



**Технологічне Майбутнє Вінниччини.
Навчання школярів області основам робототехніки,
програмування та інноваційного підприємництва**

Анотація

Однією з актуальних економічних та соціальних проблем сьогодення є міграція. Так, люди працездатного віку їдуть за кордон в пошуках кращих заробітків, тоді як молодь передусім виїжджає на навчання, не бачачи перспектив для життя та розвитку в своєму регіоні та країні.

Драйверами економіки регіонів та України в цілому можуть стати галузі з високою кількістю інновацій, що створюють високу додану вартість та орієнтовані на експорт, так як рівень їх доходів конкурує з європейськими країнами. Це такі галузі, як:

- інформаційні технології та розумна електроніка;
- інноваційне аграрне виробництво та переробка;
- промислове виробництво сучасних технологічних товарів;
- якісна та високомаржинальна сфера послуг;
- сучасна освіта, наука, дослідження та знання.

Для цих індустрій потрібні високопрофесійні кадри, які володіють наступними практичними знаннями:

- базові знання та навички реального програмування (Web-розробка та мобільні застосунки) від практиків;
- базові знання робототехніки, інженерії та створення роботи розумної електроніки;
- основи та практичні знання в підприємницькій справі, в т.ч. у створенні стартапів;
- англійська мова на рівні її носіїв (рівень C1 та C2) як інструмент вивчення нових знань та комунікації з майбутніми клієнтами / партнерами / колегами;
- так звані “м'які навички” (комунікація, робота в команді, працьовитість, порядність, лідерство, ініціативність і т.д.), що дозволить в майбутньому швидко пристосовуватись та долати складності.

Загальна ціль проєкту: Розвиток Вінниччини як технологічного хабу, де молодь бачить перспективи для навчання та професійної реалізації.

Конкретні цілі проєкту:

1. Підвищення рівня інформаційно-технологічних компетентностей учнів старших класів шкіл області.
2. Забезпечення професійного розвитку педагогічних працівників – викладачів технічних дисциплін.
3. Облаштування інноваційно-технологічної лабораторії у Вінницькому обласному центрі технічної творчості учнівської молоді (далі – ОЦТТУМ).

Проєкт відповідає Державній стратегії регіонального розвитку на період до 2020 року, затвердженій постановою Кабінету Міністрів України від 06 серпня 2014 року № 385, а саме стратегічній цілі №2. «Територіальна соціально-економічна інтеграція і просторовий розвиток», яка передбачає операційну ціль «Забезпечення

комфортного та безпечного життєвого середовища для людини незалежно від місця її проживання», одним з основних завдань якої є модернізація системи освіти.

Також проект спрямовано на реалізацію напряму “Розвиток інтелектуального капіталу” операційної цілі “Підвищення ефективності використання внутрішніх факторів розвитку регіонів” стратегічної цілі №1 Стратегії “Підвищення рівня конкурентоспроможності регіонів”.

Реалізація проекту призведе до підвищення інформаційно-технологічної компетентності як учнів, так і учителів, зокрема у сільській місцевості та серед дітей з уразливих категорій. Конкретні результати проекту:

1.1. Створено навчально-методологічну базу для запровадження навчального курсу з основ робототехніки, програмування та інноваційного підприємництва

1.2. Отримано практичні знання і навички з робототехніки та інженерії, створення сайтів, веб програм та мобільних за стосунків, у створенні власної справи із застосуванням інноваційної складової

1.3. Підвищено рівень компетентності учнів з англійської мови.

1.4. Закріплено отримані в ході навчального курсу знання шляхом підготовки власного стартапу.

2.1. Підвищено кваліфікацію вчителів з основ робототехніки, програмування, створення сайтів та мобільних додатків.

3.1. Діє інноваційно-технологічна лабораторія у Вінницькому обласному центрі технічної творчості учнівської молоді.

4.1. Проведено моніторинг та оцінку проекту.

Види діяльності за проектом:

1.1.1. Створення наглядової ради, формування групи реалізації проекту та розподіл діяльності.

1.1.2. Створення та наповнення web-платформи Vin-Future.Tech із навчальними відеоуроками та іншими матеріалами.

1.1.3. Закупівля навчальних комплектів з робототехніки для учнів.

1.2.1. Розробка навчального курсу з основ робототехніки та проведення навчання з використанням комплектів.

1.2.2. Створення курсу та проведення навчання з основ програмування веб та мобільних додатків з використанням програм-редакторів.

1.2.3. Створення курсу та проведення навчальних онлайн заходів з основ інноваційного підприємництва, лекцій від досвідчених підприємців.

1.3.1. Створення онлайн розмовного клубу з англійської мови з носіями.

1.4.1. Організація та проведення відкритого регіонального «Стартап турніру» на кращий інноваційний бізнес проект.

2.1.1. Проведення установчого семінару.

2.1.2. Підготовка програми підвищення кваліфікації для вчителів та проведення двох 2-денних навчальних семінарів.

3.1.1. Закупівля обладнання для облаштування інноваційно-технологічної лабораторії.

3.1.2. Проведення гуртків з робототехніки, автомоделювання та мультимедіа.

3.1.3. Проведення виставки робототехніки.

4.1.1. Здійснення моніторингу стану проєкту.

4.1.2. Проведення незалежного аудиту витрат та оцінки результатів проєкту.

4.1.3. Проведення фінального брифінгу.

4.1.4. Надання донорам звітів про хід виконання проєкту.

Цільовими групами проєкту є:

- учні 8-11 класів загальноосвітніх навчальних закладів Вінницької області, які мають здібності до точних наук та проходять навчальний курс з основ робототехніки, отримують практичні знання та навички;
- вчителі міських та сільських шкіл Вінницької області, які пройдуть підвищення кваліфікації та викладатимуть школярам курс з основ робототехніки;
- учні – відвідувачі гуртків обласного центру технічної творчості для учнівської молоді;
- батьки дітей та молодь, на яких поширюватиметься інформаційна кампанія та які зможуть користуватися матеріалами створеної онлайн платформи;
- учні шкіл сусідніх Хмельницької, Житомирської, Черкаської областей, які зможуть взяти участь у відкритому регіональному “Стартап турнірі”.

Бенефіціаром проєкту також виступить ОЦТТУМ, на базі якого планується обладнати інноваційно-технологічну лабораторію, що дозволить проводити гурток «Робототехніка» на базі центру, запровадити інші гуртки технічного спрямування, збільшити кількість учнів – відвідувачів гуртків, зокрема і з числа соціально вразливих категорій (діти-сироти, діти з багатодітних, малозабезпечених сімей, з особливими освітніми потребами).

Бенефіціарами проєкту також можуть бути сім’ї учнів, місцеві підприємства, зокрема аграрні, фермери, так як учні, що оволодіють новими знаннями, можуть поділитися ними з своїми батьками, родичами та близькими людьми, розробити пристрої, що зможуть використовуватись в діяльності діючих суб’єктів господарювання.

В майбутньому позитивний ефект від проєкту відчують роботодавці області за рахунок отримання більш професійно підготовлених, мотивованих, креативно мислячих фахівців, збільшення надходження до місцевих бюджетів за рахунок створення нових робочих місць, пожвавлення економічної активності, зокрема інноваційної, нарощення обсягів експорту, як товарів з доданою вартістю, так і послуг.

Економічний ефект від проєкту можна буде оцінити через 3-5 років, адже, як показує практика, більшість студентів технічних спеціальностей у Вінниці починають працювати на ІТ компанії ще з 3-4 курсу університету.

Ключові показники ефективності проєкту:

1. Збільшення кількості працівників ІТ індустрії, зокрема в сегменті програмування та робототехніки. Подвоєння темпів приросту кількості працівників ІТ галузі через 5 років із подальшим ще більшим нарощенням темпів приросту;
2. Створення нових робочих місць в супутніх галузях, поява нових підприємців в громадах;
3. Збільшення кількості інноваційно активних підприємств, збільшення частки підприємств області, що займаються інноваційною діяльністю, на 10 % за 5 років;
4. Збільшення кількості успішних стартапів. Прогнозується, що через 5 років в області щорічно буде з'являтися більше 100 стартапів, з яких 1 великий (300 робочих місць) та 10 невеликих (20-30 робочих місць);
5. Збільшення обсягів експорту послуг ІТ галузі щороку на 8%, за рахунок виходу на нові ринки продукції з інноваційною складовою;
6. Збільшення кількості фахівців зі спеціальностей, на які у світі через 5 років буде гіпер дефіцит: фахівці з інжинірингу, робототехніки, штучного інтелекту та інтернету речей;
7. Щорічне покращення результатів ЗНО з точних наук та англійської мови по школі, громаді та в цілому по області. Можливість порівняння успішності учнів шкіл-учасниць проєкту та інших;
8. Збільшення кількості переможців всеукраїнських олімпіад з технічних дисциплін, змагань та конкурсів з робототехніки;
9. Збільшення кількості учасників національних та міжнародних вчительських премій;
10. Відкриття нових груп гуртків технічного спрямування в Обласному центрі технічної творчості для учнівської молоді з додатковим залученням 100 дітей;
11. Зниження обсягів освітньої міграції.

Вартість проєкту: бюджет проєкту складає 6346680,00 грн. За рахунок державного бюджету конкурсного відбору проєктів регіонального розвитку планується залучити – 3843000,00 грн., за рахунок співфінансування з обласного бюджету планується залучити – 1195200,00 грн., кошти партнера проєкту – Асоціації ІТ Компаній Вінниці – 1308480,0 грн.

Актуальність проекту:

За перші 20 років XXI сторіччя, світова економіка активно трансформується з індустріальної до цифрової, що характеризується:

- тотальною автоматизацією і роботизацією із заміною низькокваліфікованої робочої сили на механічні пристрої та цифрові застосунки;
- масовий перехід людей з виробництва до сфери послуг, що потребує збільшення кількості інноваційних підприємців різного рівня, для забезпечення конкурентоспроможності;
- велика потреба у високофахових спеціалістах з точних наук (робототехніка, програмування, проектування та дизайн) для експортоорієнтованих галузей.

У випадку, коли регіони та країна в цілому будуть залишатися за бортом сучасних трендів в економіці, існує ризик перетворитись на регіон та країну в цілому – донора робочої сили, сировинного приросту та ринку збуту для розвинутих країн/регіонів. На сьогодні Вінницька область за кількістю інноваційно активних підприємств займає 11 місце в Україні. У 2019 році частка підприємств області, що займалась інноваційною діяльністю, складала лише 15,4%.

Якщо майбутнє за розумним програмним забезпеченням, автоматизацією та робототехнікою, то це означає, що в перспективі виграють ті економіки, де існує достатня кількість фахівців з високими знаннями програмування та інженерії, разом із знаннями, як це можна використати та просунути. Саме ці фахівці зможуть створити умови для отримання нової роботи та створення нового горизонту для бізнесу.

При цьому, як показує діюча практика, ставка на дешеву робочу силу в Україні, що може стати хабом отримання інвестицій та відкриття нових підприємств, не спрацьовує, так як люди завжди будуть обирати кращі умови праці за кордоном, залишаючи всі ці нові підприємства без достатньої кількості фахівців. Відповідно, галузі з високою кількістю інновацій, що створюють високу додану вартість та орієнтовані на експорт, можуть стати драйверами економіки регіонів та України в цілому, так як рівень їх доходів конкурує з європейськими країнами. Це такі галузі, як:

- інформаційні технології та розумна електроніка;
- інноваційне аграрне виробництво та переробка;
- промислове виробництво сучасних технологічних товарів;
- якісна та високомаржинальна сфера послуг;
- сучасна освіта, наука, дослідження та знання.

Для цих індустрій потрібні високопрофесійні кадри, які володіють наступними практичними знаннями:

- базові знання та навички реального програмування (Web-розробка та мобільні застосунки) від практиків;
- базові знання робототехніки, інженерії та створення роботи розумної електроніки;

- основи та практичні знання в підприємницькій справі, в т.ч. у створенні стартапів;
- англійська мова на рівні її носіїв (рівень С1 та С2) як інструмент вивчення нових знань та комунікації з майбутніми клієнтами / партнерами / колегами;
- так звані “м'які навички” (комунікація, робота в команді, працьовитість, порядність, лідерство, ініціативність і т.д.), що дозволить в майбутньому швидко пристосовуватись та долати складності.

Та наразі в області склалась ситуація, коли учнівська молодь не бачить перспектив професійної реалізації у рідному селі, містечку, місті, посилюються тенденції до освітньої міграції, знижується мотивація до навчання. Зокрема, збільшується кількість випускників шкіл, що виїжджають на навчання в університети країн ЄС, передусім Польщі, адже українців приймають на навчання в Польщі без сертифікатів ЗНО. Офіційної статистики немає, але за приблизними підрахунками число українських студентів у ЄС складає від 60 до 70 тисяч і тільки у Польщі – понад 30 тисяч. Українці становлять 55 % усіх закордонних студентів цієї країни. За результатами проведених опитувань лише 9 % з них планує повернутись на Батьківщину, 28 % – залишитись у Польщі, 29 % переїхати в іншу країну ЄС [за матеріалами: osvita.ua/vnz/75342].

За даними Укрстату, в 2019 році з Вінницької області виїхало 23 773 осіб, в тому числі у вікових групах 15-19 років – 3960 осіб, 20-24 років – 3574 особи, що становить разом 31,7% від загальної кількості емігрантів або у 2,5 рази більше, ніж в середньому за віковими групами.

Про зниження мотивації до навчання говорять дані результатів ЗНО 2020 року. Так, середній бал ЗНО з математики за 200-бальною шкалою в місті – 137,2, в сільській місцевості – 130, за шкалою ДПА: в місті – 6,2, в селі – 5,6. З тих, хто складав математику в місті, поріг подолали 72,5%, в селі – 63,2%. Середній бал ЗНО з фізики за 200-бальною шкалою в місті – 138,7, в сільській місцевості – 131, за шкалою ДПА: в місті – 6,2, в селі – 5,5. В місті поріг подолали 82,1%, в селі – 79,9%. Ці результати показують низький рівень успішності з точних наук, особливо в сільській місцевості.

Разом з цим, як обласна державна адміністрація, так і представники бізнесу, зокрема ІТ-сфери (роботодавці), відзначають, що будь-які інвестиційні програми, спрямовані на розвиток підприємництва та створення конкурентоспроможного продукту в регіоні, зіштовхуються з основними проблемами:

- низький рівень практичних знань сучасних інновацій і вміння застосовувати їх в житті;
- низький рівень знань основ підприємницької діяльності та практичного досвіду в їх застосуванні;
- низька мотивація та нерозуміння перспектив свого майбутнього в своєму регіоні;

- неспроможність налагоджувати зв'язки з іноземними партнерами, отримувати нові знання та мати можливість співпрацювати дистанційно, використовуючи знання англійської мови на рівні її носіїв;
- освітня міграція та еміграція талановитої молоді з регіону.

Якщо не чинити дієвих кроків, негативні тенденції посилюватимуться. Тому саме системна робота з популяризації навчання сучасним технологіям, впровадження навчального курсу з основ робототехніки для зацікавлених старшокласників у школах області (як міських, так і сільських), проведення тренінгів та турнірів, сприятиме тому, щоб молодь, яка через 5-10 років почне влаштовуватись на роботи в місцеві компанії або створювати власні справи (стартапи), оволоділа сучасними практичними знаннями, отримала відповідні навички, а також створенню з Вінниччини реального інноваційного хабу України, залишивши всі ці талановиті кадри в своєму регіоні.

Зважаючи на те, що сучасні діти «уже народжуються з телефоном і комп'ютером», ніколи не знали світу без інтернету, з малих років цікавляться технологіями, цим знанням та практичним навичкам потрібно їх навчати ще зі школи. Адже так у дітей формуватиметься бачення можливості їх застосування для свого майбутнього, для вибору професії, а не лише для розваг. Надавши вільний доступ до цих знань та зацікавивши молодь шкільного рівня, ми формуємо ключовий індикатор майбутньої технологічної та конкурентоздатної економіки регіону та країни в цілому, так як будь-які інновації спочатку засвоюються молоддю, а потім переймаються старшим поколінням (комп'ютери, смартфони, соціальні мережі, мобільні додатки і т.д.).

І тут надзвичайно важливою має стати колаборація освітян з підприємцями, майбутніми роботодавцями, які можуть допомогти зорієнтувати як школярів, так і вчителів щодо того, як саме в майбутньому знадобляться знання з, наприклад, інформатики, фізики, англійської мови. Адже для нинішніх школярів – представників так званого покоління Z (або «зумерів») надзвичайно важливими є відчуття цінності своєї роботи, отримання швидких результатів.

З метою навчання навичкам роботи з сучасними технологіями обласна державна адміністрація (департаменти міжнародного співробітництва та регіонального розвитку, освіти і науки) у співпраці з партнером – Асоціацією ІТ компаній Вінниччини (далі – ІТ Асоціація) в рамках проєкту планують провести:

- закупівлю навчальних наборів та передачу їх у найбільш мотивовані загальноосвітні навчальні заклади області на основі конкурсу;
- підвищення кваліфікації вчителів для викладання відповідного курсу фахівцями ІТ-асоціації;
- розробку та викладання навчального курсу для школярів 8-11 класів з основ робототехніки з використанням реальних інструментів та програмування пристроїв, що дозволить у майбутньому автоматизувати будь-який

механічний пристрій або створити інновацію в компанії роботодавця чи власній справі;

- створення онлайн платформи із навчальними уроками;
- серію тренінгів зі створення web-сайту, мобільного застосунку для осіб без навиків програмування;
- навчання корисним практичним кейсам з підприємницької діяльності та створення стартапів;
- покращення рівня володіння англійською мовою шляхом спілкування з її носіями;
- створення інноваційно-технологічної лабораторії в обласному центрі технічної творчості для учнівської молоді;
- регіональний “Стартап турнір”, на якому можна буде закріпити отримані знання та перетворити їх на власні розробки, виграти цінні призи та можливість подальшого розвитку саме у власному регіоні.

А найголовніше, що більшість даних заходів відбуваються інтерактивно в самих школах з доступом до онлайн бази знань від створеної web-платформи. Тобто, це симбіоз, коли діти працюють в командах над реальними пристроями та ідеями, за підтримки викладачів при повному доступі до відеоуроків та матеріалів, і мають абсолютну реальну мету – взяти участь та перемогти у реальних змаганнях.

Проект відповідає Державній стратегії регіонального розвитку на період до 2020 року, затвердженій постановою Кабінету Міністрів України від 06 серпня 2014 року № 385, а саме стратегічній цілі №2. «Територіальна соціально-економічна інтеграція і просторовий розвиток», яка передбачає операційну ціль «Забезпечення комфортного та безпечного життєвого середовища для людини незалежно від місця її проживання», одним з основних завдань якої є модернізація системи освіти.

Також проект спрямовано на реалізацію напряму “Розвиток інтелектуального капіталу” операційної цілі “Підвищення ефективності використання внутрішніх факторів розвитку регіонів” стратегічної цілі №1 Стратегії “Підвищення рівня конкурентоспроможності регіонів” та забезпечення здійснення таких завдань:

- стимулювання співробітництва між закладами освіти, науково-дослідними установами і підприємствами регіонів;
- розвиток соціального партнерства та соціальної відповідальності всіх суб’єктів у регіонах у контексті забезпечення розвитку інтелектуального потенціалу та нагромадження людського капіталу;
- забезпечення підтримки та розвитку інтелектуального і творчого потенціалу через систему освіти та навчання протягом життя.

Проект відповідає п.33 Плану заходів на 2018-2020 роки з реалізації Державної стратегії регіонального розвитку на період до 2020 року, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 12 вересня 2018 року № 733, і розроблений на виконання програми регіонального розвитку «Розвиток людського потенціалу» за напрямом 4.1. «Люди». Зокрема, він націлений на підвищення

фахового рівня цільових груп: як вчителів, що викладають інформатику, так і учнів у частині підвищення інформаційно-цифрової компетенції, розуміння технологій та рівня володіння англійською мовою. Такі компетенції уже зараз затребувані як на регіональному, так і на державному і міжнародному ринку праці, а в майбутньому будуть ключовими. Таким чином, проєкт відповідає також концептуальним засадам реформування середньої школи «Нова українська школа».

Проєкт також відповідає Стратегії збалансованого регіонального розвитку Вінницької області до 2020 року, а саме операційній цілі №9 «Підвищення якості освіти» соціального блоку «Розвиток освіти, науки, охорони здоров'я, культури та спорту», меті Обласної програми розвитку інформаційних та інноваційних технологій в закладах освіти області на 2016-2020 роки, Обласної комплексної програми «Сільська школа» на 2016-2020 роки в контексті оновлення комп'ютерного обладнання та впровадження новітніх інформаційних технологій у навчально-виховний процес, а також підтримки обдарованої молоді, зокрема сільської.

Слід також зазначити, що концепція проєкту абсолютно відповідає цілям та завданням Державної стратегії регіонального розвитку на 2021-2027 роки, затвердженої Постановою КМУ від 05.08.2020 №695. Зокрема, завданням за напрямом «Розвиток сільських територій» стратегічної цілі I «Формування згуртованої держави в соціальному, гуманітарному, економічному, екологічному, безпековому та просторовому вимірах» та за напрямом «Розвиток загальної середньої освіти» стратегічної цілі II «Підвищення рівня конкурентоспроможності регіонів».

Вінниччина має потужний ІТ-сектор: місто Вінниця є 6-им в Україні за кількістю ІТ-компаній після Києва та міст-мільйонників, тут успішно працює Асоціація ІТ-компаній Вінниці, створено Вінницький муніципальний центр інновацій. Разом з тим, більш масштабному розвитку ІТ галузі на Вінниччині перешкоджає брак кадрів. Це чи не єдина галузь, яка шукає фахівців на роботу, не зважаючи на високі заробітні плати.

Саме тому Вінницька ІТ Асоціація докладает зусиль, щоб ці кадри «виростити» із сучасних школярів та студентів. Так, за у 2018-2019 та 2019-2020 навчальних роках було проведено низку профорієнтаційних навчальних лекцій від практиків в 40 середніх навчальних закладах міста Вінниці, в яких взяли участь більше 3500 учнів та 50 експертів і фахівців з ІТ та підприємництва. Після цих лекцій ІТ Асоціація на базі Вінницького національного технічного університету та Донецького національного університету ім.В.Стуса проводила безкоштовні навчальні заходи для талановитої молоді, в яких у перший рік взяло участь 113, а в наступний – 136 учнів. Програма безкоштовних ІТ курсів для школярів продовжує діяти, запис здійснюється на сайті ІТ Асоціації.

Також ІТ Асоціацією підписано меморандум про співпрацю з AIESEC Україна і спільно організовано програму стажування носіїв англійської мови в ІТ

компаніях міста, оскільки наразі існує величезна проблема низького рівня знання даної мови, що не дозволяє фахівцям працювати в експортоорієнтованих проєктах і отримувати більші доходи.

У квітні 2020 року ІТ Асоціацією на базі R&D центру при спонсорстві партнерів з МХП і АгронаФрут Україна було проведено перший хакатон з робототехніки, в якому взяло участь понад 70 учасників. Загалом Вінницька ІТ Асоціація під брендом ІТ VN активно впроваджує різноманітні заходи та бере участь в розвиваючих проєктах, які дозволяють Вінниці займати 6-ту сходинку серед інших міст в сегменті кількості ІТ фахівців.

У м. Вінниці діє профільний заклад позашкільної освіти – Вінницький обласний центр технічної творчості учнівської молоді (далі – ОЦТТУМ), основним напрямком діяльності якого є науково-технічний, що передбачає залучення вихованців до активної діяльності з набуття техніко-технологічних умінь і навичок, розширення наукового світогляду, підготовку до активної науково-дослідної роботи та оволодіння практичними вміннями і навичками з технічних видів спорту, організацію змістовного дозвілля. ОЦТТУМ фінансується з обласного бюджету, гуртки проводяться безкоштовно, завдяки чому тут мають змогу займатись діти з вразливих категорій – багатодітних та малозабезпечених сімей, діти-сироти, тут також набувають знань і умінь 22 дитини з особливими освітніми потребами. Всього в ОЦТТУМ займається 277 дітей.

З метою розвитку технічної творчості в області ОЦТТУМ в докарантинний період щорічно проводив освітні семінари для педагогічних працівників області (керівників технічних та декоративно-ужиткових гуртків, методистів та заступників директорів з організації науково-технічної творчості), в яких взяли участь 167 педагогів; обласні масові заходи з технічної та декоративно-ужиткової творчості для дітей. Переможці обласних масових заходів є постійними учасниками та переможцями Всеукраїнських конкурсів, виставок, змагань. У 2019 році діти з Вінницької області взяли участь у 12 всеукраїнських масових заходах та вибороли 84 призових місця. Заклад має потужну організаційно-методичну базу, мотивованих викладачів-ентузіастів своєї справи (25 осіб основного складу в ОЦТТУМ та 26 осіб за сумісництвом ведуть гуртки в школах та районних центрах технічної творчості), які розкривають дитячі таланти з технічної творчості, моделювання, радіопеленгації тощо.

Однак, через недостатнє матеріально-технічне забезпечення ОЦТТУМ, гурткова робота з робототехніки та програмування здійснюється викладачами центру на базі Вінницького національного технічного університету. А це не зовсім зручно для школярів, зокрема, і з особливими освітніми потребами, обмежує можливості у проведенні обласних заходів для учнівської молоді з робототехніки та програмування.

Цільовими групами по проєкту є:

- учні 8-11 класів загальноосвітніх навчальних закладів Вінницької області, які мають здібності до точних наук та проходитимуть навчальний курс з основ робототехніки, отримують практичні знання та навички;
- вчителі міських та сільських шкіл Вінницької області, які пройдуть підвищення кваліфікації та викладатимуть школярам курс з основ робототехніки;
- учні – відвідувачі гуртків обласного центру технічної творчості для учнівської молоді;
- батьки дітей та молодь, на яких поширюватиметься інформаційна кампанія та які зможуть користуватися матеріалами створеної онлайн платформи;
- учні шкіл сусідніх Хмельницької, Житомирської, Черкаської областей, які зможуть взяти участь у відкритому регіональному “Стартап турнірі”.

Наразі у Вінницькій області діє 746 загальноосвітніх шкіл, з них 447 – I-III ступенів, в т.ч. 64 опорних. У 2020-2021 навчальному році у 8-11 класах навчається 46 427 учнів, однак на технічні спеціальності за останні 3 роки щорічно поступає:

у заклади фахової передвищої освіти – близько 900 осіб в рік, зростання щорічно на 2-3%;

у заклади вищої освіти – близько 1 100 осіб в рік, зростання щорічно на 2-3%.

Бенефіціаром проєкту також виступить ОЦТТУМ, на базі якого планується обладнати інноваційно-технологічну лабораторію, що дозволить проводити гурток «Робототехніка» на базі центру, запровадити інші гуртки технічного спрямування, збільшити кількість учнів – відвідувачів гуртків, зокрема і з числа соціально вразливих категорій (діти-сироти, діти з багатодітних, малозабезпечених сімей, з особливими освітніми потребами).

Бенефіціарами проєкту також можуть бути сім’ї учнів, місцеві підприємства, зокрема, аграрні, фермери, так як учні, що оволодіють новими знаннями, можуть поділитися ними з своїми батьками, родичами та близькими людьми, розробити пристрої, що зможуть використовуватись у діяльності діючих суб’єктів господарювання.

У майбутньому позитивний ефект від проєкту відчують роботодавці області за рахунок отримання більш професійно підготовлених, мотивованих, креативно мислячих фахівців, збільшення надходження до місцевих бюджетів за рахунок створення нових робочих місць, пожвавлення економічної активності, зокрема інноваційної, нарощення обсягів експорту, як товарів з доданою вартістю, так і послуг.

Одними з основних елементів для отримання найбільшого ефекту є:

1. Інформаційна кампанія з дієвими інструментами зацікавлення молоді та їх батьків до поглибленого вивчення нових знань;
2. Доступ до сучасних знань від практиків та високоякісних фахівців через онлайн канали навчання як найбільш економічно вигідний та доступний спосіб;

3. Підвищення кваліфікації вчителів та поява розуміння, що їхня старість на пряму залежить від успішності сучасної молоді;
4. Забезпечення шкіл сучасними комплектами робототехніки та засобами для отримання і закріплення практичних знань;
5. Гейміфікація (гра) та челендж (змагання) як запорука появи інтересу та бажання отримувати нові знання.

Економічний ефект від проєкту можна буде оцінити через 3-5 років, адже, як показує практика, більшість студентів технічних спеціальностей у Вінниці починають працювати на ІТ компанії ще з 3-4 курсу університету.

Ключові показники ефективності проєкту:

1. Збільшення кількості працівників ІТ індустрії, зокрема в сегменті програмування та робототехніки. Подвоєння темпів приросту кількості працівників ІТ галузі через 5 років із подальшим ще більшим нарощенням темпів приросту;
2. Створення нових робочих місць в супутніх галузях, поява нових підприємців в громадах;
3. Збільшення кількості інноваційно активних підприємств, збільшення частки підприємств області, що займаються інноваційною діяльністю, на 10 % за 5 років;
4. Збільшення кількості успішних стартапів. Прогнозується, що через 5 років в області щорічно буде з'являтися більше 100 стартапів, з яких 1 великий (300 робочих місць) та 10 невеликих (20-30 робочих місць);
5. Збільшення обсягів експорту послуг ІТ галузі щороку на 8%, за рахунок виходу на нові ринки продукції з інноваційною складовою;
6. Збільшення кількості фахівців зі спеціальностей, на які у світі через 5 років буде гіпер дефіцит: фахівці з інжинірингу, робототехніки, штучного інтелекту та інтернету речей;
7. Щорічне покращення результатів ЗНО з точних наук та англійської мови по школі, громаді та в цілому по області. Можливість порівняння успішності учнів шкіл-учасниць проєкту та інших;
8. Збільшення кількості переможців всеукраїнських олімпіад з технічних дисциплін, змагань та конкурсів з робототехніки;
9. Збільшення кількості учасників національних та міжнародних вчительських премій;
10. Відкриття нових груп гуртків технічного спрямування в Обласному центрі технічної творчості для учнівської молоді з додатковим залученням 100 дітей;
11. Зниження обсягів освітньої міграції.

Таким чином, саме високомотивовані люди, з сучасними інноваційними знаннями та навичками, за наявності чіткого розуміння перспектив отримання достойної оплати праці або прибутків від підприємницької діяльності у

майбутньому, можуть стати локомотивом розвитку економіки як регіону, так і України в цілому.

Цілі та результати проєкту

Загальна ціль проєкту: Розвиток Вінниччини як технологічного хабу, де молодь бачить перспективи для навчання та професійної реалізації.

Конкретні цілі проєкту:

1. Підвищення рівня інформаційно-технологічних компетентностей учнів старших класів шкіл області.
2. Забезпечення професійного розвитку педагогічних працівників – викладачів технічних дисциплін.
3. Облаштування інноваційно-технологічної лабораторії у Вінницькому обласному центрі технічної творчості учнівської молоді.

Реалізація проєкту призведе до підвищення інформаційно-технологічної компетентності як учнів, так і учителів, зокрема у сільській місцевості та серед дітей з уразливих категорій. Конкретні результати проєкту:

- 1.1. Створено навчально-методологічну базу для запровадження навчального курсу з основ робототехніки, програмування та інноваційного підприємництва
- 1.2. Отримано практичні знання і навички з робототехніки та інженерії, створення сайтів, веб програм та мобільних за стосунків, у створенні власної справи із застосуванням інноваційної складової
- 1.3. Підвищено рівень компетентності учнів з англійської мови.
- 1.4. Закріплено отримані в ході навчального курсу знання шляхом підготовки власного стартапу.
- 2.1. Підвищено кваліфікацію вчителів з основ робототехніки, програмування, створення сайтів та мобільних додатків.
- 3.1. Діє інноваційно-технологічна лабораторія у Вінницькому обласному центрі технічної творчості учнівської молоді.
- 4.1. Проведено моніторинг та оцінку проєкту.

Детальний опис діяльності за проєктом:

Досягнення результатів проєкту стане можливим за рахунок виконання таких дій:

- 1.1.1. Створення наглядової ради, формування групи реалізації проєкту та розподіл діяльності.
- 1.1.2. Створення та наповнення web-платформи Vin-Future.Tech із навчальними відеоуроками та іншими матеріалами.
- 1.1.3. Закупівля навчальних комплектів з робототехніки для учнів.
- 1.2.1. Розробка навчального курсу з основ робототехніки та проведення навчання з використанням комплектів.
- 1.2.2. Створення курсу та проведення навчання з основ програмування веб та мобільних додатків з використанням програм-редакторів.

1.2.3. Створення курсу та проведення навчальних онлайн заходів з основ інноваційного підприємництва, лекцій від досвідчених підприємців.

1.3.1. Створення онлайн розмовного клубу з англійської мови з носіями.

1.4.1. Організація та проведення відкритого регіонального «Стартап турніру» на кращий інноваційний бізнес проєкт.

2.1.1. Проведення установчого семінару.

2.1.2. Підготовка програми підвищення кваліфікації для вчителів та проведення двох 2-денних навчальних семінарів.

3.1.1. Закупівля обладнання для облаштування інноваційно-технологічної лабораторії.

3.1.2. Проведення гуртків з робототехніки, автомоделювання та мультимедіа.

3.1.3. Проведення виставки робототехніки.

4.1.1. Здійснення моніторингу стану проєкту.

4.1.2. Проведення незалежного аудиту витрат та оцінки результатів проєкту.

4.1.3. Проведення фінального брифінгу.

4.1.4. Надання донорам звітів про хід виконання проєкту.

Детальний опис діяльності за проєктом наведено у таблиці.

Назва	Опис
Результат 1.1.	Створено навчально-методологічну базу для запровадження навчального курсу з основ робототехніки, програмування та інноваційного підприємництва
Вид діяльності 1.1.1	Створення наглядової ради, формування групи реалізації проєкту та розподіл діяльності
Орієнтовна тривалість	1 місяць
Опис	Створення наглядової ради від представників заявника та партнерів проєкту. Створення групи реалізації проєкту, до складу якої входять: керівник проєкту, заступник керівника проєкту, бухгалтер/фінансовий менеджер, менеджер-організатор, менеджер з комунікацій. Розподіляються функції, обов'язки, визначаються права усіх учасників проєкту.
Цільові групи	Вінницька обласна державна адміністрація, Департамент міжнародного співробітництва та регіонального розвитку ОДА, Департамент освіти і науки ОДА, Асоціація ІТ компаній Вінниці, Вінницький обласний центр технічної творчості учнівської молоді
Вид діяльності 1.1.2	Створення та наповнення web-платформи Vin-Future.Tech із навчальними відеоуроками та іншими матеріалами

Орієнтовна тривалість	16 місяців
Опис	Навчальна web-платформа Vin-Future.Tech створюється на початку проєкту та наповнюється розробленими навчальними матеріалами, відео уроками, лекціями, іншою корисною інформацією протягом усього періоду реалізації проєкту
Цільові групи	Учні 8-11 класів, вчителі – викладачі навчального курсу з основ робототехніки, батьки
Вид діяльності 1.1.3	Закупівля навчальних комплектів з робототехніки для учнів
Орієнтовна тривалість	2 місяці
Опис	<p>ОЦТТУМ оголошує тендер через систему "Prozorro" для визначення постачальника обладнання.</p> <p>На відкритому конкурсі обирається 50 шкіл (де навчаються учні 8 - 11 класів):</p> <ul style="list-style-type: none"> - всі школи області та учні інформуються про конкурс та програму навчання в ході установчого семінару, а також через інформаційну кампанію (анімоване відео, сайт, електронний буклет-програма, через Департамент освіти і науки облдержадміністрації); - всі бажаючі школи області подають заявку у вигляді анкети (онлайн форми) та короткого відео від учнів на 1 хвилину (відзнятого на будь-який смартфон), де пояснюють, яким чином участь у програмі допоможе саме їм у майбутньому; - конкурсна комісія у складі представників Департаменту освіти і науки ВОДА, Департаменту міжнародного співробітництва та регіонального розвитку ВОДА, Асоціації ІТ Компаній Вінниці та Вінницького обласного центру технічної творчості учнівської молоді обирають 50 шкіл з числа заявників; - відібрані школи отримують у користування по 10 комплектів з робототехніки для учнів (Зразок опису комплекту наведено у додатку).
Цільові групи	Учні 8-11 класів, вчителі – викладачі навчального курсу з основ робототехніки
Результат 1.2.	Отримано практичні знання і навички з робототехніки та інженерії, створення сайтів, веб програм та мобільних за

	стосунків, у створенні власної справи із застосуванням інноваційної складової
Вид діяльності 1.2.1	Розробка навчального курсу з основ робототехніки та проведення навчання з використанням комплектів
Орієнтовна тривалість	10 місяців
Опис	<p>Партнери проєкту – фахівці ІТ Асоціації створюють та розміщують на web-платформі Vin-Future.Tech та в youtube відео уроки з навчальними матеріалами по технічному складовим комплекту, його застосуванню і програмуванню на мові Sketch. На базі розроблених відеоуроків та пройдених семінарів із підвищення кваліфікації вчителі шкіл викладатимуть навчальний курс зацікавленим учням 8-11 класів (у вигляді гуртка). Періодично (орієнтовно раз на 1-2 місяці) проводитимуться онлайн зустрічі з фахівцями ІТ асоціації, де учні та вчителі зможуть обговорити процес навчання та поставити практичні запитання.</p> <p>Курс навчання з основ робототехніки та програмування їх складається з 20 уроків. По завершенню курсів учні отримують сертифікати та зможуть перевірити свої сили у створенні власних проєктів у форматі турніру.</p>
Цільові групи	Учні 8-11 класів, вчителі – викладачі навчального курсу з основ робототехніки
Вид діяльності 1.2.2	Створення курсу та проведення навчання з основ програмування веб та мобільних додатків, з використанням програм-редакторів
Орієнтовна тривалість	5 місяців
Опис	<p>Будуть створені навчальні програми із базових принципів дизайну, розробці web сайтів та мобільних додатків з використання безкоштовних редакторів (з мінімальним знанням програмування, для максимальної доступності). Програма буде складатись з 3х міні-курсів та однієї основної лекції:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Лекція “Робота в ІТ індустрії. Які перспективи та що потрібно знати про це”; - Курс “Основи web дизайну в Figma” - 5 уроків; - Курс “Основи створення web-сайтів з використанням безкоштовного конструктора WIX” - 5 уроків;

- Курс “Основи створення мобільних застосунків на базі конструктора Amazon Honeycode” - 5 уроків
 Навчальні курси будуть розміщені на web-платформі програми (Vin-Future.Tech), та доступні для вільного вивчення учнями та викладачами
 На базі розроблених відеоуроків та пройдених семінарів із підвищення кваліфікації вчителі шкіл викладатимуть навчальний курс зацікавленим учням 8-11 класів (у вигляді гуртка). Періодично (орієнтовно раз на 1-2 місяці) проводитимуться онлайн зустрічі з фахівцями ІТ асоціації, де учні та вчителі зможуть прослухати лекцію, обговорити процес навчання та поставити практичні запитання.

Цільові групи	Учні 8-11 класів (навчання) та викладачів інформатики (підвищення кваліфікації)
Вид діяльності 1.2.3	Створення курсу та проведення навчальних онлайн заходів з основ інноваційного підприємництва, лекцій від досвідчених підприємців.
Орієнтовна тривалість	5 місяців
Опис	<p>Спільно з бізнес-школами партнерами буде розроблена навчальна програма з основ підприємницької діяльності для учнів.</p> <p>Програма буде складатись 10 відеоуроків які допоможуть учням дізнатись відповіді на наступні питання:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Що таке інноваційне підприємництво та стартап?; - Як знайти та перевірити ідею для стартапу?; - Що таке бізнес-план та як його створити?; - Як правильно презентувати свій проєкт?; - Почути реальні історії успіху від успішних інноваційних підприємців Вінниччини. <p>Навчальні курси будуть розміщені на web-платформі програми (Vin-Future.Tech), та доступні для вільного вивчення учнями та викладачами. Передбачено також онлайн зустріч із спікерами.</p>
Цільові групи	Учні 8-11 класів (навчання)
Результат 1.3.	Підвищено рівень компетентності учнів з англійської мови
Вид діяльності 1.3.1	Створення онлайн розмовного клубу з англійської мови з носіями

Орієнтовна тривалість	9 місяців
Опис	<p>Спільно з партнерами від міжнародної волонтерської організації AIESEC участь в програмі Global Volunteer, дозволить викладачам англійської мови та учням взяти участь в мовних практиках від носіїв мови.</p> <p>Паралельно запуск online курсів “English Speaking Club” для учнів з носіями мови.</p> <p>Навчальні курси будуть розміщені на web-платформі програми (Vin-Future.Tech), та доступні для вільного вивчення учнями та викладачами.</p>
Цільові групи	Учні 8-11 класів (навчання) та викладачів англійської мови (підвищення кваліфікації)
Результат 1.4.	Закріплено отримані в ході навчального курсу знання шляхом підготовки власного стартапу, знання застосовуються у реальному житті
Вид діяльності 1.4.1	Організація та проведення відкритого регіонального «Стартап турніру» на кращий інноваційний бізнес проєкт
Орієнтовна тривалість	2 місяці
Опис	<p>На основі отриманих знань з робототехніки, програмування електроніки, дизайну, створення сайтів та мобільних застосунків, поглибленого вивчення англійської мови та основ інноваційної підприємницької діяльності буде проведено відкритий стартап конкурс для учнів шкіл.</p> <p>Формат:</p> <ul style="list-style-type: none"> - учні школи формують команду з 5 чоловік; - в рамках цієї команди створюють стартап-проєкт з використанням інновації; - презентують свій стартап-проєкт на змаганнях переможці обласного турніру отримують цінні призи. <p>Презентація у вигляді 5 хвилинної демонстрація власної розробки та бізнес ідеї, з оцінкою проєктів з числа журі (вчителі, працівники технологічної індустрії, підприємці)</p> <p>Етапи турніру (3 кращі команди переходять в наступний етап):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проведення шкільного турніру; 2. Проведення районного турніру (Вінницький, Жмеринський, Хмільницький, Могилів-Подільський, Тульчинський та Гайсинський) та Вінницького міського

(паралельно з районами);

3. Фінальний конкурс у м.Вінниця з числа переможців 7 округів (6 районів + обласний центр).

Мотивація:

- всі команди-учасниці отримують цінні призи та сертифікати від спонсорів та донорів проєкту;
- вчителі учасників фінального змагання отримують премію та призи від донорів проєкту та спонсорів.
- школи команд-переможців з області отримують цінні призи від донорів проєкту.

Проекти переможців будуть опубліковані.

Цільові групи	Учні 8-11 класів шкіл області та команди учнів 8-11 класів з інших регіонів (за бажанням)
Результат 2.1.	Підвищено кваліфікацію вчителів з основ робототехніки, програмування, створення сайтів та мобільних додатків
Вид діяльності 2.1.1	Організація та проведення установчого семінару
Орієнтовна тривалість	1 міс
Опис	Установчий семінар за участі партнерів з ІТ Асоціації, Вінницького обласного центру технічної творчості учнівської молоді, учителів – представників шкіл області, представників органів державної влади та місцевого самоврядування, преси розпочне реалізацію проєкту. На ньому його учасникам буде доведена інформація про початок реалізації проєкту в регіоні, а також оголошено про конкурсний відбір на отримання навчальних комплектів з робототехніки. Головним завданням заходу стане донесення ідеї проєкту щодо комплексного підходу до навчання учнів основам робототехніки, азам інноваційного підприємництва (зокрема створення стартапів), онлайн уроків з англійської мови з її носіями (English Speaking Club), після здійснення попереднього навчання вчителів щодо можливостей використання наборів, а також закріплення отриманих знань шляхом участі у відкритому регіональному стартап-турнірі, і все це у тісній співпраці освітян з фахівцями ІТ Асоціації.
Цільові групи	Вчителі шкіл області
Вид діяльності 2.1.2	Підготовка програми підвищення кваліфікації для вчителів та проведення двох 2-денних навчальних семінарів

Орієнтовна тривалість	2 місяці
Опис	Фахівці ІТ Асоціації розроблять і проведуть курс підвищення кваліфікації для вчителів, щоб підготувати їх до ведення гуртка з основ робототехніки у школах із закупленими навчальними комплектами. Перший 2-денний курс міститиме лекції та практичні заняття із основ робототехніки та програмування навчальних комплектів. Другий 2-денний курс – лекції та практичні заняття зі створення сайтів та мобільних додатків з використанням безкоштовних редакторів. Курси підвищення кваліфікації проводитимуться на базі облаштованої інноваційно-технологічної лабораторії у Вінницькому обласному центрі технічної творчості учнівської молоді
Цільові групи	Вчителі шкіл області
Результат 3.1.	Діє інноваційно-технологічна лабораторія у Вінницькому обласному центрі технічної творчості учнівської молоді
Вид діяльності 3.1.1	Закупівля обладнання для облаштування інноваційно-технологічної лабораторії
Орієнтовна тривалість	2 місяці
Опис	ОЦТТУМ оголошує тендер через систему "Prozorro" для визначення постачальника обладнання для інноваційно-технологічної лабораторії. На базі обладнаної лабораторії буде проводитись гурток «Робототехніка» та інші гуртки технічного спрямування в ОЦТТУМ. Буде збільшено кількість учнів – відвідувачів гуртків, зокрема і з числа соціально вразливих категорій (діти-сироти, діти з багатодітних, малозабезпечених сімей, з особливими освітніми потребами). Обладнання буде використане як демонстраційна база для запланованих в рамках проекту курсів підвищення кваліфікації вчителів, а також як база для проведення «Стартап турніру».
Цільові групи	Учні – відвідувачі гуртків центру, вчителі шкіл області
Вид діяльності 3.1.2	Проведення гуртків з робототехніки, автомоделювання та мультимедіа
Орієнтовна тривалість	9 місяців

Опис	На базі облаштованої лабораторії планується проводити сучасні гуртки з робототехніки, автомоделювання та мультимедіа, воркшопи з відеомонтажу
Цільові групи	Учні 1-11 класів
Вид діяльності 3.1.3	Проведення виставки робототехніки
Орієнтовна тривалість	1 місяць
Опис	Виставка зразків пристроїв, сконструйованих в ході відвідування гуртка за результатами здобутих в ході навчального року знань та навичок.
Цільові групи	Учні шкіл області, батьки, вчителі
Результат 4.1.	Проведення моніторингу та оцінки проєкту
Вид діяльності 4.1.1	Здійснення моніторингу стану проєкту
Орієнтовна тривалість	4 місяці
Опис	Проведення робочою групою проєкту оцінки результативності реалізації проєкту на основі порівняння значень визначених індикативних показників на рівні загальних цілей, мети і результатів перед початком виконання усіх дій та після їх завершення, проведення соціологічних досліджень та формування звітів
Цільові групи	Робоча група проєкту, Вінницький обласний центр технічно творчості учнівської молоді, Мінрегіон
Вид діяльності 4.1.2	Проведення незалежного аудиту витрат та оцінки результатів проєкту
Орієнтовна тривалість	1 місяць
Опис	Керівником проєкту спільно з фінансовим менеджером укладається договір на проведення зовнішнього аудиту
Цільові групи	Робоча група проєкту, Мінрегіон (донор), Вінницький обласний центр технічно творчості учнівської молоді
Вид діяльності 4.1.3	Проведення фінального брифінгу
Орієнтовна тривалість	1 місяць
Опис	Менеджером-організатором та керівником проєкту здійснюється підготовка та проведення фінального брифінгу про результати проєкту. В ході брифінгу відбувається нагородження трійки переможців «Стартап

	турніру»
Цільові групи	Робоча група проєкту, Вчителі, учні - переможці «Стартап турніру», представники ІТ Асоціації, представники ЗМІ
Вид діяльності 4.1.4	Надання донорам звітів про хід виконання проєкту
Орієнтовна тривалість	4 місяці
Опис	Підготовка та надання керівником проєкту всієї необхідної звітної документації донору
Цільові групи	Робоча група проєкту, Мінрегіон (донор), Вінницький обласний центр технічно творчості учнівської молоді

Календарний план графік:

Запланована тривалість проекту – 16 місяців.

Місяці	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Орган, що забезпечує виконання	
Види діяльності														
1.1.1. Створення наглядової ради, формування групи реалізації проекту та розподіл діяльності														Обласна державна адміністрація
1.1.2. Створення та наповнення web-платформи Vin-Future.Tech із навчальними відеоуроками та іншими матеріалами														ІТ Асоціація
1.1.3. Закупівля навчальних комплектів з робототехніки для учнів														ОЦТТУМ Департамент міжнародного співробітництва та регіонального розвитку ОДА
1.2.1. Розробка навчального курсу з основ робототехніки та проведення навчання з використанням комплектів														ІТ Асоціація Департамент освіти і науки ОДА ОЦТТУМ
1.2.2. Створення курсу та проведення навчання з основ програмування веб та мобільних додатків з використанням програм-редакторів														ІТ Асоціація Департамент освіти і науки ОДА ОЦТТУМ
1.2.3. Створення курсу та проведення навчальних онлайн заходів з основ підприємницької діяльності, лекцій від досвідчених														Департамент освіти і науки ОДА Департамент міжнародного співробітництва та

підприємців												регіонального розвитку ОДА ІТ Асоціація
1.3.1. Створення онлайн розмовного клубу з англійської мови з носіями												Департамент освіти і науки ОДА ІТ Асоціація
2.1.1. Проведення установчого семінару												Департамент міжнародного співробітництва та регіонального розвитку ОДА Департамент освіти і науки ОДА ОЦТТУМ ІТ Асоціація
2.1.2. Підготовка програми підвищення кваліфікації для вчителів та проведення двох 2-денних навчальних семінарів												Департамент освіти і науки ОДА ІТ Асоціація ОЦТТУМ
3.1.1. Закупівля обладнання для облаштування інноваційно-технологічної лабораторії												ОЦТТУМ Департамент міжнародного співробітництва та регіонального розвитку ОДА
3.1.2. Проведення гуртків з робототехніки, моделювання та мультимедіа												ОЦТТУМ
4.1. Здійснення моніторингу стану проєкту												Група реалізації проєкту
4.3. Надання донорам звітів про хід виконання проєкту												Група реалізації проєкту
Вид діяльності	Півріччя 3	Півріччя 4	Півріччя 5	Півріччя 6				Орган, що забезпечує				

					виконання
1.1.2. Створення та наповнення web-платформи Vin-Future.Tech із навчальними відеоуроками та іншими матеріалами		-	-	-	ІТ Асоціація
1.2.1. Розробка навчального курсу з основ робототехніки та проведення навчання з використанням комплектів		-	-	-	ІТ Асоціація Департамент освіти і науки ОДА ОЦТТУМ
1.2.2. Створення курсу та проведення навчання з основ програмування веб та мобільних додатків з використанням програм-редакторів		-	-	-	ІТ Асоціація Департамент освіти і науки ОДА ОЦТТУМ
1.2.3. Створення курсу та проведення навчальних онлайн заходів з основ підприємницької діяльності, лекцій від досвідчених підприємців		-	-	-	Департамент освіти і науки ОДА Департамент міжнародного співробітництва та регіонального розвитку ОДА ІТ Асоціація
1.3.1. Створення онлайн розмовного клубу з англійської мови з носіями		-	-	-	Департамент освіти і науки ОДА ІТ Асоціація
1.4.1. Організація та проведення відкритого регіонального «Стартап турніру» на кращий інноваційний бізнес проект		-	-	-	ІТ Асоціація Департамент міжнародного співробітництва та регіонального розвитку ОДА Департамент освіти і науки ОДА

					ОЦТТУМ
3.1.2. Проведення гуртків з робототехніки, моделювання та мультимедіа		-	-	-	ОЦТТУМ
3.1.2. Проведення виставки робототехніки		-	-	-	ОЦТТУМ
4.1.1. Здійснення моніторингу стану проєкту		-	-	-	Група реалізації проєкту
4.1.2. Проведення незалежного аудиту витрат та оцінки результатів проєкту		-	-	-	Група реалізації проєкту
4.1.3. Проведення фінального брифінгу		-	-	-	ІТ Асоціація Департамент міжнародного співробітництва та регіонального розвитку ОДА Департамент освіти і науки ОДА ОЦТТУМ
4.1.4. Надання донорам звітів про хід виконання проєкту		-	-	-	Група реалізації проєкту

Можливі ризики:

Ризики	Ймовірність (В / С / Н)	Стратегія мінімізації ризиків
--------	----------------------------	-------------------------------

Внутрішні:

Додаткове навантаження на навчальний процес учнів та вчителів

В

Участь в основній програмі з робототехніки є добровільна та за попередньої подачі заявки з боку школи та її учнів. А всі інші програми навчання та участь в Турнірі є

абсолютно добровільним.

Відсутність інтересу до програми серед учнів	С	Інформування учнів через анімоване вірусне відео, сайт та електронну програму про те, що вивчення інновацій сьогодні – це запорука гарної роботи або діяльності у майбутньому. Крім цього, це молодіжно, сучасно та цікаво.
Відсутність інтересу до проекту серед вчителів	В	Мотиваційні програми для вчителів та шкіл, чий вихованці покажуть гарні результати на «Стартап турнірі». Добровільність участі в проекті. Участь також зможуть взяти викладачі-сумісники ОЦТТУМ, що ведуть гуртки у сільських школах
Низька якість кваліфікації вчителів	В	Курси підвищення кваліфікації. Доступність всіх відео уроків та матеріалів на сайті програми, для вільного використання учнями (як основне джерело отримання інформації) та викладачами (як додаткове навчання)
Брак та технічні проблеми з комплектами робототехніки	Н	Створення Технічного Завдання. Ретельний відбір учасників тендеру. Перевірка комплектів та гарантійний період.
Часткова або повна відсутність фінансування проекту	С	Передбачити основні витрати на самому початку проекту (закупка комплектів робототехніки, створення онлайн платформи програми, підготовка програми навчання та матеріали)
Зовнішні:		
Проблеми з поширенням коронавірусної інфекції SARS-COV-2 або поява інших захворювань	В	У випадку загострення ситуації курси підвищення кваліфікації для вчителів, навчальний курс для учнів проводитиметься онлайн, так само, як і інші заходи і «Стартап турнір» теж.
Зміни в програми навчання на законодавчому рівні	Н	Проаналізувати, чи не планується на наступний навчальний рік запровадження загальнодержавних

схожих програм.

Не сприйняття проекту з боку частини суспільства	Н	Максимальна відкритість. Інформування батьків, учнів та вчителів про те, що навчальний курс добровільний, безкоштовний і корисний.
Форс-мажори (стихійні лиха, військові конфлікти, соціально-економічна криза і т.д.)	С	Програма навчання може проводитись в онлайні, а у випадку появи непереборних обставин проведення програми можна поставити на паузу.

Сталість результатів:

Проект передбачає закупівлю обладнання для створення та програмування роботів і «розумних» гаджетів, а також облаштування інноваційно-технологічної лабораторії в ОЦТТУМ. Закуплене обладнання буде поставлене на баланс ОЦТТУМ. Комплекти робототехніки на основі проведеного конкурсу будуть передані у користування в 50 шкіл області (по 10 комплектів). Отримане обладнання дозволить проводити в школах навчальний курс з основ робототехніки, а в ОЦТТУМ гурток «Робототехніка» та 3 додаткові гуртка технічного спрямування. Термін придатності обладнання – 5 років при інтенсивному використанні, що дозволить продовжувати роботу гуртків після завершення проекту.

У разі виходу з ладу чи втраті компонентів: складові частини коштують в межах від 10 до 150 гривень, і доступні для вільної покупки. Це означає, що зламані або втрачені частини школа / спонсори можуть завжди закупити / оновити окремо, у разі необхідності.

Крім того, проектом передбачене створення онлайн платформи, на якій будуть розміщені всі навчальні матеріали та відеозаписи уроків на теми:

- інструкція використання комплектів робототехніки;
- навчальні уроки по роботі з комплектами та їх програмуванням;
- відеоуроки лекцій та навчальних курсів по основам дизайну, та розробці web-сайтів і мобільних додатків на основі конструкторів;
- курс лекцій з інноваційного підприємництва та стартапів;
- курс відеоуроків з англійської мови від носіїв мови;
- відео-презентації фіналістів “Стартап турніру”;
- додаткові практичні матеріали та корисна інформація.

Забезпечення функціонування онлайн ресурсу (продлонгація домену та хостингу) беруть на себе партнери (ІТ Асоціація), а витрати не перевищують 5000 грн в рік.

Створена в рамках проекту база: онлайн платформа з усіма навчальними програмами і інструментами, досвід та база ОЦТТУМ у проведенні навчальних семінарів для педагогічних працівників області та веденні гуртка «Робототехніка», а також зацікавленість органів місцевого самоврядування в умовах бюджетної децентралізації у фаховому вихованні молодого покоління дозволять поширити позитивний досвід впровадження навчального курсу з основ робототехніки та інноваційного підприємництва в якомога більшу кількість шкіл області, придбавши нові комплекти робототехніки за кошти місцевих бюджетів чи спонсорів.

Крім того, зважаючи на попередній досвід активної співпраці з закладами освіти, ІТ Асоціація планує продовжувати цю співпрацю, надаючи менторську підтримку гурткам робототехніки та програмування, а також готова сприяти у проведенні щорічного “Стартап турніру” на постійній основі для заохочення школярів.

У разі успішного втілення проекту доцільно поширювати ці надбання в межах всієї України.

Механізми моніторингу та оцінки:

Реалізація проекту розпочинається, коли будуть розподілені функції, уточнені обов'язки, визначені права усіх учасників проекту. На початку реалізації проекту формується наглядова рада проекту у складі 5 осіб, в тому числі 3 представника Замовника, 1 – від ІТ Асоціації, 1 – від ОЦТТУМ. Наглядова рада визначить керівника проекту, групу реалізації проекту, а також здійснюватиме загальний контроль за ходом реалізації проекту.

Моніторинг проекту буде здійснюватися згідно календарного плану-графіка впровадження діяльності за проектом. Щотижневий обмін інформації буде проводитись між замовником, керівником та партнерами проекту. У разі відхилення у виконанні окремих заходів чи видів робіт від встановлених термінів, керівником проекту прийматиметься рішення щодо прискорення цієї роботи (наприклад залучення більшої кількості персоналу). Для управління фінансовими обмеженнями використовується бюджет проекту. Замовник забезпечує Мінрегіону доступ до інформації щодо реалізації проекту.

Завершальна оцінка проекту надасть інформацію про ступінь ефективності проекту та про те, яких результатів досягнуто. Результати оцінки проекту будуть об'єктивними і доступними та враховуватимуться для планування майбутніх проектів.

Партнер проекту – ІТ Асоціація зі свого боку також здійснюватиме моніторинг результатів проекту шляхом:

1. Щорічного збору статистики з результатами програми та публікації їх на сайті програми;
2. Проведення опитування учасників програми (школярі та викладачі) про враження від програми та її доцільність, з щорічною публікацією результатів;
3. Залучення громадськості до контролю та оцінки ефективності даної програми.

Проведення зовнішнього аудиту проєкту перед його завершенням дозволить визначити дотримання вимог чинного законодавства в сфері бухгалтерського обліку та надання прозорості фінансовій діяльності по проєкту.

Додаток 1

Технічні та якісні характеристики комплекту робототехніки та його очікувана вартість згідно бюджетної програми «Технологічне майбутнє Вінниччини»



Makeblock представляє базовий mBot – програмований робот-конструктор для використання у школі. Інтерактивний робот навчатиме основам програмування, механіки та електроніки, не тільки професіонали, а і новачки зможуть весело і корисно провести час. Програма для робототехніки Makeblock mBlock – графічна, тому учні зможуть легко засвоїти правила керування роботом. mBot може пересуватись по заданій

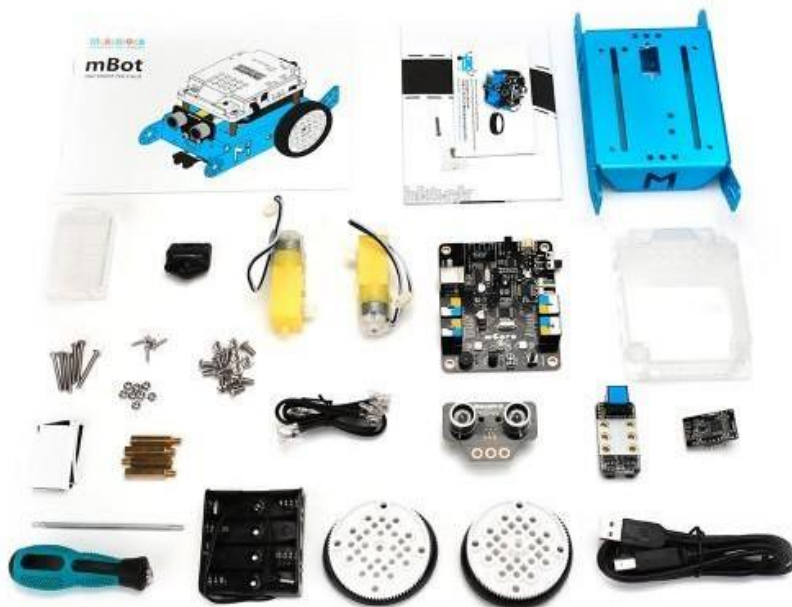
траєкторії, помічати перешкоди і оминати їх – з ним звичайні ігри стануть веселіше та більш вражаючими! Бездротове 2.4G з'єднання дозволить зручно та швидко завантажувати програму у робот великою кількістю людей одночасно. Робот вироблений із металу блакитного кольору, він швидко збирається, а електронні деталі ізольовані і не вимагають спаювання. Таким роботом неодмінно зацікавляться не тільки діти, а і їх батьки. Для домашнього використання передбачена модель mBot v1.1 Pink (Bluetooth version). Рекомендований вік: від 8 років.

Технічні характеристики Makeblock mBot v1.1 BT Blue:

Тип	Робот-конструктор
Процесорна плата	Arduino Uno
Датчики	Датчик освітлення
.....	ультразвуковий датчик
.....	датчик слідування по лінії
Звук	зумер
Живлення	батареї AA / (4 x 1.5В)
.....	акумулятор / (3.7В літійовий)
Двигун	2 шт.
Бездротове управління	Bluetooth
.....	2.4ГГц радіозв'язок
Режими роботи	управління через додаток
.....	слідування по лінії
.....	уникання перешкод
Інтерфейс підключення	USB
.....	Bluetooth
Розміри	170 x 130 x 90 мм (в зібраному вигляді)
Колір	синій
Вага	1034 г
Технічні характеристики	
Розміри	170 x 130 x 90 мм
ПЗ	mBlock - для Mac і Windows
.....	mBlocky - для планшета
.....	Arduino IDE
Особливості	
Комплектація	Деталі /60 шт.
Додатково	Рекомендований акумулятор: Makeblock Li-polymer Battery P3090003
Гарантія	
Гарантія	12 місяців
Параметри упаковки	

ХАРАКТЕРИСТИКИ

mBot	
Програмне забезпечення	Makeblock, mBlock – для мобільних пристроїв, mBlock (графічне) – для macOS і Windows; Arduino IDE
Процесорна плата	mCore на базі Arduino Uno
Живлення	літійовий акумулятор 3,7 В або 4 × 1,5 В батарейок AA (немає в комплекті)
Датчики	датчик освітлення, ультразвуковий датчик, датчик проходження по лінії
Зв'язок	Bluetooth
Двигун	2 шт.
Розмір	17 × 13 × 9 см
Вага	1 034 г



Обґрунтування очікуваної ціни закупівлі

Проведено аналіз комерційних пропозицій постачальників даного обладнання (3 постачальника) та даних з системи Prozoro. Програмування пристроїв, сконструйованих за допомогою навчальних комплектів з робототехніки, здійснюється за допомогою комп'ютерної техніки.

Номенклатурна позиція	Ціна за одиницю з 3-х магазинів			Середнє арифметичне
	ERC Україна	Makeblock	Розетка	
Makeblock mBot v1.1 BT Blue:	4299	2466	3419	3394

Детальний опис на сайті

<https://erc.ua/ware/281455-makeblock-mbot-v1-1-bt-blue/#collapse-description>

<https://erc.ua/ware/307777-makeblock-robot-konstruktor-mbot-s/>

<https://store.makeblock.com/products/diy-coding-robot-kits-mbot>

<https://hobbytech.com.ua/product/%D0%BE%D0%B1%D1%83%D1%87%D0%B0%D1%8E%D1%89%D0%B8%D0%B9-%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D1%82-%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%81%D1%82%D1%80%D1%83%D0%BA%D1%82%D0%BE%>

[D1%80-mbot/](#)