

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЦЕНТР ПОЗАШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА З ПОЗАШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ
НАУКОВО-ТЕХНІЧНОГО НАПРЯМУ

«ВИНАХІДНИКИ ЧАСУ»

Початковий рівень,
1 рік навчання

Київ 2025

Схвалено педагогічною радою Українського державного центру позашкільної освіти, протокол № 2 від 30 квітня 2025 року

Автор:

Пасхалова Лариса Олексіївна – методист Українського державного центру позашкільної освіти

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Сучасний світ швидко розвивається завдяки науці, технологіям та інноваціям. Вже змалечку діти проявляють зацікавленість до техніки, експериментів, винаходів, прагнуть дізнатися, як усе працює. Програма створена для того, щоб задовольнити природну допитливість дітей, розвинути їхнє технічне мислення та креативність через захопливу подорож у часі – від первісних винаходів до сучасних технологій.

Програма має інтегрований STEM-характер: поєднує елементи науки, техніки, інженерії, математики та історії. Діти уявно мандрують у різні історичні епохи, спостерігаючи, як людство винаходило інструменти, механізми, транспорт, енергію, зв'язок. У процесі ігор, експериментів і моделювання діти отримують перші уявлення про принципи роботи технічних об'єктів і роль винаходів у розвитку цивілізації.

Програма сприяє розвитку пізнавального інтересу, логічного та образного мислення, формуванню дослідницької поведінки, навичок командної роботи та ціннісного ставлення до науково-технічної творчості.

Навчальна програма реалізується у гуртках, секціях, творчих об'єднаннях, клубах закладів позашкільної освіти науково-технічного напрямку та спрямована на дітей віком від 6 до 8 років.

Метою програми є формування у вихованців початкових науково-технічних компетентностей шляхом ознайомлення з історією винаходів і розвитку техніки, засвоєння базових понять технічного моделювання, конструювання та елементів науково-дослідницької діяльності.

Основні завдання програми полягають у формуванні таких компетентностей:

пізнавальної, яка передбачає формування уявлень про розвиток науки й техніки в різні історичні епохи; розуміння ролі винаходів у житті людини; розвиток умінь спостерігати, порівнювати, робити висновки;

практичної, яка передбачає розвиток умінь працювати з різними матеріалами (папір, картон, конструктори, природні матеріали); оволодіння елементарними навичками конструювання, моделювання, створення простих технічних об'єктів;

творчої, яка передбачає розвиток уяви, фантазії, здатності створювати власні винаходи або моделі, пошуку нестандартних технічних рішень;

соціальної, яка передбачає виховання культури спілкування, умінь працювати в групі, висловлювати власну думку, поважати працю інших; формування відповідальності, наполегливості, ініціативності;

громадянської, спрямованих на формування національної ідентичності, поваги до українських учених, винахідників і традицій технічної творчості, усвідомлення приналежності до спільноти, що створює і примножує знання та досягнення людства.

Програма передбачає навчання у групах початкового рівня впродовж 1 року – 144 год. (4 год./тиждень).

Освітній процес організовується відповідно до вікових особливостей дітей молодшого шкільного віку. Навчання побудовано за принципом ігрової подорожі у часі, де кожен розділ програми присвячено певній історичній епосі або важливому відкриттю людства. Заняття поділяються на теоретичну (пояснювально-пізнавальну) та практичну (діяльнісну, дослідницько-творчу) частини. Основна форма занять – практико-ігрова діяльність, що поєднує елементи: інтерактивної бесіди, демонстрацій, дослідів та експериментів, інженерних ігор та конструювання, творчих міні-проектів.

Програма гармонійно поєднує знання з різних дисциплін та забезпечує їх міжпредметні зв'язки: природнича освіта (спостереження за явищами природи, поняття про матеріали, енергію, рух); математика (лічба, вимірювання, геометричні фігури, просторове мислення); історія та громадянська освіта (уявлення про минуле, епохи, видатних діячів); мистецтво (розвиток творчої уяви, декоративно-прикладні вміння); інформатика (елементи алгоритмів, моделювання, цифрові технології).

Форми роботи: групові, індивідуальні та колективні заняття; майстер-класи, експерименти, ігри, творчі лабораторії, тематичні дні; екскурсії, презентації, участь у виставках дитячої технічної творчості.

Методи навчання: ігрові, дослідницькі, проблемно-пошукові, моделювальні, інтерактивні; бесіди, спостереження, обговорення результатів дослідів; навчальні проекти та практичні завдання.

Засоби навчання: набори дитячих конструкторів, LEGO, Cuboro, магнітні та дерев'яні модулі; природні матеріали, папір, картон, пластилін, інструменти для моделювання; мультимедійні матеріали, відео, плакати, презентації, роздаткові картки.

Контроль за результативністю навчання здійснюється у формі: спостереження за діяльністю вихованців під час занять; аналізу виконаних завдань та моделей; тематичних ігор-змагань («Винахідницький турнір», «Майстер часу»); підсумкової виставки дитячих робіт «Музей винаходів». Підсумковий контроль – презентація власного міні-проекту або спільної творчої роботи («Мій винахід майбутнього»).

З метою розвитку та підтримки обдарованих і талановитих вихованців, здобуття ними практичних навичок і для задоволення їхніх потреб у професійному самовизначенні поряд із груповими, колективними формами роботи здійснюється індивідуальна робота з учнями під час підготовки до змагань, виставок та інших організаційно-масових заходів. Створюються умови для диференціації та індивідуалізації навчання відповідно до творчих здібностей, обдарованості, віку, психофізичних особливостей, стану здоров'я вихованців.

Програма є орієнтовною. За необхідності керівник гуртка може внести до програми зміни, які не повинні впливати на загальний зміст навчальної програми. Незмінними мають залишатися мета, завдання та прогнозований результат освітньої діяльності. Навчальна програма може бути реалізована за участі ветеранів війни як народних умільців, що сприятиме їх реінтеграції та соціалізації в суспільство.

**Початковий рівень
НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН**

№	Тема	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1.	Вступ	2	-	2
2.	Подорож у часі починається!	2	4	6
3.	Епоха перших інструментів	4	12	16
4.	Винахідники стародавнього світу	6	14	20
5.	Середньовічні майстри і механізми	6	14	20
6.	Епоха великих відкриттів	6	14	20
7.	Час парових машин	6	14	20
8.	Світ електрики і винаходів XIX–XX ст.	6	14	20
9.	Майбутнє і ми – винахідники XXI століття	4	8	12
10.	Підсумковий проєкт	2	4	6
11.	Підсумок	2	-	2
Разом:		46	98	144

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1. Вступ (2 год.)

Теоретична частина. Мета, завдання та зміст роботи. Правила поведінки в колективі. Санітарно-гігієнічні вимоги до організації робочого місця. Організаційні питання. Правила безпеки життєдіяльності.

2. Подорож у часі починається! (6 год.)

Теоретична частина. Поняття «винахід» та «винахідник». Ідея подорожі у часі: від минулого до сучасності.

Ознайомлення з основними STEM-напрямами (наука, технології, інженерія, математика) у доступній формі.

Правила роботи в майстерні: безпека, уважність, командна робота.

Практична частина. Ігрове знайомство з «машиною часу» – створення макету «машини часу» з підручних матеріалів.

Малюнки та апікації на тему «Мій перший винахід». Вправи на спостереження та увагу: «Що змінювалося з винаходами?»

3. Епоха перших інструментів (16 год.)

Теоретична частина. Перша людина та її інструменти: спис, сокира, колесо. Прості механізми: важіль, колесо, похила площина. Як люди використовували спостереження за природою для винаходів.

Практична частина. Виготовлення макета колеса з картону або пластику. Конструювання «кам'яної сокири» з безпечних матеріалів. Ігровий експеримент «Підніми камінь важелем».

Міні-проект «Моя перша машина часу» (з підручних матеріалів).

4. Винахідники стародавнього світу (20 год.)

Теоретична частина. Винаходи Стародавнього Єгипту, Греції, Риму: водяні годинники, катапульти, архітектурні споруди. Як винаходи полегшували життя та працю людей.

Практична частина. Конструювання макета катапульти. Моделювання піраміди або арки. Створення водяного годинника (спрощена модель). Експерименти з рухомими механізмами.

5. Середньовічні майстри і механізми (20 год.)

Теоретична частина. Млини, годинники, перші креслення Леонардо да Вінчі. Прості механізми та їх застосування в техніці.

Практична частина. Створення рухомих моделей млина. Конструювання простих механізмів (шестерні, блоки). Моделювання «машини за кресленням Леонардо». Ігрові завдання «Як працюють механізми?».

6. Епоха великих відкриттів (20 год.)

Теоретична частина. Компас, телескоп, перші карти, кораблі. Винаходи, що допомагали подорожувати та досліджувати світ.

Практична частина. Експерименти з магнітом та водою (компас, напрямок руху). Створення моделей кораблів і літаків.

Вправи «Відкриваємо нові землі» – ігрове моделювання подорожей.

7. Час парових машин (20 год.)

Теоретична частина. Індустріальна революція: парові машини та механізми. Як парна енергія рухала транспорт і виробництво.

Практична частина. Дослід «Пара піднімає кришку» (демонстрація). Створення макета парового млина або потяга з конструктора.

Груповий проєкт «Моя фабрика майбутнього» – командне конструювання.

8. Світ електрики і винаходів XIX–XX ст. (20 год.)

Теоретична частина. Основи електрики: батарейки, дроти, лампочка. Винаходи: телефон, радіо, прості електричні кола.

Практична частина. Створення простих електричних кіл. Моделювання «електричного монстра» – інтерактивна конструкція. Досліди з магнітами та батарейками.

9. Майбутнє і ми – винахідники XXI століття (12 год.)

Теоретична частина. Роботи, дрони, 3D-друк, екологічні винаходи. Як сучасні технології змінюють наше життя.

Практична частина. Створення власного винаходу майбутнього (малий макет або прототип). Ігровий проєкт «Моя машина часу майбутнього». Демонстрація та обговорення ідей.

10. Підсумковий проєкт (6 год.)

Теоретична частина. Підготовка до презентації власних моделей і проєктів. Роль винахідників у житті людей та суспільства.

Практична частина. Презентація та демонстрація створених моделей. Ігрова подорож «Уявна машина часу» з оглядом всіх винаходів.

11. Підсумок (2 год.)

Теоретична частина. Підбиття підсумків. Організація виставки робіт.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

За результатами реалізації програми у вихованців формуються початкові науково-технічні, пізнавальні, творчі, комунікативні та соціальні компетентності, що забезпечують розвиток інтересу до пізнання світу, допитливості, творчого мислення та елементарних дослідницьких умінь.

Пізнавальні компетентності:

розуміють, що таке винахід та винахідник, і усвідомлюють роль технічних відкриттів у розвитку суспільства;

знають основні етапи розвитку техніки від первісних інструментів до сучасних технологій;

уміють встановлювати причинно-наслідкові зв'язки між явищами природи та винаходами людини;

володіють базовими знаннями з природничих наук і техніки, що лежать в основі простих механізмів і фізичних явищ (важіль, колесо, магніт, парова енергія, електрика).

Практичні компетентності:

вміють створювати прості макети, моделі та прототипи технічних об'єктів із підручних матеріалів;

уміють застосовувати елементарні правила безпеки під час роботи з інструментами та конструкторами;

розвивають навички проведення спостережень, експериментів та моделювання простих механізмів;

мають досвід командного виконання практичних завдань та спільного створення міні-проєктів.

Творчі компетентності:

вміють пропонувати власні технічні ідеї та втілювати їх у прості проєкти; розвивають фантазію та технічну уяву через створення моделей та макетів;

здобувають досвід творчого мислення при вирішенні практичних завдань і конструюванні нестандартних рішень.

Соціальні компетентності:

здатні працювати у групі, розподіляти ролі та взаємодіяти під час спільної діяльності;

розвивають комунікативні навички через презентації власних робіт та участь у командних іграх;

усвідомлюють важливість дотримання правил безпеки та культурного поведіння у майстерні;

виховуються відповідальність, терпіння та ініціативність у процесі спільної діяльності.

Загальний результат:

уміють пояснювати, як працюють прості механізми та винаходи різних епох;

можуть створювати власні прості технічні проекти та демонструвати їх іншим;

розвивають дослідницький інтерес, технічну креативність та навички співпраці;

формують стійке бажання пізнавати світ, експериментувати та винаходити.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. «STEM-Старт» навчальна програма курсу за вибором для 1-4 класів закладів загальної середньої освіти (авт. Потапенко І. В., Дубовик О. А., Онопрієнко О. В.)

2. STEM–освіта: шляхи впровадження та перспективи / за заг. ред. О. І. Данилової, В. В. Сургаєвої. – Херсон: КВНЗ «Херсонська академія неперервної освіти», 2016. – 120 с

3. Анни Клейборн. Історія винаходів. – КМ-Букс, 2016.

4. Вдосконалення позашкільної освіти в умовах сучасних трансформацій: матеріали I Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції (Кропивницький, 19 березня 2024 р.) / За заг. ред. Т. С. Плачинди. Кропивницький: ПП «Поліум», 2024. 290 с.

5. Виховання дітей та учнівської молоді в контексті сучасних соціокультурних викликів : матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції (Київ-Біла Церква, 2 червня 2022 р.) / за ред. Л. В. Канішевської, К. В. Плівачук. Біла Церква : КНЗ КОР «КОІПОПК», 2022. 148 с.

6. Виховання ціннісного ставлення до комунікацій у цифровому відкритому середовищі: методичні рекомендації. [Т. К. Окушко, Н. В. Харченко, С. В. Коновець, С. В. Федоренко, Н. О. Шпиг; наук. ред. Т. К. Окушко]. Івано-Франківськ: НАІР, 2024. 44 с.

7. Ворожейкіна О. М. Театр для малюків (початкова школа). Харків : Основа. 2010. 208с

8. Галілей та перша зоряна війна Лука Новеллі / Переклад з італійської Олени Кругликової. – Київ: К.І.С., 2016.
9. Гурковська Т. Конструктор як засіб атрибутивного забезпечення гри // Вихователь-методист. – 2014. – №5 – С. 7-9
10. Джафарова О. С. Нетрадиційні художні техніки у творчому самовираженні молодших школярів // Мистецтво та освіта. Київ : Педагогічна думка, 2012. № 3. С. 38-43.
11. Дженні Джекобі. Енциклопедія STEM для дітей: 100 понять майбутнього генія. Пер. Юлія Козлова – Харків : Ранок, 2025
12. Джордж і таємний ключ до Всесвіту; Джордж і скарби космосу Стівен Гокінг, Люсі Гокінг ; художник Гаррі Парсонз / Переклад з англійської Ганни Лелів. – Львів: ВСЛ, 2016.
13. Європейський дослідницький простір : здобутки і перспективи / Ін-т педагогіки НАПН України; О. М. Топузов, О. І. Локшина, А. П. Джурило, О. М. Шпарик [за заг. ред.. О. М. Топузова, О. І. Локшиної] – Київ : [б. в.], Пед. думка, 2024. – 66 с
14. Збірка українських приказок та прислів'їв : репринтне відтворення вид. 1929 р. / уклад. А. Багмет, М. Дашенко, К. Андрущенко. Київ : Техніка, 2002. 224 с.
15. Інна Ковалишена. Крута історія України. Від динозаврів до сьогодні. – Моя книжкова полиця, 2021.
16. Інноваційний розвиток позашкільної освіти в умовах реалізації концепції «Нова українська школа» : методичний посібник / А. Е. Бойко, В. В. Вербицький, А. В. Корнієнко, О. В. Литовченко, В. В. Мачуський; за ред. В. В. Мачуського. Івано-Франківськ: НАІР, 2023. 223 с.
17. Історія космічних досліджень Луї Стівелл / Пер. з англ. Руслана Феценко ; художник Пітер Алан. – Київ : Країна Мрій, 2011.
18. Карлос Пасос. Роботи і штучний інтелект ("Майбутні генії"). пер. Єлизавета Білоус. – Наш Формат. Дитяча редакція видавництва "Наш Формат", 2022
19. Міхеєва О. В. LEGO: середовище, іграшка, інструмент / О. В. Міхеєва, П. А. Якушкін // Інформатика і освіта. 2016. № 6. С. 54-56
20. Плутон. Валентина Вздульська; Художник Інна Черняк. – Харків: Vivat, 2016.
21. Уварова Т. Волкова Ю. Федієнко В. Мовленнєве спілкування високий рівень. Харків : ВД «Школа», 2010. 62 с
22. Український космос Упор. Валерій Чередниченко, Сергій Грабовський ; Художник Віктор Гаркуша. – Київ: А-ба-ба-га-ла-ма-га, 2009.
23. Чого не вчать у школі. Відповіді на найважливіші питання в інфографіці. – Моноліт-Bizz, 2020.