



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЦЕНТР ПОЗАШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ
(УДЦПО)

Кловський узвіз 8, м. Київ, 01021; (044) 253-75-25; +38 (050) 566-89-50; +38 (097) 751-98-81; +38 (063) 673-19-61
E-mail: udcpoua@gmail.com; estetudcpo@gmail.com; texnudcpo@gmail.com; <http://udcpo.gov.ua>

Від 02 жовтня 2024 р. № 10-04
На № _____ від _____ 20 ____ р.

Керівникам закладів освіти, що забезпечують здобуття позашкільної освіти за науково-технічним напрямом

Про проведення Всеукраїнських відкритих змагань з робототехніки (заочних/онлайн формат)

З 04 по 08 листопада 2024 року відбудуться Всеукраїнські відкриті змагання з робототехніки (заочні/онлайн формат) (далі – Змагання).

До участі у Змаганнях запрошуються здобувачі освіти закладів позашкільної освіти України та інших закладів, установ, організацій, що отримали запрошення від Українського державного центру позашкільної освіти.

Для участі у Змаганнях необхідно подати заявку на E-mail: texn@i.ua та зареєструватися заповнивши реєстраційну форму за посиланням: <https://forms.office.com/e/GJjP7gvubg>

Змагання будуть проведені згідно з Положенням про Всеукраїнські організаційно-масові заходи зі спортивно-технічних видів спорту та інших напрямів технічної творчості для дітей та молоді, затвердженим наказом Міністерства освіти і науки України від 28.02.2024 № 239, зареєстрованим у Міністерстві юстиції України 19.04.2024 за № 571/41916, Планом всеукраїнських міжнародних організаційно-масових заходів з дітьми та учнівською молоддю на 2024 рік (за основними напрямками позашкільної освіти) (зі змінами), затвердженим наказом Міністерства освіти і науки України від 13.12.2023 року № 1527 та з метою реалізації державної політики і концептуальних засад Нової української школи щодо посилення розвитку освіти наукового спрямування, інноваційних напрямів STEAM-освіти, популяризації науково-технічної творчості, робототехніки, формування креативного мислення у дітей в процесі створення творчого продукту, освоєння сучасних комп'ютерних технологій.

Додаткову інформацію можна отримати за тел.: (096)-228-27-72 Олександр Хоріщенко.

Додаток: Умови проведення Змагань на 7 арк. в 1 прим.

Директор

Геннадій ШКУРА

Ірина Левіна (044) 253-75-25

Умови проведення
Всеукраїнських відкритих змагань з робототехніки
(заочних/онлайн формат)

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ.

1.1. Всеукраїнські відкриті змагання з робототехніки (далі – Змагання) проводяться з метою розвитку STEM-освіти, популяризації робототехніки серед учнівської молоді, сприяння розвитку технічних навичок через освітні проекти з робототехніки, електроніки, програмування, креативного мислення, командної співпраці та стимулювання інтересу до сфери STEM.

1.2. Предметом Змагань є *проекти*, в основі яких лежать технології, створення, налаштування та демонстрації програмно технічних систем.

Під проектом розуміється завершений результат інженерної творчості учасників Змагань, що передбачає створення, програмування та випробування робота для вирішення конкретної задачі або серії завдань.

1.3. Інформаційне забезпечення Змагання спрямоване на привернення уваги спільноти щодо вирішення наступних завдань:

- стимулювання творчого і винахідницького потенціалу учнівської молоді, розвитку та застосування набутих компетентностей;
- поширення умов для розвитку мотивації до пізнавальної діяльності учнів через інтеграцію інформатики, технології, математики та фізики і підходи STEM-освіти в процесі реалізації проектних завдань.

2. ОРГАНІЗАЦІЯ ТА КЕРІВНИЦТВО ПРОВЕДЕННЯМ ЗМАГАНЬ

2.1. Загальне керівництво організацією та проведенням Змагань здійснюється Українським державним центром позашкільної освіти (далі – УДЦПО) у партнерстві з Комунальним закладом позашкільної освіти «Дніпропетровський обласний центр науково-технічної творчості та інформаційних технологій учнівської молоді» Дніпропетровської обласної ради».

2.2. Відповідальність за підготовку та проведення Змагань покладається на УДЦПО, організаційний комітет, журі Змагань, персональний склад яких затверджує директор УДЦПО.

3. ДАТА ТА МІСЦЕ ПРОВЕДЕННЯ ЗМАГАНЬ

3.1. Змагання проводяться з 04 по 08 листопада 2024 року (онлайн формат).

4. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ.

4.1. Організаційний комітет Змагань – це група людей, відповідальних за планування, підготовку та проведення Змагань. Основним завданням організаційного комітету Змагань є забезпечення ефективного та успішного проведення Змагань.

4.2. Організаційний комітет Змагань створюється та затверджується його склад наказом директора УДЦПО.

4.3. Функції організаційного комітету Змагань:

- розробка та затвердження правил проведення Змагань, плану та графіку роботи журі, а також програми проведення необхідних заходів;
- визначення порядку відзначення та надання заохочень учасникам та призерам Змагань;
- підготовка та затвердження інформаційно-методичних матеріалів для супроводу Змагань;
- організація реєстрації учасників Змагань, а також їх консультативна підтримка;
- організація та проведення інформаційних заходів (вебінарів, круглих столів, підсумкової конференції, інтерактивних майстер-класів та зустрічей зі ЗМІ тощо);
- виконує інші функції відповідно до умов та потреби проведення Змагань.

4.4. Організаційний комітет Змагань залишає за собою право вносити зміни в правила Змагань.

5. УЧАСНИКИ ЗМАГАНЬ

5.1. Учасниками Змагань є здобувачі позашкільної, загальної середньої, професійної (професійно-технічної), фахової перед вищої та вищої освіти віком від 10 до 21 року.

5.2. Кожен напрям Змагань ділиться на три вікових категорії:

Вікова категорія	Вік, років
молодша	8-13
середня	14-17
старша	18-21

6. ЖУРІ ТА ОЦІНЮВАННЯ

6.1. Журі – це група експертів, обрана або призначена з метою оцінювання виступів учасників Змагань та прийняття рішень щодо результатів та нагородження переможців.

6.2. Журі Змагань створюється та затверджується його склад наказом директора УДЦПО.

6.3. До складу журі Змагань входять голова журі, секретар та судді.

6.4. Повноваження голови журі:

- керівництво та координація роботи всього журі;
- забезпечення дотримання усіма членами журі виконання своїх обов'язків та дотримання встановлених правил та критеріїв оцінювання;
- планування та проведення засідань журі для обговорення виступів учасників та прийняття рішень щодо оцінок;

- вирішення будь-яких спірних питань, що можуть виникнути під час оцінювання виступів, та забезпечує об'єктивність та справедливість при прийнятті рішень;
- взаємодія з організаторами змагань, надання зворотного зв'язку щодо покращення організації та підготовки журі.

6.5. Повноваження секретаря:

- забезпечення ведення документації, пов'язаної з оцінюванням виступів та результатами Змагань;
- збір, організація та аналіз даних з оцінювання виступів та результатів журі;
- спілкування з учасниками щодо реєстрації, документації та надання іншої інформації;
- підтримка голови журі у виконанні його адміністративних та організаційних обов'язків;
- підготовка звітів та іншої документації за результатами Змагань.

6.6. Повноваження суддів:

- оцінювання виступів учасників Змагань згідно з критеріями оцінювання, визначеними в цих інформаційно-методичних матеріалах;
- прийняття рішення щодо присудження балів та місць учасникам Змагань;
- контроль за дотриманням правил Змагань усіма учасниками Змагань.

6.7. Права та обов'язки членів журі.

Члени журі мають право на:

- отримання належних інструкцій від організаторів Змагань щодо процедур оцінювання та правил Змагань;
- підготовку до Змагань, вивчаючи правила, критерії оцінювання та інші особливості;
- збереження конфіденційності оцінок та обговорень до оголошення результатів Змагань;
- відмову від оцінювання конкретного виступу або учасника у випадку виявлення конфлікту інтересів;
- захист своєї незалежності та професіоналізму від неправомірних тиску або критики;
- колегіальне обговорення та прийняття рішення;
- взаємодію з учасниками, надаючи конструктивні поради та зворотній зв'язок щодо їхніх виступів.

6.8. Члени журі зобов'язані:

- працювати незалежно і не піддаватися впливу зовнішніх осіб або інтересів, які можуть спотворити результати учасників Змагань;
- оцінювати виступи учасників Змагань керуючись об'єктивними та справедливими критеріями, визначеними цими інформаційно-методичними матеріалами.

7. ПРОГРАМА ЗМАГАНЬ

7.1. В рамках Змагань організовується робота за такими напрямками:

- **Кегельринг** – швидкісне виштовхування кеглів роботами.
- **Кегельринг квадро** – швидкісне виштовхування кеглів певного кольору роботами;
- **Роболабіринт** – дистанційні змагання роботів на рух вздовж лабіринту по чорній лінії.
- **Швидкісна їзда вздовж лінії (2 см).**
- **Швидкісна їзда вздовж лінії (5 см).**

8. УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ЗМАГАНЬ.

Матеріали та поля, необхідні для проведення окремих напрямів змагань, знаходяться у хмарному сховищі за посиланням: <https://tinyurl.com/2pn8frkb>

8.1. Кегельринг та кегельринг квадро (онлайн).

8.2.1. Загальні положення.

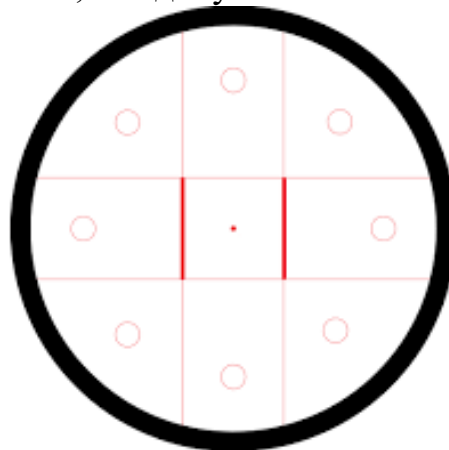
Змагання проводяться серед команд-авторів роботів.

Завдання для робота:

- **кегельринг**: очистити поле від кеглів за найменший час;
- **кегельринг квадро**: виштовхнути білі кеглі за межі поля.

8.2.2. Поле.

Поле є коло діаметром 1100 мм \pm 20 мм з обмежувальною лінією по краю. Обмежувальна лінія поля є коло шириною 50 мм \pm 5мм. Діаметр внутрішнього кола складає 1000 мм \pm 20 мм. Кольори внутрішньої частини та обмежувальної лінії контрастні (наприклад: колір поля — білий, а колір обмежувальної лінії — чорний, або колір поля — чорний, а колір обмежувальної лінії — білий, але допускаються і інші кольори).



Для зручності розташування робота центр кола може бути позначений червоною (або іншого кольору) точкою та/або лініями, а для швидкого розташування кеглів місця для них теж можна позначити доцільним для датчиків кольором.

8.2.3. Кеглі

Кеглі можуть бути представлені будь-якими предметами, які відповідають наступним параметрам:

- висота: 100-180 мм;

- ширина: 50-90 мм.

Кегля вважається виштовхнутою, якщо будь-яка її частина не знаходиться всередині внутрішнього кола, обмеженого лінією, така кегля може бути знятою з рингу.

8.2.4. Робот

Робот повинен відповідати наступним вимогам:

- 1) Максимальна довжина робота — 250 мм, ширина робота — 250 мм, висота і вага робота не обмежені.
- 2) Під час спроби розміри робота повинні залишатися незмінними і не повинні виходити за межі 250x250 мм.
- 3) Заборонено робити суттєві зміни робота після обмірювання.
- 4) Робот повинен містити лише 1 блок управління
- 5) Робот не повинен мати ніяких пристосувань для виштовхування кеглів (механічних, пневматичних, вібраційних, акустичних тощо). Робот повинен виштовхувати кеглі виключно своїм корпусом.
- 6) Заборонено використання будь-яких клейких пристосувань на корпусі робота для збору кеглів.
- 7) Робот має бути автономним: заборонено дистанційне керування роботом будь-яким методом.
- 8) Робот може бути побудований з будь-яких деталей та запрограмований у будь-якому програмному середовищі.

8.2.5. Команда

У змаганнях беруть участь команди. Команда має назву, яка використовується при реєстрації, проведенні турніру та нагородження. Команда складається з 1-3 дитини (віком 8-21 років) та тренера (якщо одному з учасників на день проведення змагань виповнилось 18 років команда може приймати участь без тренера). Мінімальний вік тренера становить 18 років на момент реєстрації.

Кожна команда може мати лише одного робота. Різні команди не можуть використовувати одного і того ж робота. Одна людина може перебувати лише в одній команді. Один тренер може представляти кілька команд. Одна людина не може бути учасником однієї команди та тренером іншої команди. Запускати робота може лише учасник-дитина, тренер не має права запускати робота.

8.2.6. Проведення змагань

Змагання проводяться онлайн.

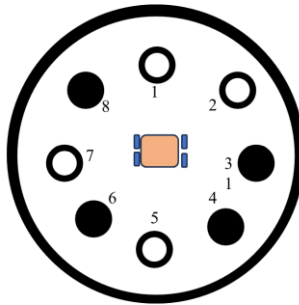
Команди повинні зібрати та запрограмувати робота, підготувати поле та кеглі, зняти відео про найкращу спробу та опублікувати його на youtube.com. Під час реєстрації потрібно надати посилання на це відео. Судді розглянуть відео та за результатами оголосять переможців.

Всі далі перелічені дії повинні фільмуватися:

- 1) Робот розташовується горизонтально та вимірюються його довжина та ширина.
- 2) Вимірюються розміри поля: діаметр та ширина лінії.
- 3) Вимірюються кеглі.
- 4) Робот розташовується безпосередньо по центру ринга

5) **Кегельринг:** На ринзі встановлюється 8 кеглів наступним чином: на відстані 120-150 мм від межі чорне\біле до краю кеглі, рівномірно по колу (на кожну чверть кола повинно припадати не більше 2-х кеглів). **Кегельринг квадро:** На полі попередньо встановлено 8 кеглів наступним чином: на відстані 120-150 мм від межі чорне/біле до краю кеглі, рівномірно по колу (на кожну чверть кола повинно припадати не більше 2-х кеглів). Розташування білих та чорних кеглів показано на рисунку нижче:

- кегля 1 (біла) ставиться навпроти «обличчя» робота,
- інші кеглі розташовуються за годинниковою стрілкою в наступному порядку: 2-біла, 3-чорна, 4-чорна, 5-біла, 6-чорна, 7-біла, 8-чорна.



- б) Замірюється відстань від межі чорне/біле до однієї з кеглів.
- 7) Одночасно відбувається запуск робота та секундоміра. Запуск робота дозволено або прямим запуском програми (натисканням кнопки на блоці керування), або за допомогою датчика дотику. Після запуску програми забороняється торкатися робота.

Спроба закінчується в одному з випадків (також припиняється зйомка відео):

- 1) Всі кеглі вибито.
- 2) Робот покинув ринг (тобто центр одного колеса знаходиться за межами рингу).
- 3) Сплив заданий на спробу час — 2 хв. (вимірюється секундоміром).
- 4) Учасник команди торкнувся робота.

8.2.7. Оцінювання результатів та визначення переможців.

Команда знімає відео, в якому документує отримані результати: кількість вибитих кеглів та витрачений на це час та надає суддям доступ до цього відео. Судді аналізують отримані результати та визначають переможців.

Переможцем оголошується команда, чий робот витратив на прибирання рингу від білих кеглів найменший час, за виштовхування чорної кеглі додається штрафний час – 10 секунд за кожну кеглю.

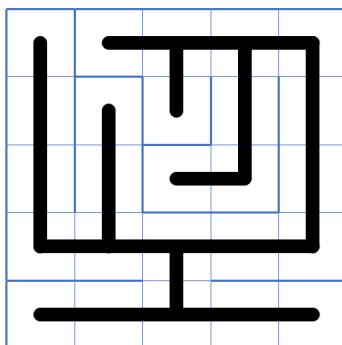
Якщо жодна команда не впоралася з повним очищенням рингу за 2 хв. перемагає команда, чий робот виштовхнув за межі рингу найбільшу кількість кеглів.

Кегельринг квадро. У випадку, коли спроба закінчилась через закінчення двохвилинного ліміту часу загальна кількість виштовхнутих банок визначається як різниця кількості кеглів білого та чорного кольору, що були виштовхнуті за межі рингу.

8.3. Лабіринт (онлайн)

8.3.1. Метою змагань є швидкісне автономне проходження робота крізь лабіринт від початкової точки до фінішної за допомогою алгоритму, який дозволить йому приймати рішення під час руху.

8.3.2. Лабіринт – це чорна лінія, яка з'єднує початкову та кінцеву точки лабіринту та має відгалуження. Відстань між центрами сусідніх чорних ліній у лабіринті 25 см. Ширина чорної лінії 2 см.



Приклад схеми лабіринту.

8.3.3. Обмеження:

- Максимальна ширина робота не повинна перевищувати 250 мм.
- Робот має рухатися лише вздовж чорної лінії та шукати фініш.

8.3.4. **Проведення змагань.** Робот розміщується на стартовій позиції. За командою оператор вмикає робота та відходить від полігона.

Забороняється втручання в рух робота, окрім ситуації, коли той застряг та не може самостійно вийти з цієї ситуації. У випадку неправомірного втручання в рух робота спроба не зараховується.

Якщо робот втратить лінію, спроба вважається проваленою.

В момент, коли робот досягає фінішу, секундомір зупиняється. Час проходження лабіринту фіксується у протоколі.

8.3.5. **Відеофіксація.** Увесь заїзд фіксується на камеру «одним кадром», тобто без монтажу. Під час заїзду в камері має знаходитися секундомір.

8.4. Швидкісна їзда вздовж лінії (2 см та 5 см)

8.4.1. Мета змагання – якнайшвидше проїхати вздовж чорної лінії, не втративши при цьому смугу руху.

8.4.2. Вимоги до автономної машини:

- довжина не більше ніж 50 см;
- ширина не більше 25 см.

8.4.3. Умови проведення змагань

- автономна машинка має стартувати після команди «СТАРТ», яку суддя оголошує вголос та одночасно вмикає секундомір;
- учаснику надається 2 спроби заїзду, найкращий час з яких зараховується у залік з точністю до десятих секунди.
- якщо автономні машинки різних учасників мають однакові показники часу, то судді на власний розсуд визначають кращий заїзд.

9. ПІДВЕДЕННЯ ПІДСУМКІВ ЗМАГАНЬ

9.1. Переможці змагань будуть відзначені дипломами УДЦПО, учасники, які не зайняли призових місць – грамотами УДЦПО. Керівники команд будуть відзначені подяками УДЦПО.