

УДК 373.5.016:004

Анастасія Кокарева

Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка

ORCID ID 0009-0007-9279-3413

DOI 10.24139/2312-5993/04.2024/336-345

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ФОРМ, МЕТОДІВ ТА ТЕХНОЛОГІЙ STEM-ОСВІТИ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ІНФОРМАТИКИ У ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

У статті проаналізовано форми, методи та технології STEM-освіти у процесі вивчення інформатики в закладах загальної середньої освіти. Схарактеризовано форми роботи на уроках відповідно до критеріїв: за кількістю учнів, місцем навчання та тривалістю занять, розкрито форми STEM-освіти. Виділено групи методів: за джерелом подачі матеріалу (словесні, наочні та практичні); за взаємодією між вчителем та учнем; за способами організації діяльності учнів, а також активні, інтерактивні, інноваційні, практичні методи навчання. Розкрито класифікацію STEM-технологій, впровадження проектної діяльності та робототехніки на уроках інформатики.

Ключові слова: STEM-освіта, STEM-навчання, STEM-технології, проект, інновації, методи, робототехніка.

Постановка проблеми. Сучасні цивілізаційні процеси в Україні сприяють зростанню рівня впливу інформаційно-технологічних факторів у суспільних відносинах. Зокрема, реформа Нової української школи та низка державних документів щодо впровадження STEM-освіти внесли зміни в навчальний процес України: значна увага приділяється вихованню та навчанню всебічно розвиненої особистості, яка може адаптуватися до навколишнього світу, вміє мислити та працювати з сучасними девайсами. Інформативна галузь, інформаційна компетентність, на сьогодні, посідають одне з головних місць та включають чимало можливостей використання при вивченні інших предметів, повсякденному житті. Практичний досвід засвідчив, що більшість сучасних дітей не розуміють важливість інформатики, тому постає питання яким чином їх зацікавити? Пошук таких шляхів веде до STEM-освіти, яка є важливим інструментом для підготовки учнів до викликів сучасного інформаційного суспільства, дозволяючи інтегрувати цінні аспекти наук, математики, технологій, інженерії в процес вивчення інформатики.

Аналіз актуальних досліджень. Аналіз досліджень та наукових публікацій свідчить про збільшення кількості представників науки, які досліджують питання STEM-освіти в Україні. Теоретичний дискурс проблеми STEM-освіти розкрито в працях вчених І. Василяшко,

С. Галати, О. Коршунової, М. Левченко (Левченко, 2020б с. 74–76), Н. Морзе, О. Патрикеевої (Патрикеева, 2018, с. 27–36) та ін. Про необхідність застосування STEM-підходів у навчанні зазначають В. Андрієвська, Ю. Ботузова, Д. Васильєва, С. Волянська, О. Гриб'юк, Н. Поліщук (Поліщук, 2018) та ін. Розвиток інформаційної компетентності учнів розглядають О. Барановська, О. Барна, С. Галик, Н. Самойленко, Н. Тимчина та ін.

Мета статті – схарактеризувати особливості використання форм, методів та технологій STEM-освіти у процесі вивчення інформатики у закладах загальної середньої освіти.

Методи дослідження: у процесі дослідження було використано теоретичні методи, аналіз, конкретно-пошукові: синтез, узагальнення, порівняння.

Виклад основного матеріалу. Розглянемо особливості викладання інформатики у закладах загальної середньої освіти: практичний підхід, адаптація до вікових особливостей та рівня знань, інтерактивність та залучення до навчання, зв'язок з реальним життям, впровадження кібербезпеки та комп'ютерної етики.

З'ясовано, що організацію навчального процесу варто починати з теми, мети, типу уроку, дидактичних цілей (форми теоретичного, комбінованого та практичного навчання), після чого необхідно визначити форми роботи на уроці, на сьогодні виділяють загальні та специфічні. Розглянемо форми роботи на уроках за критерієм кількості учнів: індивідуальна, групова, парна, фронтальна та колективна.

Передусім зазначимо, що при повторенні попередньої теми можна використовувати фронтальне опитування учнів, колективне розв'язання проблемного питання, поставленого вчителем; при проведенні практичних, лабораторних робіт варто використовувати індивідуальну, парну форми роботи учнів. Особливість використання даних форм залежить від типу уроку, рівня знань учнів: якщо розглядати парну чи групову роботу, то варто брати до уваги рівень знань учнів та поєднувати їх за різними рівнями знань для того, щоб перші вчилися пояснювати матеріал та закріпити вивчене на практиці, інші – вивчали матеріал.

Зауважимо, що деякі із зазначених форм роботи можна застосовувати за критерієм місця навчання: шкільні (комп'ютерний клас) чи позашкільні (домашні завдання). Звернемо увагу на позашкільну форму, оскільки не всі учні мають змогу працювати на комп'ютерах, тому варто розробити кілька варіантів завдань для школярів.

Розглянемо наступний критерій: тривалість уроку. Нами виділено звичайний урок та урок-пара. При проведенні останнього варто розрахувати час, чергувати роботу за комп'ютером з іншими видами діяльності. Виділимо сучасні форми організації навчання в STEM-освіті: урок-заняття, хакатон, квест, проєкт, урок-екскурсія, урок-дослідження та ін. Дані форми є основою нового підходу в освіті, оскільки передбачають максимальне залучення учнів до вивчення матеріалу, поєднання сучасних технологій, методів та засобів навчання.

Ознайомлення з формами роботи з учнями на уроці дозволяє стверджувати, що покращення навчального процесу та засвоєння матеріалу потребує відповідних методів навчання. Узагальнення наукової літератури уможливило виділити наступні групи, які доцільно використовувати на уроках:

1) *за джерелом подачі матеріалу*: існують словесні, наочні та практичні. Словесні, доцільно використовувати при бесідах, поясненні матеріалу, також на онлайн уроках. Наочні: показ, виконання певних алгоритмів, використання презентацій, навчальних відео, створення та демонстрація схем, плакатів та 3D-моделювання. Практичні полягають у застосуванні та закріпленні отриманих знань з використанням вище зазначених методів, можна використовувати ігровий, алгоритмічний, гейміфікаційний методи.

2) *за характером навчально-пізнавальної діяльності*: пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, проблемний виклад, дослідницький та евристичний, конкретно-індуктивний методи. Дані методи доречно використовувати відповідно до конкретної теми та етапів (наприклад, організаційний, етап мотивації, вивчення матеріалу, його закріплення) уроку, та стилю подання матеріалу.

3) *за способами організації діяльності учнів* виділяють проблемні методи, контролю та самоконтролю, стимулювання, мотивації, самоосвіти. *Суть проблемних методів* полягає у розвитку креативності, вмінні думати та шукати шляхи вирішення поставлених задач. До даної групи належать проблемно-пошуковий, дослідницький методи, моделювання. Для їх використання варто створити конкретні групи задач з тем, лише за такого підходу навчання буде продуктивним. *Методи контролю та самоконтролю знань*, допомагають учням оцінити свої знання, навички, допомагають визначити слабкі та сильні сторони, вдосконалити навички навчання. Тестування, виконання практичних, індивідуальних завдань, їх аналіз,

самоперевірку, обговорення матеріалу з іншими – все це доцільно впроваджувати в навчальний процес. *Методи стимулювання та мотивації* формують позитивну навчальну мотивацію, стимулюють пізнавальну діяльність та сприяють кращому засвоєнню інформації: метод новизни, формування зацікавленості, опора на життєві ситуації, використання ігор та створення відчуття успіху. *Методи самоосвіти* полягають у додатковому, самостійному пошуку інформації, пов'язаною поточною темою: читання додаткової літератури, перегляд відео, додаткова робота з конкретними програмами. За такої роботи учні краще розуміють матеріал та, як наслідок, підвищують рівень знань та можливість покращити практичні навички.

Сучасні школярі по-новому сприймають інформацію, тому вважаємо за потрібне виділити додаткові групи методів, які допоможуть покращити засвоєння інформації та її відтворення: активні, інтерактивні, інноваційні, практичні методи навчання. Результати проведеного дослідження дозволяють виокремити активні методи навчання, які поділяються на імітаційні (симулюють певну професію) та не імітаційні (виклад матеріалу). Таким чином, перші дають можливість використовувати ігрові методи, ситуації, що включають використання сучасних засобів (роботів, комп'ютерів, штучного інтелекту), колективне розв'язання задач. До не імітаційних можна віднести вправи, обговорення життєвих ситуацій, пов'язаних з поточною темою, дискусії. Впровадження активних методів допоможе учням краще закріпити матеріал, розвивати комунікацію та навчально-пізнавальну діяльність.

Ефективними методами для зацікавлення учнів до предмету, кращого засвоєння інформації та розвитку креативності є інтерактивні. Наприклад, «Мозковий штурм», можна використовувати на початку уроку для повторення чи перед вивченням матеріалу, або наприкінці уроку, з використанням онлайн ресурсів, штучного інтелекту. Цікавим є аспект поєднання методів роботи в парах та «Мікрофон», таким чином учні вчать спілкуватися, шукати правильні відповіді та домовлятися. Актуальним є метод «Навчаючи-вчуся», суть якого полягає в самостійному опрацюванні матеріалу та представленні його однокласникам.

Метою застосування інноваційних методів – є відтворення прикладів застосування сучасних девайсів та сприяння кращому засвоєнню інформації у процесі навчальної діяльності школярів. До даної групи методів можна віднести: скрайбінг (подача матеріалу у

вигляді відео, яке може створити як вчитель так і учень), гейміфікація, корпоративний блог та ін. Наприклад, при вивченні теми «Опрацювання табличних даних» (7 клас, у другому семестрі) можна створити блог, в якому учні будуть публікувати власні роботи на задану тематику з використанням сучасних пристроїв. Вивчення теми програмування у різних класах за допомогою технологій дає можливість опрацьовувати інформацію на практиці, використовуючи телефон, планшет (онлайн-сервіси, додатки) та комп'ютер.

Уроки інформатики, як і інші предмети, містять теоретичні вправи після вивчення кожного параграфу питання для самоперевірки, також практичні роботи, проекти та лабораторні роботи (залежить від теми уроку, профілю), це все ми включаємо до практичних методів навчання. Зауважимо лише, що обмежувати сучасне покоління конкретними завданнями не варто: якщо потрібно виконати завдання, відтворити певний малюнок, модель (теми «Графічні зображення», «Моделювання» (6 клас), «3D-графіка (9 клас)) чи відформатувати сторінку документу («Текстовий документ» (5 клас); «Опрацювання текстових даних» (8 клас)) слід наголошувати на креативності з обґрунтуванням власних дій. Таким чином, використання вище зазначених груп методів, є основою вивчення інформатики та заохочення школярів до навчання. Їх комбінації та правильне використання дає змогу налаштовувати навчальний процес та організувати учнів для подальшої роботи.

Наступним етапом розглянемо технології при вивченні інформатики. Виділяють традиційні, використання яких є застарілим варіантом навчання, оскільки вони спрямовані на відтворення інформації за конкретним алгоритмом та новітні STEM-технології, що дають можливість розширювати коло для власної творчості всім учасникам навчального процесу. Аналіз літератури дозволив виділити наступні технології: ігрові, імітаційні, інформаційно-комунікаційні, проєктні, когнітивні, конвергентні, робототехніка.

Наприклад, впровадження ігрових технологій дозволить учням вчити матеріал, закріплювати теорію та практику в ігровій формі, корегувати власні знання: проходження квестів на Всеосвіта, Quizlet, Kahoot!, тестування на ClassMarker, Quizalize, WordWall. Моделювання реальних ситуацій, створення віртуальних, симулюючих середовищ чи робота в них, у процесі якої школярі можуть експериментувати,

вирішувати проблеми та розвивати практичні навички – все це ми відносимо до імітаційних технологій.

Інформаційно-комунікаційні технології – це сукупність методів, засобів і технологій для обробки, зберігання, передачі та обміну інформацією з метою спілкування та вирішення різнорівневих завдань. Ці технології включають різні системи та засоби (телефони, планшети, комп'ютери, програмне забезпечення, Інтернет).

Зосередимо увагу на проєктній технології, яка є основою навчання в Новій українській школі. Проєктна діяльність на уроках інформатики дійсно має численні переваги, але вона також стикається з викликами, які варто враховувати. По-перше, доступність ресурсів: деякі проєкти доцільно виконувати з спеціальним обладнанням або програмним забезпеченням, що може бути обмежено для деяких шкіл, оскільки є недостатня матеріальна база для роботи. По-друге, мотивація учнів, важливо створити стимули для їхньої участі та зацікавленості. По-третє, оцінка та організація робіт, окрім цього, впровадження проєктної діяльності може вимагати більше часу та зусиль для вчителів та учнів, що може бути важким для виконання у заповненому навчальному розкладі (STEM-освіта, 2023 с. 5). Актуальність та доцільність впровадження проєктів уже з початкової школи розкриває В. Андрієвська. Науковиця дає практичні матеріали для проєктів, особливості їх реалізації та стверджує, що такий підхід дозволяє поєднати знання учнів з різних предметів на вирішенні конкретного питання, у процесі чого учні вчать спілкуватися, висловлювати думку та створювати нові ідеї (Андрієвська, 2017, с. 11–13).

Для покращення сприймання та переробки інформації важливо застосовувати когнітивні технології, які слід спрямовувати на розвиток пам'яті, вміння навчатися, працювати з новими винаходами, створювати, удосконалювати проєкти. На уроках інформатики можна застосовувати на практиці з використанням наступних методів: спостереження, створення правил, висунення гіпотез стосовно можливих результатів діяльності, роботи програми; метод евристичних питань; метод порівнянь (порівняння робіт, виконаних на комп'ютерах, знайденої, опрацьованої інформації); метод побудови понять: на основі отриманої інформації, школярі повинні дати визначення понять. Важливим є метод помилок, який допомагає проаналізувати роботу, знайти недоліки, з'ясувати яким чином, їх можна уникнути в

майбутньому. Можна застосовувати метод прогнозування при виконанні проєктів, терміном на два і більше уроки.

Сучасні зміни в різних сферах науки зумовили виникнення конвергентних технологій, які поєднують в собі наступні області використання: нанотехнології, інформаційні, біотехнології, нейротехнології та когнітивні науки. На уроках інформатики їх використовують для створення інтерактивних, багатоплатформних та ефективних навчальних середовищ: мультимедійні презентації, інтерактивні дошки, хмарні сервіси, віртуальні лабораторії (поєднання фізики, хімії, математики та науки інформатики). Вчені В. Балюк, М. Кузьміна стверджують, що сучасними засобами заохочення дітей до вивчення інформатики, що згодом може бути зреалізовано в процесі навчання «є участь у конкурсах, олімпіадах, конференціях, турнірах, фестивалях та інших інтелектуальних змаганнях», які сьогодні є складовою частиною навчально-виховного процесу в ЗЗСО (STEM-освіта, 2023, с. 6).

Вважаємо за доцільне розглянути освітню робототехніку, яка на сьогодні впроваджується в Новій українській школі та пов'язана з проєктною діяльністю. Робототехніка допомагає вивчити програмування, механіку, електроніку та інші технологічні концепції у реальному світі на основі використання конструкторів LEGOESSENTIAL, LEGO Mindstorms або Arduino, програмування сконструйованих роботів у середовищах Scratch, Python, C++ та ін. Наприклад, робота з робототехнічною системою може здійснюватися таким чином: по-перше, школярі наочно створюють алгоритм в середовищі програмування, яке підтримує сучасні мови програмування; по-друге, дані набори дозволяють учням керувати реальними об'єктами, використовуючи додаткові датчики, що дозволяє поєднувати інші предмети та розвивати ерудицію і знання з природничих наук; по-третє, конструювання фізичних моделей дає можливість зануритися в механіку, самостійно створюючи блокові та зубчасті системи; по-четверте, віртуальне середовище допомагає створювати об'єкти навколо нас, як наслідок, відбувається об'єднання учнів за спільними інтересами, розподіл обов'язків (Гнезділова, 2021). Крім того, завдяки використанню інструкційних робіт ми можемо виявляти обдарованих дітей, стимулювати їхній інтерес до навчання та розвивати практичні навички вирішення навчальних завдань (Коростельова, 2017, с. 28–29).

Висновки та перспективи подальших досліджень. Впровадження STEM-освіти на уроках інформатики сприяє створенню

зацікавленості учнів та розвитку їхнього креативного та проблемного мислення. Нами було розглянуто форми навчання за наступними критеріями: кількість учнів (індивідуальна, групова, фронтальна, колективна та парна); місце навчання; тривалість уроку (звичайний та урок-пара), виділено STEM-форми навчання (хакатон, урок-екскурсія, урок-семінар). Різноманітність груп методів навчання (за джерелом подачі матеріалу, характером навчально-пізнавальної діяльності, способом організації діяльності, традиційні, активні, інтерактивні, інноваційні, практичні) дозволяють вчителю правильно організувати роботу на уроці, співпрацювати з учнями, контролювати засвоєння та відтворення інформації. У свою чергу, застосування STEM-технологій у процесі викладання інформатики забезпечує цікавий та інтерактивний підхід, що сприяє покращенню навчальних результатів учнів. Нами було розглянуто наступні технології STEM-освіти: ігрові, імітаційні, проєктні, інформаційно-комунікаційні, когнітивні, конвергентні, робототехніка, вони розширюють можливості учнів у розвитку логічного та аналітичного мислення, а також сприяють їх підготовці до сучасного світу та проблем у ньому.

Таким чином використання форм, методів та технологій STEM-освіти цілком пов'язано з завданнями STEM-освіти в Україні: по-перше, підготувати учнів до розв'язання конкретних задач та проблем на уроці, створювати проблемну ситуацію; по-друге, розвивати уміння чути іншу точку зору, відстоювати свої позиції; по-третє, уміння сформулювати завдання, визначити спосіб розв'язання та застосовувати знання в повсякденних ситуаціях; по-четверте, допомогти кожному учневі знайти та розвинути власні таланти; по-п'яте, стимулювання інтересу до науки та техніки; по-шосте, розвиток критичного мислення, навичок аналізу, дослідницького підходу, творчості, комунікабельності, співпраці, управління, здійснення інноваційної діяльності, науково-технічної грамотності тощо (Методичні засади розвитку STEM-освіти, 2018).

Здійснене дослідження не вичерпує усіх аспектів розглянутої проблеми та потребує подальшого дослідження форм, методів, технологій STEM-освіти у процесі вивчення інформатики в закладах середньої освіти.

ЛІТЕРАТУРА

Андрієвська, В. М. (2017). Проект як засіб реалізації STEM-освіти у початковій школі. *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: «Педагогіка. Соціальна робота»*, 2, 11–13 (Andrievska, V. M. (2017). The project as a

- means of implementing STEM education in elementary school. *Scientific Bulletin of Uzhgorod University. Series: "Pedagogy. Social work"*, 2, 11–13).
- STEM-освіта: сучасні підходи та перспективи впровадження: бібліогр. покажч. (2017–2022 pp.) (2023). В. П. Балюк, Н. Н. Кузьміна (уклад.). Полтава (STEM education: modern approaches and prospects for implementation: bibliogr. show. (2017-2022) (2023). VP Balyuk, NN Kuzmina (compiled). Poltava).
- Гнезділова, В. І. (2021). *Інноваційні технології у STEM-освіті*. Івано-Франківськ: Прикарпатський національний університет ім. В. Стефаника (Gnezdilova, V. I. (2021). *Innovative technologies in STEM education*. Ivano-Frankivsk: Carpathian National University. V. Stefanyk).
- Коростельова, О., Ярмолович, Н. (2017). *Особливості впровадження інноваційної освітньої технології STEM-освіти у навчально-виховний процес загальноосвітнього навчального закладу*. Запоріжжя (Korostelyova, O., Yarmolovich, N. (2017). *Features of introduction of innovative educational technology STEM-education in the educational process of a comprehensive educational institution*. Zaporozhye).
- Левченко, М. (2020). STEM як стратегія освіти XXI століття. *Рідна школа*, 2–4, 74–76 (Levchenko, M. (2020). STEM as a strategy of education of the 21st century. *Native School*, 2–4, 74–76).
- Марченко, І. (2020). *Впровадження STEM-освіти в закладах загальної середньої освіти: реалії та перспективи*. Кропивницький (Marchenko, I. (2020). *Implementation of STEM education in general secondary education institutions: realities and prospects*. Kropyvnytskyi).
- Методичні засади розвитку STEM-освіти в закладах загальної середньої та позашкільної освіти (2018). *Педагогіка і психологія*, 4, 27–36 (Methodical principles of STEM education development in general secondary and extracurricular education institutions (2018). *Pedagogy and psychology*, 4, 27–36).
- Поліщук, Н. А., Камінська, В. В. (2021). *STEM-освіта: науково-теоретичні аспекти, досвід впровадження, перспективи розвитку: матеріали всеукр. наук.-практ. конф.* (21 квітня 2021 р.). Луцьк: Волинський ІППО (Polishchuk, N. A., Kaminskaya, V. V. (2021). *STEM education: scientific-theoretical aspects, experience of implementation, prospects of development: materials All-Ukrainian. scientific-practical conf.* (April 21, 2021). Lutsk: Volyn IPPO).

SUMMARY

Kokarieva Anastasiia. Features of the use of forms, methods and technologies of STEM-education in the process of informatics studying in general secondary education institutions.

Modern civilizational processes in Ukraine contribute to the growth of the level of influence of information and technological factors in social relations. In particular, the reform of the New Ukrainian School and state documents regarding the introduction of STEM-education have brought changes to the educational process in Ukraine. Today, many works are devoted to the theoretical issues of STEM-education, which are revealed in the works of I. Vasylashko, S. Halata, O. Korshunova; the need to use STEM-approaches in education are noted by: V. Andriievskaya, Yu. Botuzova, D. Vasylieva; information competence is highlighted by O. Baranovska, O. Barna, S. Halyk, and others.

The purpose of the article is to characterize the peculiarities of the use of forms, methods and technologies of STEM-education in the process of studying informatics in secondary education institutions. There are used theoretical methods, analysis, concrete research methods: synthesis, generalization, comparison in the article.

To conduct a full-fledged lesson, it is necessary to start with the preparation of the topic, the purpose of the lesson and, as a result, the choice of forms of education, which are classified according to the following criteria: the number of students (individual, group, pair, frontal and collective), their use depends on the type of lesson, the level of knowledge of students; criterion of the place of study: school (computer class) or extracurricular (homework); by lesson duration: regular lesson and pair lesson. We highlighted modern forms of educational organization that are the basis of STEM-education: lesson-class, hackathon, quest, project, lesson-excursion, lesson-research and others.

In order to increase the assimilation of information, it is worth using teaching methods, which should be divided into groups:

1) according to the source of the material (verbal, visual, practical);

2) by the nature of educational and cognitive activity (explanatory and illustrative, reproductive, problem presentation, research and heuristic, concrete and inductive methods);

3) according to methods of organizing students' activities (problematic methods, methods of control and self-control of knowledge, methods of stimulation and motivation, methods of self-education). Active (imitation, non-imitation), interactive, innovative, practical teaching methods are also highlighted.

The final stage is the characterization of learning technologies. In general, traditional and modern ones are distinguished. The analysis of the literature made it possible to identify the following subcategories of STEM-technologies: game, simulation, information and communication, project, cognitive, convergent, robotics.

For example, the introduction of game technologies will allow students to learn the material, consolidate theory and practice in a game form, correct their own knowledge: passing quests on Vseosvita, Quizlet, Kahoot, testing on ClassMarker, Quizalize, WordWall. Simulation includes modeling of real situations, creation of virtual, simulating environments. Information and communication technologies include various systems and learning tools (mobile devices, software, communication networks, the Internet, and computers). Let's consider project technologies, which have a number of advantages and challenges (availability of resources, motivation of students, correct assessment and organization of work, allocation of a longer period of time for preparation and conducting lessons). Cognitive technologies should be directed to the development of memory, the ability to learn, and work with new inventions. Convergent technologies are used to create interactive, multi-platform and effective learning environments. Robotics connects LEGO ESSENTIAL, LEGO Mindstorms, Arduino robotics, their programming and project activities.

The implementation of STEM-education in computer science classes helps to create students' interest and develop their creative and problem-solving thinking. We considered the classification of forms of education, groups of methods and STEM-technologies that should be used in the process of studying informatics.

The conducted research does not exhaust all aspects of the considered problem and requires further research into the forms, methods, and technologies of STEM-education in the process of studying informatics in secondary education institutions.

Key words: *STEM-education, STEM-studying, STEM-technologies, project, innovations, methods, robotics*