



Уроки Experience AI

Вступ до курсу

Ласкаво просимо на цей курс із шести уроків, який познайомить ваших учнів і учениць зі штучним інтелектом (ШІ) та машинним навчанням (МН). У рамках курсу учні й учениці познайомляться з різними реальними застосунками ШІ та дізнаються про пов'язані зі штучним інтелектом професії, кількість яких невпинно зростає. Крім обговорення соціальних та етичних наслідків розробок у сфері штучного інтелекту, ви разом з учнями й ученицями заглибитесь в моделі машинного навчання та механізми, що лежать у їх основі. За допомогою безплатного вебінструмента [Machine Learning for Kids](#) учні й учениці зможуть на практичних заняттях створювати власні моделі машинного навчання та розробляти проекти, пройшовши всі етапи життєвого циклу проекту ШІ.

Огляд уроків

Урок	Короткий огляд	Мета навчання
1 – Що таке ШІ?	<p>На цьому уроці учні й учениці дізнаються про поточний стан штучного інтелекту (ШІ) й те, як він використовується в нашому середовищі. Учні й учениці розглянуть деякі переваги та недоліки систем штучного інтелекту.</p> <p>Насамперед ми розглянемо поняття «інтелект», і діти гратимуть у гру «хрестики-нулики» на протилежних сторонах алгоритму («розумний аркуш»). Потім учні й учениці познайомляться зі штучним інтелектом і вивчать різницю між підходами, заснованими на правилах і даних. Згодом їм буде надано час для</p>	<ul style="list-style-type: none">• Описати різницю між підходами до розробки застосунків «на основі даних» і «на основі правил»• Навести приклади застосування ШІ

	<p>вивчення двох застосунків ШІ. Учням і ученицям буде запропоновано поміркувати, які переваги кожен із застосунків може принести суспільству, а також про будь-які негативні наслідки, до яких може призвести їх використання.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Виділити деякі переваги та проблеми використання застосунків ШІ
<p>2 – Як комп'ютери навчаються на даних</p>	<p>Цей урок ґрунтується на новій ідеї штучного інтелекту, розглянутій на Уроці 1; особлива увага приділяється використанню даних у системах штучного інтелекту. Учні й учениці за допомогою завдань вчать критично замислюватися над тим, які частини системи використовують принципи ШІ та яку роль машинне навчання відіграє у створенні моделей, представлених на Уроці 1.</p> <p>Спершу учні й учениці розглянуть функціональність «розумного» динаміка з метою визначити, які з них використовують методи, засновані на даних, а які ні. Потім вони дізнаються визначення й опис машинного навчання, а також про його роль у сфері ШІ. Експерти і експертки познайомлять дітей із різними типами машинного навчання та пояснять, які завдання вони допомагають розв'язувати.</p> <p>Насамкінець учні й учениці дізнаються про конкретний приклад машинного навчання – класифікацію. При цьому використовуються алгоритми для класифікації (групування) даних у категорії (так звані класи). Для навчання алгоритмів необхідно використовувати вже позначені приклади даних.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Визначити зв'язок машинного навчання зі штучним інтелектом • Назвати три поширені підходи до машинного навчання • Описати використання керованого навчання в класифікації
<p>3 – Упереджені дані – упереджені результати</p>	<p>На цьому уроці учні й учениці зможуть створити свою власну модель машинного навчання. Модель призначена для класифікації зображень яблук і помідорів. Однак учні й учениці виявлять, що їхня модель недосконала через обмежений набір даних, які вони використовували для навчання. Потім учні й учениці дізнаються, що упередженість, яка може бути</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Описати вплив даних на точність моделі машинного навчання (МН) • Пояснити необхідність у даних для

	<p>в наборах даних для тренування моделей, може призвести до того, що модель робитиме необ'єктивні прогнози.</p>	<p>тренування і для тестування</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Пояснити, як упередженість може впливати на прогнози, отримані за допомогою моделі МН
<p>4 – Дерева рішень</p>	<p>На цьому уроці учні й учениці вперше детально розглянуть тип моделі: дерева рішень. Заняття ґрунтуються на матеріалі уроків 1–3 – класифікація, дані для тренування й тестування, а також характеристики моделей на основі даних. Мета уроку – надати учням і ученицям знання про процеси побудови моделей машинного навчання.</p> <p>Для початку учні й учениці дізнаються про структуру та компоненти дерева рішень, а також ознайомляться з найважливішими технічними термінами. Потім вони дізнаються, як використовувати дерево рішень для обробки даних і прогнозування позначки.</p> <p>На наступному етапі вони побачать, як створити дерево рішень на основі даних для тренування. Використовуйте слайди презентації, щоб продемонструвати їм це. Згодом учні й учениці зможуть самостійно застосувати процедуру з новими даними для тренування. Завдяки цьому завданню учні й учениці зрозуміють, що насправді означає термін «на основі даних», оскільки два дерева рішень, створені ними з використанням окремих даних для тренування, будуть різними.</p> <p>Насамкінець учні й учениці дізнаються, чому машинне навчання корисне під час створення дерев рішень – як із погляду масштабу (набори даних, які використовуються для створення моделей МН, дуже великі), так і з погляду адаптивності (з урахуванням даних). Використовуючи інструмент Machine</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Описати, як дерева рішень використовуються для побудови моделі класифікації машинного навчання ● Описати, як дані для тренування змінюють модель машинного навчання ● Пояснити, навіщо використовувати МН для створення дерев прийняття рішень

	Learning for Kids, учні й учениці створять дерево рішень із більшим набором даних, яке згодом використовуватимуть.	
5 – Розв’язування завдань за допомогою моделей МН	<p>На цьому уроці учні й учениці дізнаються про життєвий цикл проєкту ШІ та дотримуватимуться його, щоб створити модель МН для розв’язання вибраного ними завдання.</p> <p>Спершу вони розставляють етапи життєвого циклу проєкту ШІ в правильному порядку. Потім їх ознайомлять з ідеєю, що під час роботи над проєктами ШІ слід використовувати підхід, орієнтований на користувача. Учням і ученицям буде запропоновано низку проєктів на вибір, а згодом їх попросять натренувати модель машинного навчання та перевірити її точність.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Описати етапи життєвого циклу проєкту ШІ • Використовувати інструмент машинного навчання для імпорту даних і тренування моделі • Перевірити й оцінити точність моделі машинного навчання
6 – Картки моделей і професій	<p>На цьому уроці учні й учениці проходять завершальні етапи життєвого циклу проєкту ШІ: оцінку та пояснення моделі. Щоб допомогти їм пояснити власну модель, учнів ознайомлять із картками моделі, які розробники використовують для передачі важливої інформації про використання моделі, результатами тестувань та будь-якими обмеженнями точності моделі.</p> <p>В останніх вправах цього уроку учні й учениці дізнаються про різні професії у сфері ШІ й інших галузях, де використовуються застосунки ШІ. Учні й учениці дізнаються більше про співробітників DeepMind, показаних у відеороликах, які вони переглядали протягом усього курсу, а також зрозуміють, як можна використовувати застосунки ШІ та машинне навчання у сферах, що їх цікавлять.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Оцінити модель МН • Створити картку моделі для пояснення моделі МН • Усвідомити діапазон можливостей у професіях, пов’язаних зі ШІ

Оцінювання

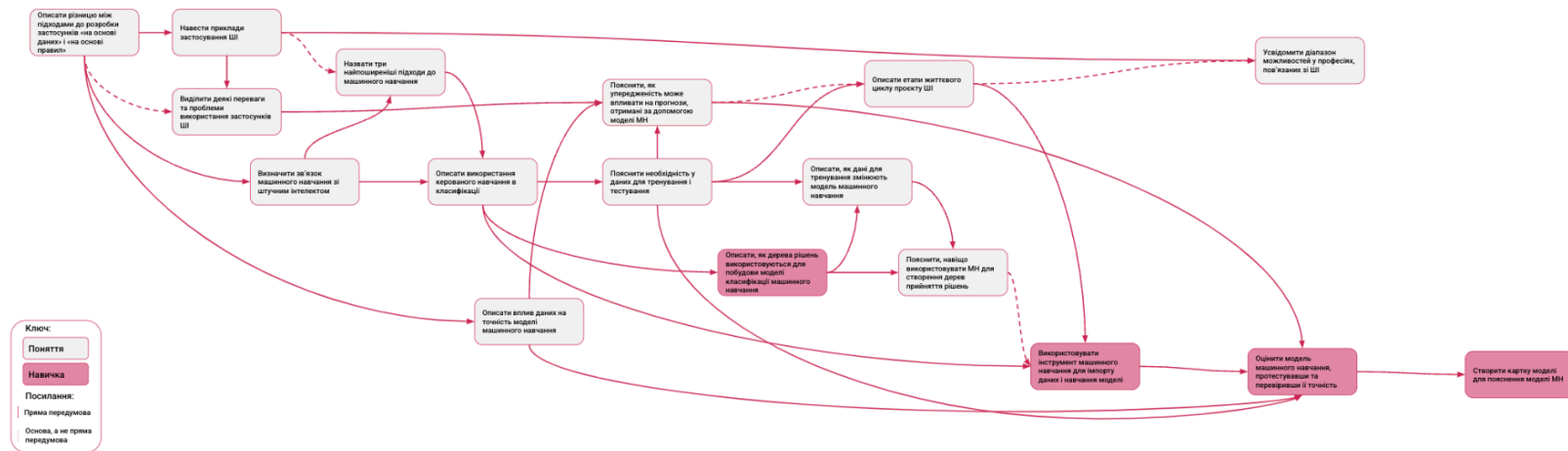
Варіанти для формативного оцінювання окреслені в навчальному плані для кожного із шести уроків. Крім того, цей курс включає підсумкове оцінювання з 19 запитань. Документ містить оцінки та відповіді, які допоможуть вам швидко перевірити успіхи учнів і учениць у навчанні, а також виявити будь-які прогалини у вивченні цієї теми. Запитання були розроблені так, щоб їх можна було завантажити на онлайн-платформи самооцінки (наприклад, Google Форми).

Поступ у навчанні

У ході цього курсу ретельно враховувалося, як учні й учениці можуть мати поступ в освоєнні концепцій штучного інтелекту, включених в уроки. Щоб продемонструвати цей поступ, було створено навчальні діаграми. Для вивчення деяких понять та освоєння навичок необхідні попередні знання. Навчальні діаграми ілюструють зв'язок між поняттями та навичками. Навчальні діаграми призначені для учителів й учительок.



Поняття та навички



Навчальні діаграми доступні в трьох форматах, що ілюструють поступ у навчанні з використанням трьох методів оцінювання:

- Поняття та навички
- [Структура SEAME](http://rpf.io/seame) (rpf.io/seame)
- [Таксономія Блума](http://rpf.io/blooms) (rpf.io/blooms)

Знання предмета

Цей курс призначений для учителів і учительок, які можуть не мати досвіду викладання контенту про штучний інтелект і машинне навчання дітям. Плани уроків містять докладні пояснення всіх ключових термінів і понять, що розглядаються на уроках. Слайди презентації включають відео від експертів й експерток DeepMind, які звертаються безпосередньо до учнів і учениць із поясненнями нових термінів.

У серії наших вебінарів на кожному уроці розглядаються й пояснюються концепції та терміни, що лежать у їх основі:

<http://rpf.io/experienceaiwebinar>.

Вебсайти, які використовуються в цьому курсі

Нижче наведено перелік вебсайтів, які використовуються під час викладання уроків Experience AI. Перед проведенням уроку рекомендуємо перевірити, чи працюють посилання у вашому класі, як для учителя чи учительки, так і для учнівства.

Ресурс		Урок	URL-адреса
Відомості про вправу зі ШІ Raspberry Pi	Комп'ютерний зір	1	rpf.io/ai-computer-vision-uk
	Дані для тренування й тестування	3	rpf.io/ai-supermarket-uk
	Дані проекту з класифікації відходів	5 і 6	rpf.io/ai-waste-classification-uk
Інші вебсайти з вправами для учнів і учениць	Craiyon	1	craiyon.com
	Machine Learning for Kids	3–5	machinelearningforkids.co.uk/?lang=uk
	Картки моделей Google	6	modelcards.withgoogle.com/face-detection (by

			rpf.io/modelcard)
Серія відеороликів Raspberry Pi на YouTube	Що таке штучний інтелект	1	rpf.io/xai-1-v1
	Що таке машинне навчання?	2	rpf.io/xai-2-v1
	Як навчаються машини?	2	rpf.io/xai-2-v2
	Класифікація левів у Серенгеті	2	rpf.io/xai-2-v3
	Машинне навчання: упереджені дані – упереджені результати	3	rpf.io/xai-3-v1
	Вибір моделі машинного навчання	4	rpf.io/xai-4-v1
	Як створити дерево рішень за допомогою машинного навчання	4	rpf.io/xai-4-v2
	Як створюються застосунки ШІ	5	rpf.io/xai-5-v1
	Представлення проекту фейкових новин	5	rpf.io/xai-5-v2
	Вступ до проекту класифікації океанічних даних	5	rpf.io/xai-5-v3
	Вибір правильної моделі для вашого застосунку ШІ	6	rpf.io/xai-6-v1
	Як це – працювати у сфері штучного інтелекту?	6	rpf.io/xai-6-v2

Крім того, учителі й учительки можуть розширити свій досвід, використовуючи такі вебсайти:

Ресурс		URL-адреса
Статті з педагогіки Raspberry Pi	Структура SEAME	raspberrypi.org/app/uploads/2022/12/RPF-Seminar-Proceedings-Volume-3.pdf (rpf.io/seame) стор.14–15
	Для швидкого прочитання: розгляд альтернативних концепцій учнівства у сфері обчислень	static.raspberrypi.org/files/curriculum/quickreads/19-Pedagogy_Summary_Alternative_Conceptions_V3_2023.pdf (the-cc.io/qr19)
	Для швидкого прочитання: поліпшення пояснень і навчальної діяльності в галузі обчислень із використанням семантичних хвиль	static.raspberrypi.org/files/curriculum/quickreads/6-Pedagogy_Summary_Semantic_Waves_V3_2023.pdf (the-cc.io/qr06)
Для додаткового прочитання	Картки моделей Google	modelcards.withgoogle.com/about
	Таксономія Блума	cft.vanderbilt.edu/guides-sub-pages/blooms-taxonomy (rpf.io/blooms)
	Стаття у Wikipedia: Deep Blue проти Гаррі Каспарова	wikipedia.org/wiki/Deep_Blue_versus_Garry_Kasparov
	Розумний аркуш від Teaching London Computing	teachinglondoncomputing.org/resources/inspiring-unplugged-classroom-activities/the-intelligent-piece-of-paper-activity

Надішліть свій відгук!

Ми хочемо дізнатися, як ви використовували уроки Experience AI та вашу думку про них.

Після використання уроків приділіть кілька хвилин.

- Поділіться з нами своїми враженнями через опитування для користувачів: rpf.io/exai-2mf

- Якщо ви учитель чи учителька, попросіть своїх учнів і учениць пройти коротке опитування: rpf.io/exai-st

Ваші відгуки допомагають нам зробити Experience AI доступним для всіх. Ми дуже цінуємо, що ви знайшли час поділитися враженнями.



Цей ресурс надається [Raspberry Pi Foundation](https://www.raspberrypi.org/) за Міжнародною публічною ліцензією Creative Commons із зазначенням авторства — Некомерційна — Без похідних творів (CC BY-NC-ND 4.0). Додаткову інформацію про цю ліцензію див. на сайті creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/.