	1
Зоріна А	3	3	3	3	3	0	5	0	0
Іванов П.	5	4	4	5	4	0	0	3	2
Ниркова О.	5	4	5	5	4	0	0	2	3

Для обчислення середнього балу вводимо формулу, використовуючи умову: якщо кількість «2» або «0» дорівнює 0, то розраховуємо середній бал (функція AVERAGE) для діапазону клітинок з оцінками студентів, у протилежному випадку виводимо повідомлення «Не здав сесію».

Щоб визначити категорію студента слід знати кількість оцінок кожного виду. Наприклад, для визначення двох категорій студентів, які склали сесію на «відмінні» і «незадовільно» необхідно перевірити кількість «2» чи «0», і якщо вона не дорівнює 0, то студент склав сесію «незадовільно», якщо кількість «5» дорівнює кількості предметів, то студент склав сесію «відмінно». Для інших категорій вводимо порожнє повідомлення «».

Для визначення кількості сесійних дисциплін використовують функцію COLUMNS (інтервал клітинок) – категорія «Посилання і масиви».

Тоді формула матиме вигляд:

IF(I6<>0;“незадовільно”;IF(L6=COLUMNS(C6:G6);“відмінно”;“”)).

Розрахунок середнього балу із відображенням формул розрахунку
(Підготовчий курс).

Середній бал	Середній бал
5	=IF(H6=0;AVERAGE(C6:G6);"Не здав сесію")
4,4	=IF(H7=0;AVERAGE(C7:G7);"Не здав сесію")
3,6	=IF(H8=0;AVERAGE(C8:G8);"Не здав сесію")
Не здав сесію	=IF(H9=0;AVERAGE(C9:G9);"Не здав сесію")
Не здав сесію	=IF(H10=0;AVERAGE(C10:G10);"Не здав сесію")
Не здав сесію	=IF(H11=0;AVERAGE(C11:G11);"Не здав сесію")
3,2	=IF(H12=0;AVERAGE(C12:G12);"Не здав сесію")
Не здав сесію	=IF(H13=0;AVERAGE(C13:G13);"Не здав сесію")
3	=IF(H14=0;AVERAGE(C14:G14);"Не здав сесію")
4,4	=IF(H15=0;AVERAGE(C15:G15);"Не здав сесію")
4,6	=IF(H16=0;AVERAGE(C16:G16);"Не здав сесію")

Для визначення статусу студента використаємо табл. 3.4.

Таблиця 3.4

Визначення статусу студента (Підготовчий курс).

Статус	Статус
відмінно	відмінно
	задовільно
	задовільно
незадовільно	незадовільно
незадовільно	незадовільно
незадовільно	незадовільно
	задовільно
незадовільно	незадовільно
	задовільно
	добре
	добре

Для визначення усіх категорій студентів використаємо блок-схему (рис. 3.28)

Формула: $\text{=IF(I6}<>0;\text{“незадовільно”};\text{IF(L6=COLUMNS(C6:G6);\text{“відмінно”};\text{IF(J6}<>0;\text{“задовільно”};\text{“добре”})))$

Визначення якісної та загальної успішності групи. Для визначення числових значень у відсотках множити на 100% в Excel не слід. Достатньо зазначити процентний формат клітинок. Це можна виконати через команду меню «Формат» - «Клітинки»- «Число» - «Відсотковий» (або знак «%» на панелі «Форматування»).

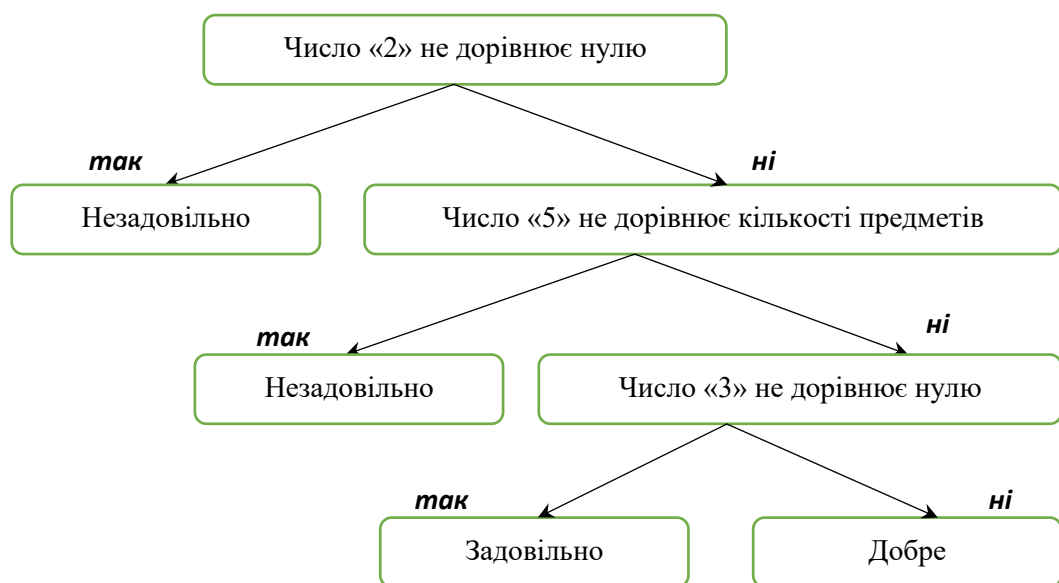


Рис. 3.28. Блок-схема визначення категорій студентів (Підготовчий курс).

Загальна успішність обчислюється за формулою: кількість студентів, які навчаються без двійок ділиться на кількість всіх студентів і множиться на 100%. Для визначення кількості студентів використаємо функцію ROWS категорії «Посилання і масиви», яка повертає кількість рядків:

$\text{=1-COUNTIF(N6:N16;\text{“незадовільно”})/ROWS(N6:N16;\text{“добре”})}$

Для розрахунку якісної успішності слід знайти суму студентів, що склали сесію на «відмінно» та «добре» та відношення цієї суми до кількості всіх студентів: $\text{=COUNTIF(N6:N16;\text{“відмінно”})+ COUNTIF (N6 :N 16;\text{“добре”})/ROWS(N6:16)}$

Визначення розміру стипендії за середнім балом. Введемо дані про розміри стипендії.

Щоб використати посилання на ці клітинки у формулах використаємо їх абсолютні адреси: наприклад, \$A\$10, A\$5, \$B12. Для фіксації адреси використовують клавішу F4.

Якщо середній бал дорівнює 5,0, то студент отримує підвищену стипендію у розмірі 2000 грн. (клітинка 018). Якщо виконується умова: $4,0 \leq \text{середній бал} < 5,0$, то студент отримує стипендію у розмірі 1500 грн. (клітинка D18). Також слід врахувати відсутність у студента «2» та «0».

Для перевірки складеної умови використовується функція AND - категорія «Логічні»: AND(логічне_значення1; логічне_значення2;...)

Наприклад, для числа 50 з клітинки A2 виконується умова $1 \leq 50 \leq 100$, тобто функція =AND(1<=A2; A2<=100) має значення «ІСТИНА». Для всіх інших категорій студентів виводимо порожнє повідомлення «». У клітинку P6 вводимо формулу: =IF(M6=5,0;\$D\$18;IF(AND(M6>=4;I6=0);\$D\$19;""))

Таблиця 3.5

Розрахунок стипендії та перевірка умови (Підготовчий курс).

Стипендія (за СБ)	Перевірка
=IF(L3=5;K\$19;IF(AND(L3>=4;H3=0);\$K\$20;""))	=AND(L3>=4;H3=0)
=IF(L4=5;K\$19;IF(AND(L4>=4;H4=0);\$K\$20;""))	=AND(L4>=4;H4=0)
=IF(L5=5;K\$19;IF(AND(L5>=4;H5=0);\$K\$20;""))	=AND(L5>=4;H5=0)
=IF(L6=5;K\$19;IF(AND(L6>=4;H6=0);\$K\$20;""))	=AND(L6>=4;H6=0)
=IF(L7=5;K\$19;IF(AND(L7>=4;H7=0);\$K\$20;""))	=AND(L7>=4;H7=0)
=IF(L8=5;K\$19;IF(AND(L8>=4;H8=0);\$K\$20;""))	=AND(L8>=4;H8=0)
=IF(L9=5;K\$19;IF(AND(L9>=4;H9=0);\$K\$20;""))	=AND(L9>=4;H9=0)
=IF(L10=5;K\$19;IF(AND(L10>=4;H10=0);\$K\$20;""))	=AND(L10>=4;H10=0)
=IF(L11=5;K\$19;IF(AND(L11>=4;H11=0);\$K\$20;""))	=AND(L11>=4;H11=0)
=IF(L12=5;K\$19;IF(AND(L12>=4;H12=0);\$K\$20;""))	=AND(L12>=4;H12=0)
=IF(L13=5;K\$19;IF(AND(L13>=4;H13=0);\$K\$20;""))	=AND(L13>=4;H13=0)
=IF(L14=5;K\$19;IF(AND(L14>=4;H14=0);\$K\$20;""))	=AND(L14>=4;H14=0)
=IF(L15=5;K\$19;IF(AND(L15>=4;H15=0);\$K\$20;""))	=AND(L15>=4;H15=0)
=IF(L16=5;K\$19;IF(AND(L16>=4;H16=0);\$K\$20;""))	=AND(L16>=4;H16=0)
=IF(L17=5;K\$19;IF(AND(L17>=4;H17=0);\$K\$20;""))	=AND(L17>=4;H17=0)

Визначення стипендіального фонду. Загальний стипендіальний фонд це сума всіх стипендій у стовпчику P: кнопка Σ - підсумовувати або функція SUM - категорія «Математичні», тобто = SUM(P6:P16).

Таблиця 3.6

Розрахунок загальної та якісної успішності та стипендіального фонду
(Підготовчий курс)

Загальна успішність	47%	=1-COUNTIF(M3:M17;"незадовільно")/ROWS(M3:M17)
Якісна успішність	13%	=(COUNTIF(M4:M18;"відмінник")+COUNTIF(M4:M18;"добре"))/ROWS(M4:M18)
Фінансування	20000	20000
Загальний стипендіальний фонд	9500	=SUM(N3:N17)
Стипендіальний фонд для відмінників	2000	=SUMIF(N3;K19)
Стипендіальний фонд для задовільно	7500	=SUMIF(N4:N5:N13:N15:N13:N17;K20)
Висновок	не перевищує	=IF(D22<=D21;"не перевищує";"перевищує")

Для визначення стипендіального фонду відмінників слід використати функцію умовного сумування SUMIF – категорія «Математичні» яка має три параметри: інтервал для перевірки критерію, критерій, діапазон для сумування, тобто, формула у клітинці N25 матиме =SUMIF(P6:P16;D18), а клітинці N26: =SUMIF(P6:P16;D19) Щоб перевірити чи не перевищує загальним стипендіальний фонд заданої суми фінансування у клітинку D21 введемо суму 2000 грн. Для формулювання висновку перевіряємо умову: якщо число у клітинці N24<=D21, то висновок – «не перевищує»: =IF(N24<=D21;"не перевищує";"перевищує") результат.

Завдання 2. Спланувати роботу суб'єкта господарювання (власного бізнесу), придумати назву, сферу діяльності, штатні посади, кількість працівників – 8 чоловік, заробітна плата – від 8000 грн. до 30000 грн. Ставки податків, зборів: єдиний соціальний внесок – 22% (сплачує роботодавець), податок на доходи фізичних осіб – 18% (утримується із нарахованої заробітної плати працівника), 1,5% військовий збір (утримується із

нарахованої заробітної плати працівника). Побудувати секторні діаграми суми і структури окладів працівників. Один із працівників відпрацював у жовтні 15 днів.

Організовано власний бізнес щодо випіканні та продажу солодоців (тістечок, тортів, імбирного печива). Посади 8-ми працівників подано у табл. 3.7.

Таблиця 3.7

Вихідні дані щодо працівників, посад та кількості відпрацьованих днів
(Підготовчий курс)

Прізвище та ініціали	Посада	Оклад, грн.	К-сть робочих днів в жовтні	Відпрацьовано
Доцик Я.С.	Директор	30 000,00	22	22
Швирид С.С.	Прибиральниця	8 000,00	22	22
Рачковський Д.О.	Головний бухгалтер	25 000,00	22	22
Маршалін А.В.	Пакувальник	18 000,00	22	22
Швайко Д.П.	Маркетолог	20 000,00	22	15
Коробова А.С.	Кухар, Пекар	16 500,00	22	22
Борщова В.А.	Технолог виробництва	15 000,00	22	22
Павлова Ю.В.	Продавець	14 000,00	22	22

Визначено, що у жовтні було 22 робочі дні, проте маркетологом відпрацьовано 15 днів. Відповідно до окладів та кількості відпрацьованих днів розраховано суму нарахованої заробітної плати, податків та зборів і заробітної плати до видачі працівникам (табл. 3.8).

Таблиця 3.8

Розрахунок нарахованої заробітної плати, податків та зборів, суми заробітної плати до виплати працівникам (Підготовчий курс).

Нарахована ЗП	Премія	Всього	ЄСВ	Податок ПДФО	Військовий збір	ЗП до видачі
=C3/D3*E3	=F3*15/100	=F3+G3	=H3*20/100	=H3*18/100	=H3*1,5/100	=H3-J3-K3
=C4/D4*E4	=F4*15/100	=F4+G4	=H4*20/100	=H4*18/100	=H4*1,5/100	=H4-J4-K4
=C5/D5*E5	=F5*15/100	=F5+G5	=H5*20/100	=H5*18/100	=H5*1,5/100	=H5-J5-K5
=C6/D6*E6	=F6*15/100	=F6+G6	=H6*20/100	=H6*18/100	=H6*1,5/100	=H6-J6-K6
=C7/D7*E7	=F7*15/100	=F7+G7	=H7*20/100	=H7*18/100	=H7*1,5/100	=H7-J7-K7

=C8/D8*E8	=F8*15/100	=F8+G8	=H8*20/100	=H8*18/100	=H8*1,5/100	=H8-J8-K8
=C9/D9*E9	=F9*15/100	=F9+G9	=H9*20/100	=H9*18/100	=H9*1,5/100	=H9-J9-K9
=C10/D10*E10	=F10*15/100	=F10+G10	=H10*20/100	=H10*18/100	=H10*1,5/100	=H10-J10-K10
=SUM(F3:F10)	=SUM(G3:G10)	=SUM(H3:H10)	=SUM(I3:I10)	=H11*18/100	=H11*1,5/100	=H11-J11-K11

На основі даних табл. 3.7 визначено структуру окладів працівників відповідно до посад (рис. 3.29).

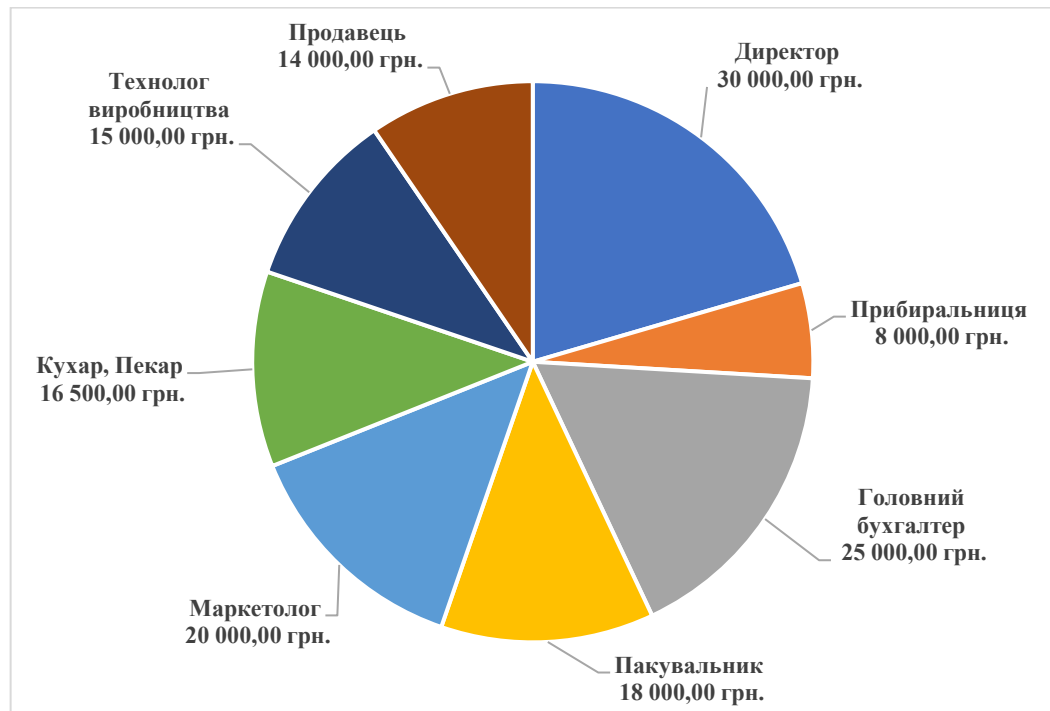


Рис. 3.29. Структура окладів працівників (Підготовчий курс)

На ресурсі Netboard.me було створено підготовчий курс із матеріалами для учнів, які готуються до олімпіади з ІТ, а саме розв’язування олімпіадних завдань в MS Excel. Netboard – це налаштовуваний цифровий інструмент, який дозволяє структурувати та організовувати інформацію у віртуальному середовищі, схожому на Padlet. Netboard.me надає можливість створювати вебсторінки, наповнювати їх текстами, посиланнями, відео, презентаціями, документами, фотографіями, RSS-каналами та іншим контентом. Користувачі можуть змінювати дизайн, кольори, розмір тексту, дозволи та інші параметри віртуальної «мережевої дошки». Ще одна можливість Netboard.me – використовувати як блог для власних публікацій із текстом і зображеннями. Інтерактивність на нетбордах забезпечує користувачів

взаємодією, вони можуть ставити вподобайки та писати коментарі (рис. 3.30).

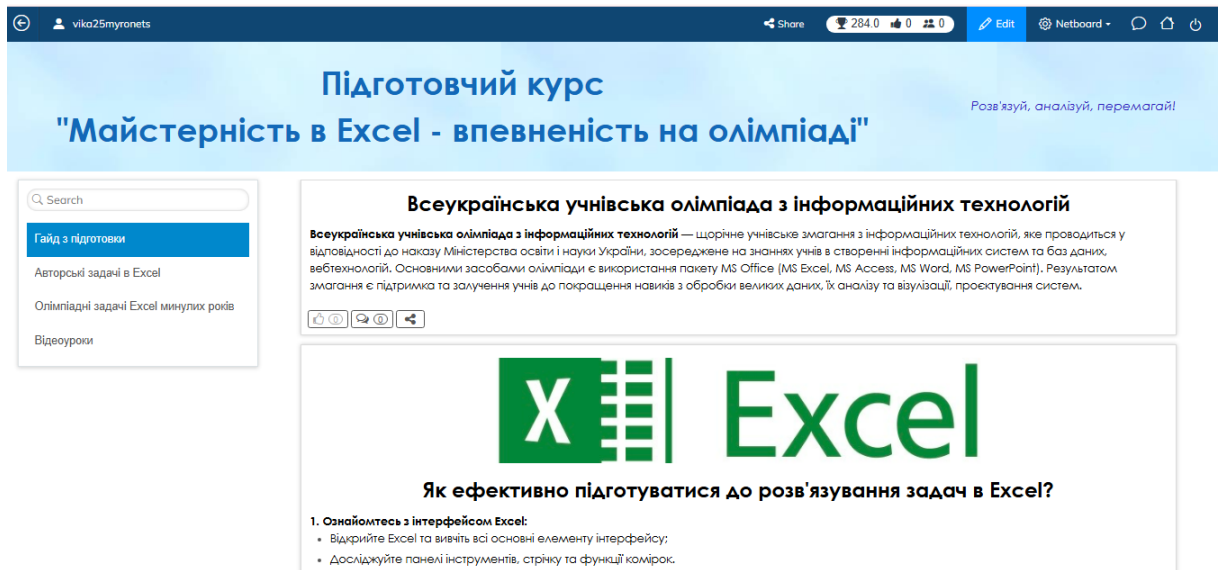


Рис. 3.30. Скріншот Netboard (Підготовчий курс)

До каталогу на ресурсі Netboard.me було додано наступні розділи: гайд з підготовки; авторські задачі в Excel; олімпіадні задачі Excel минулих років; відеоуроки (рис. 3.31). Даний ресурс дає можливість систематизувати матеріали та надавати до них доступ здобувачам освіти для перегляду та використання.

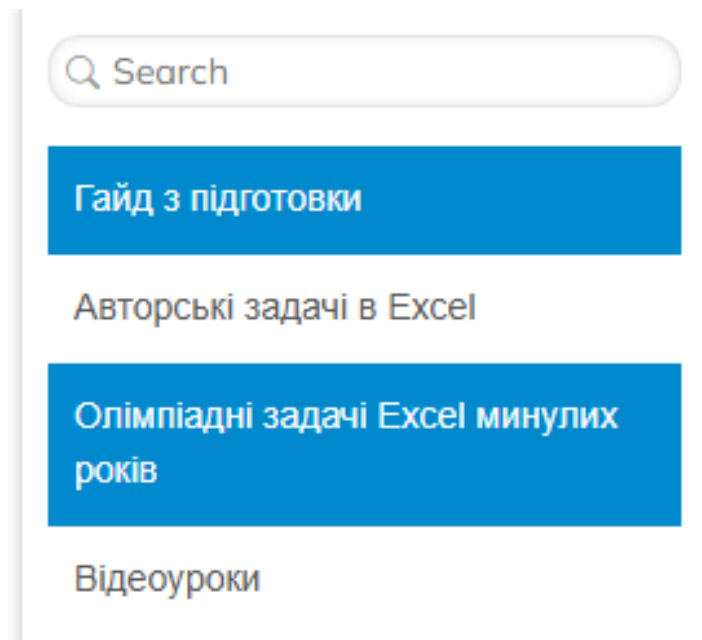


Рис. 3.31. Скріншот Netboard (Підготовчий курс)

До розділу відеоуроки роботи MS Excel додано відеоуроки роботи з MS Excel від Віртуальної Академії (43 відео); відеоуроки роботи з MS Excel від Олександра Кузнєцова (9 відео); відеоуроки роботи з MS Excel від Олександра Твердохліба (16 відео) (рис. 3.32).

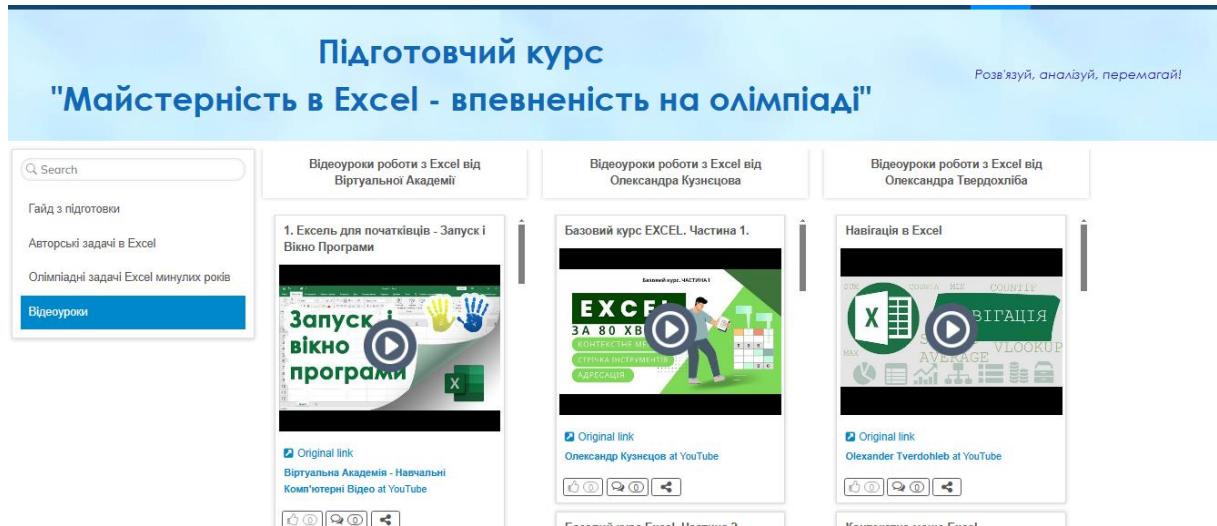


Рис. 3.32. Скріншот розділу відеоуроки роботи MS Excel на ресурсі Netboard (*Подготовчий курс*)

Також презентовано авторські задачі в MS Excel на економічну тематику (рис. 3.33).



Рис. 3.34. Скріншот розділу авторські задачі в MS Excel на Netboard (*Подготовчий курс*)

Таким чином, за допомогою ресурсу Netboard систематизовано матеріали до магістерської роботи, а також їх можна доповнювати та надавати доступ для здобувачів освіти у процесі підготовки обдарованих дітей до участі в олімпіаді.

ВИСНОВКИ

У рамках магістерської роботи проаналізовано та досліджено особливості підготовки учнів до розв'язання олімпіадних завдань MS Excel у процесі їх підготовки до олімпіад з ІТ. Досягнення поставленої мети та вирішення поставлених завдань дозволяють зробити відповідні висновки:

1. Аналіз наукових джерел та методичних рекомендацій показує, що питання підготовки учнів до олімпіад досліджували багато фахівців. Однак ця тема залишається актуальною і потребує нових методичних підходів, оскільки стрімкий розвиток інформаційних технологій вимагає фахівців високої кваліфікації, а шкільні олімпіади стають одним із способів їх виявлення. Виявлено, що сучасна школа має на меті виховати та сформувати всебічно розвинену особистість, її прагнення до навчання, самореалізації та розвитку нових навичок. Оптимальною методикою для цього є стимулювання пізнавальних інтересів учнів, а найефективнішим підходом до організації такої діяльності визнано проблемне навчання.

2. Встановлено, що обдарованість – це значний рівень розвитку здібностей, який дає змогу людині досягти неповторних, унікальних успіхів у певній діяльності. Обдарованість включає сукупність природних задатків, які є базою для розвитку здібностей. Такі задатки включають анатомо-фізіологічні особливості організму, зокрема особливості нервової системи. Кожний задаток багатозначний, бо є можливість розвитку різних здібностей залежно від умов життя та діяльності людини. Формування та розвиток обдарованості залежать від старанного, цілеспрямованого навчання та розумового виховання.

3. Описано покроковий процес підготовки до олімпіади з ІТ, у якому детально висвітлено дії вчителя, спрямовані на розвиток в учня не тільки міцної теоретичної бази, а й здатності до подолання труднощів. При підготовці та виконанні завдань з MS Excel виділено шість ключових етапів, які визначають успішність роботи: ознайомлення з текстом задачі та визначення основної проблеми, формування ідей для розв'язання, виділення

головних кроків розв'язку, реалізація плану в середовищі MS Office, перевірка правильності та аналіз результатів, а також, за необхідності, тестування та додаткова перевірка.

4. Основні етапи проведення олімпіад охарактеризовано, зокрема, розкриті ключові аспекти: кількість завдань, терміни та тривалість кожного етапу. Метою проведення Всеукраїнських учнівських олімпіад з інформатики та інформаційних технологій є стимулювання творчого вдосконалення учнів, виявлення та підвищення обдарованості, заохочення до якісного та поглибленого вивчення програмування та інформаційних технологій, розвиток алгоритмічного мислення, вміння аналізувати, візуалізувати дані.

5. Досліджено результати Всеукраїнської олімпіади з інформаційних технологій, які проводилися в Україні у період з 2012 року по 2024 рік, за виключенням 2022 року – року повномасштабного вторгнення росію на територію суверенної України. Загалом, за роки проведення змагань, чітко виділяються області-лідери, зокрема Львівська, Донецька, Дніпропетровська, Івано-Франківська, Херсонська та Запорізька, які найчастіше демонструють високі результати в рейтингу олімпіади з інформаційних технологій.

6. На основі аналізу інтернет-ресурсів, проаналізовано олімпіадні завдання для їх вирішення за допомогою MS Excel. Представлено кілька завдань у форматі: завдання, спосіб розв'язання та відеопрезентація вирішення завдання.

7. Розроблено 2 завдання економічного спрямування для здобувачів освіти 11 класу для підготовки до 1 етапу олімпіади з інформатики щодо нарахування стипендії студентам та заробітної плати працівникам. Такі ситуативні економічні завдання сприятимуть розумінню формування доходів у формі соціальних виплат та доходів у вигляді заробітної плати, а також створення фінансових надходжень держави та Пенсійного фонду за рахунок податків та зборів. Окрім того, завдання такого типу матимуть позитивний вплив на формування фінансової культури здобувачів освіти та

їх профорієнтацію. Також позитивним є інтеграція інформатики, математики, економіки та фінансів у єдине завдання та формування комплексного компетентісного підходу щодо вирішення завдань здобувачами освіти.

8. Систематизовано за допомогою ресурсу Netboard матеріали до магістерської роботи, у процесі реалізації педагогічної діяльності ці ресурси можна доповнювати та надавати доступ для здобувачів освіти під час підготовки учнів до участі в олімпіаді.

Проведене дослідження не вичерпує розв'язання всіх проблем при підготовці до олімпіад з ІТ, проте дає хорошу методичну базу та рекомендації вчителю для підготовки лідера.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Антонова, О. Є. (2005). *Обдарованість: досвід історичного та порівняльного аналізу: монографія*. Житомир: Житомир. держ. ун-т.
2. Блог «Information is Beautiful». URL: <https://informationisbeautiful.net/>
3. Блог Герасимович Л. Й. Підготовка до олімпіади з ІКТ. Повторення Excel. URL: <https://gerasimovich2019.blogspot.com/p/ms-excel.html>
4. Великдан, Ю. В. (2024). Інтеграція мобільного навчання в освітній процес: інноваційні рішення для уроків інформатики та технологій в ЗЗСО. *Перспективи та інновації науки*, 9, 119–127. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/prainnsc_2024_9_13
5. Всеукраїнські олімпіади з інформатики. URL: <https://www.uoi.ua/>
6. Гончаренко, С. У. (1997). *Український педагогічний словник* (р. 235).
7. Гоцуляк, К. І., & Стамбульська, Т. І. (2020). Інтенсифікування освітнього процесу шляхом використання інформаційно-комунікаційних технологій у період змішаного навчання. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*, 73(1), 219–222. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Pfto_2020_73\(1\)_44](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Pfto_2020_73(1)_44)
8. Інститут обдарованої дитини НАПН України. URL: <https://iod.gov.ua/ua/pro-nas/istoriya-institutu>
9. Міністерство освіти і науки України. *Інформатика. Навчальна програма для учнів 10–11 класів загальноосвітніх навчальних закладів. Академічний рівень*. URL: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/zagalna%20serednya/programy-10-11-klas/inf-ak.pdf>
10. Каталог візуалізацій. URL: https://datavizcatalogue.com/?fbclid=IwAR25RFaDxjMuyHmrgx6y3wlff4nEz1jU1Got5HXuj457VqqLBVNwQU_hk4
11. Квас, О., & Петровський, О. (2024). Упровадження активного навчання в освітній процес засобами інформаційних технологій. *Молодь і ринок*, 7–8, 11–16. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Mir_2024_7-8_4

12. Кількість учасників учнівських команд IV етапу Всеукраїнської олімпіади з інформаційних технологій у 2012/2013 навчальному році. *Комп'ютер у школі та сім'ї*, 6, 55. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/komp_2012_6_14
13. Клименюк, Ю. М. (2015). Обдаровані діти, їх виявлення та діагностика. *Проблеми освіти: збірник наукових праць*. Спецвипуск, 46–50.
14. Кудренко, Б. В., Кузічев, М. М., & Мазорчук, М. С. (2016). Всеукраїнська учнівська олімпіада з інформаційних технологій. *Комп'ютер у школі та сім'ї*, 4, 37–39. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/komp_2016_4_10
15. Кузічев, М. М. (2013). Друга Всеукраїнська олімпіада з інформаційних технологій. *Комп'ютер у школі та сім'ї*, 5, 38–40. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/komp_2013_5_12
16. Кузічев, М. М. (2014). Завдання III Всеукраїнської учнівської олімпіади з інформаційних технологій. IV етап. *Комп'ютер у школі та сім'ї*, 4, 48–56. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/komp_2014_4_14
17. Кузічев, М. М. (2012). Задачі I Всеукраїнської учнівської олімпіади з інформаційних технологій. *Комп'ютер у школі та сім'ї*, 4, 25–27. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/komp_2012_4_11
18. Кузічев, М. М., Бондік, І. Г., Мотурнак, Є. В., & Ніколаєв, Т. Г. (2016). Завдання V Всеукраїнської учнівської олімпіади з інформаційних технологій. *Комп'ютер у школі та сім'ї*, 4, 40–46. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/komp_2016_4_11
19. Кузічев, М. М., & Киричков, Я. В. (2014). Завдання III Всеукраїнської учнівської олімпіади з інформаційних технологій. IV етап. *Комп'ютер у школі та сім'ї*, 4, 48–56. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/komp_2014_4_14
20. Кузічев, М. М., & Киричков, Я. В. (2015). Завдання IV Всеукраїнської учнівської олімпіади з інформаційних технологій. *Комп'ютер у школі та сім'ї*, 4, 45–50. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/komp_2015_4_11
21. Куліш, Н. М. (2004). *Соціально-психологічні аспекти роботи з обдарованими дітьми: навчально-методичний посібник*. Полтава.

22. Мазяр, О. В. (2012). Концептуальні паралелі вирішення проблеми обдарованості у працях І. О. Сікорського та В. О. Моляко. *Актуальні проблеми психології: збірник наук. праць Інституту психології ім. Г. С. Костюка НАПН України*, 12(15), 250–257.
23. Матеріали олімпіади (завдання, розв'язки). URL: <https://data.oi.in.ua/contest/uoit?fbclid=IwAR2rR8BYVY58DZw5p8bYEiMIL6jAbiUDfxAKSCJVIIyvKdZo3LGDSImLm1U>
24. Методичні рекомендації щодо проведення IV етапу I Всеукраїнської учнівської олімпіади з інформаційних технологій у 2011–2012 навчальному році. *Комп'ютер у школі та сім'ї*, 7, 54–56. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/komp_2011_7_20
25. Наказ МОН України від 29.05.2015 № 584 “Про затвердження змін до навчальних програм для 1–3-х класів загальноосвітніх навчальних закладів.” URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0584729-15#n12>
26. Обрізан, К. М. (2013). Підготовка учнів до олімпіади з інформаційних технологій. *Комп'ютер у школі та сім'ї*, 1, 49–50. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/komp_2013_1_13
27. Олімпіада з інформатики на ресурсі dowhile.top. URL: <https://www.dowhile.top/olympiad-excel/>
28. Павлова, Н. (2014). Олімпіада з інформаційних технологій як форма організації навчання з інформатики у загальноосвітніх навчальних закладах. *Нова педагогічна думка*, 3, 54–58. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Npd_2014_3_15
29. Перша Всеукраїнська олімпіада з інформаційних технологій. *Комп'ютер у школі та сім'ї*, 3, 55. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/komp_2012_3_19
30. Підготовка до олімпіад з MS Excel. URL: <https://cutt.ly/IeGJcxYw>
31. Положення про Всеукраїнські учнівські олімпіади, турніри, конкурси з навчальних предметів, конкурси-захисти науково-дослідницьких робіт, олімпіади зі спеціальних дисциплін та конкурси фахової майстерності. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0204729-13#n3>

32. Поплавська, Г. В., Лехіцький, Т. В., & Корінчук, Н. Ю. (2023). Сучасні методи викладання освітніх компонентів інформатично-математичного циклу з використанням інформаційних технологій. *Комп'ютерно-інтегровані технології: освіта, наука, виробництво*, (53), 210–214. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/kint_2023_53_33
33. Посто́ва, С. А. (2015). Підготовка старшокласників до участі в олімпіаді з інформаційних технологій. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки*, (130), 344–347. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/VchdpuP_2015_130_81
34. Посто́ва, С. (2015). Підготовка учнів до участі в олімпіадах з інформатики та інформаційних технологій з використанням Інтернет ресурсів. *Наукові записки Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти*, 8(2), 32–38. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/nz_pmfm_2015_8\(2\)_9](http://nbuv.gov.ua/UJRN/nz_pmfm_2015_8(2)_9)
35. Пошукова система наукових статей Google Scholar. URL: <https://scholar.google.com.ua>
36. При́гунов, О. В., & Яворська, Ю. Л. (2023). Інноваційні підходи та інформаційні технології в організаційному забезпеченні освітньої діяльності. *Бібліотеко-знавство. Документознавство. Інформологія*, 4, 146–155. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/bdi_2023_4_21
37. Про проведення III етапу Всеукраїнської учнівської олімпіади з інформаційних технологій. Лист ІТЗО від 29.12.2014 № 14.1/10 4050. *Комп'ютер у школі та сім'ї*, 1, 51–53. URL: <http://nbuv.gov.ua/UJRN/>
38. Результати III Всеукраїнської олімпіади з інформаційних технологій. (2014). *Комп'ютер у школі та сім'ї*, (3), 54–55. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/komp_2014_3_17
39. Рекомендації щодо проведення III-го етапу Всеукраїнської учнівської олімпіади з інформаційних технологій у 2012–2013 навчальному році. *Комп'ютер у школі та сім'ї*, 8, 54–56. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/komp_2012_8_16

40. Ресурси Microsoft. URL: <http://microsoft.ua/education,http://office.microsoft.com>
41. Тименко, В. П., Довгий, С. О., Мельник, М. Ю., Тригуб, Т. М., & Кузьмінець, М. П. (2018). *Практичний інтелект учнівської молоді: діагностика обдарованості: монографія*. Київ: Інститут обдарованої дитини НАПН України.
42. Удод, О. А., Гунько, Л. В., & Кузічев, М. М. (2011). Актуальність впровадження Всеукраїнської учнівської олімпіади з інформаційних технологій. *Комп'ютер у школі та сім'ї*, 6, 55. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/komp_2011_6_13
43. Швачич, Г. Г., Толстой, В. В., Петречук, Л. М., Іващенко, Ю. С., Гуляєва, О. А., & Соболенко, О. В. (2017). *Сучасні інформаційно-комунікаційні технології: Навчальний посібник*. Дніпро: НМетАУ.
44. Штаєр, Р. В., Назаров, В. С., & Кравець, О. В. (2023). Можливості використання інформаційних технологій в освітньому процесі. *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: Педагогіка. Соціальна робота*, 2, 156–160. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvuuped_2023_2_34
45. Миронець, В. І., & Полюхович, Н. В. (2024). Основні етапи підготовки учнів до розв'язання олімпіадних завдань Excel. У *Підготовка педагогів до професійної діяльності в умовах змішаного навчання: матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції* (с. 122–125). Рівне: РВВ РДГУ.
46. Миронець, В. І., & Полюхович, Н. В. (2024). Теоретичні аспекти підготовки учнів до олімпіад з інформатики: проблеми, виклики та перспективи. У *Інформаційні технології в професійній діяльності: матеріали XVII Всеукраїнської науково-практичної конференції* (с. 208–212). Рівне: РВВ РДГУ.
47. IV Всеукраїнська учнівська олімпіада з інформаційних технологій. *Комп'ютер у школі та сім'ї*, 3, 56. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/komp_2015_3_15
48. Microsoft. Excel. URL: <https://cutt.ly/5eGJcfAh>

49. Netboard Вікторії Миронець. Методика підготовки учнів до розв'язання олімпіадних завдань Excel. URL: <https://vika25myronets.netboard.me/8n9sols47t31w65/?tab=890030>
50. The World Council for Gifted and Talented Children. URL: <https://world-gifted.org/about-wcgtc/history/>
51. Youtube-канал Artem Pronchuk. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=RwrEZ-cdLV4>
52. Анісімов, Ю. Б., Богомолова, Н. І., Кохно, Л. П., Обрізан, К. М., & Фокіна, Т. М. (2012). Олімпіада з інформаційних технологій. Комп'ютер у школі та сім'ї, 1, 52-54. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/komp_2012_1_17

ДОДАТКИ

Додаток А

Таблиця А.1

Зведена відомість успішності та розподіл оцінок із формулами

Прізвище	Статистика	Облік	Інформатика	Економіка	Економічна теорія	"2"	"3"	"4"	"5"
Адамчук С.	5	5	5	5	5	=COUNTIF(C6:G6;"<=2")	=COUNTIF(C6:G6;"=3")	=COUNTIF(C6:G6;"=4")	=COUNTIF(C6:G6;"=5")
Бондар І	5	3	4	5	5	=COUNTIF(C7:G7;"<=2")	=COUNTIF(C7:G7;"=3")	=COUNTIF(C7:G7;"=4")	=COUNTIF(C7:G7;"=5")
Васькевич К.	4	3	4	3	4	=COUNTIF(C8:G8;"<=2")	=COUNTIF(C8:G8;"=3")	=COUNTIF(C8:G8;"=4")	=COUNTIF(C8:G8;"=5")
Гоч А	5	5	5	5	2	=COUNTIF(C9:G9;"<=2")	=COUNTIF(C9:G9;"=3")	=COUNTIF(C9:G9;"=4")	=COUNTIF(C9:G9;"=5")
Дорош А	3	0	3	3	3	=COUNTIF(C10:G10;"<=2")	=COUNTIF(C10:G10;"=3")	=COUNTIF(C10:G10;"=4")	=COUNTIF(C10:G10;"=5")
Етуш Л.	4	5	4	2	3	=COUNTIF(C11:G11;"<=2")	=COUNTIF(C11:G11;"=3")	=COUNTIF(C11:G11;"=4")	=COUNTIF(C11:G11;"=5")
Євчук В.	4	3	3	3	3	=COUNTIF(C12:G12;"<=2")	=COUNTIF(C12:G12;"=3")	=COUNTIF(C12:G12;"=4")	=COUNTIF(C12:G12;"=5")
Жуковська С.	5	4	3	2	3	=COUNTIF(C13:G13;"<=2")	=COUNTIF(C13:G13;"=3")	=COUNTIF(C13:G13;"=4")	=COUNTIF(C13:G13;"=5")
Зоріна А	3	3	3	3	3	=COUNTIF(C14:G14;"<=2")	=COUNTIF(C14:G14;"=3")	=COUNTIF(C14:G14;"=4")	=COUNTIF(C14:G14;"=5")
Іванов П.	5	4	4	5	4	=COUNTIF(C15:G15;"<=2")	=COUNTIF(C15:G15;"=3")	=COUNTIF(C15:G15;"=4")	=COUNTIF(C15:G15;"=5")
Ниркова О.	5	4	5	5	4	=COUNTIF(C16:G16;"<=2")	=COUNTIF(C16:G16;"=3")	=COUNTIF(C16:G16;"=4")	=COUNTIF(C16:G16;"=5")



Рис. Б.1. Сертифікат учасника конференції



Рис. Б.2. Сертифікат учасника конференції